OPIS PROPUNERE TEHNICA

NR CRT	DENUMIRE	PAG
1	Metodologia pentru realizarea serviciilor si lucrarilor ce fac obiectul contractului	1-507
2	Planul calitatii adaptat pentru realizarea serviciilor si lucrarilo	508-1354
3	Declaratie privind termenul de executie a lucrarilor si prestare a serviciilor;	1355
4	Graficul general de realizare a investitiei (graficul Gantt) pe asociaţi, subcontractanţi (dupa caz) din care să rezulte încadrarea în durata contractului de achiziţie publică prin Planificarea fizică a activităţilor pe săptămâni, cu indicarea fazelor/etapelor de realizare a acestora, în ordinea şi succesiunea logică a evenimentelor informaţii care vor trebui să probeze transpunerea prevederilor caietului de sarcini într-un plan de implementare fezabil. Daca anumite activitati sunt realizate de subcontractanti in cadrul graficului Gantt vor fi evidentiate distinct;	1356-1539
5	Declaratie privind termenul de garanţie acordat pentru lucrările executate	1540-1696
6	Ofertantul va prezenta o declaratie pe proprie raspundere privind obligaţia de a trata şi de a asigura în mod corespunzător conformitatea lucrărilor cu principiul DNSH (2021/C58/01).	1697-1702
7	Angajamentul ofertantului de a nu subcontracta execuţia lucrărilor ulterior emiterii dispoziţiei de începere lucrări	1703-1752
8	Declaraţie pe proprie răspundere a ofertantului din care să rezulte faptul că, la elaborarea ofertei, ofertantul a ţinut cont de obligaţiile referitoare la condiţiile de mediu, sociale şi cu privire la relaţiile de muncă	1753-1871
9	Declaraţie privind acceptarea clauzelor contractuale	1872-1904
10	Planul de management de mediu adaptat pentru executia lucrarilor aferente obiectivului de investitii	1905-1975
12	Resurse umane si managementul contractului pentru execuţia lucrărilor	1976-2255
13	Plan management riscuri	2256-2369
14	Declaratie privind confidentialitatea ofertei	2370-2374
15	Formulare si declaratii	2375-2386

METODOLOGIA DE EXECUTIE A LUCRARILOR

DESCRIEREA LUCRARILOR

Proiectul prevede demolarea tuturor constructiilor mentionate in studiul de fezabilitate, intre limitele incintei 22072 mp rezervata pentru realizarea campusului integrat pentru invatamant dual si realizarea pe amplasamentele astfel eliberate a urmatoarelor obiective de investitii noi:

INFRASTRUCTURA SOCIALA

1. Corp A+B+C {Camin din 3 tronsoane)
2. Corp D si Cantina-Restaurant
3. Relocare modul termic cu posibilitatea bransarii la sistemul de incalzire municipal.

INFRASTRUCTURA EDUCATIONALA

1. Corp E, format din 8 Ateliere si 4 amfiteatre

Atelierele de practica din cadrul campusului vor fi complet digitalizate si dotate cu echipamente specifice desfasurarii stagiilor de practica complet automatizare si digitalizate, pentru urmatoarele domenii:

1. Atelier electromecanica;
2. Laborator tehnologic de mecatronica;
3. Atelier de automatizari si control procese;
4. Atelier CAD/CAM/CNCdigital;
5. Atelier instruire practica în prelucrari mecanice si sudura;
6. Atelier pentru Electrica/Electronică/Actionari electrice;
7. Laborator de monitorizare a calităţii factorilor de mediu;
8. Laboratorul digitalizat pentru testarea calităţii produselor alimentare.

2. Corp F - Sala de sport multifunctionala
3. Teren de sport exterior cu gradene
4. Reabilitare si modernizare CABINA POARTA

In conformitate cu scenariul propus in studiul de fezabilitate, pentru realizarea investitiei se vor demola:

1. Corp Cl- MAGAZIE

Constructie parter cu structura din zidarie de caramida acoperire cu sarpanta de lemn si învelitoare din azbociment.Fundatii continue din beton. Tamplarie exterioara din lemn .

Stare fizica de uzura avansata. Dimensiuni în plan: 21,10 xl0,30 m AC=ADC=217.33mp

2. Corp C2-ATELIER AUTO

Constructie P+l, fara subsol, cu structura din cadre din beton armat cu plansee din beton armat, fundatii izolate sub stalpi tip bloc si cuzinet din beton.Acoperirea in terasa.

lnchiderile sunt din zidarie de caramida. Stare de uzura medie. Dimensiuni in plan: 42,89xl5,66+2,02x3,26= 678,25mp

3. Corp C3- ATELIER MECANIC

Constructie parter fara subsol cu structura din cadre de beton armat cu plansee din beton armat, fundatii izolate sub stalpi tip bloc si cuzinet din beton.Acoperirea in terasa.

lnchiderile sunt din zidarie de caramida cu tamplarie metalica.(tabla ambutisata) Stare de uzura avansata.

AC=ADC= 1363,40 MP

4. Corp C4- CANTINA

Constructie cu structura din cadre cu beton armat cu fundatii izolate tip bloc si cuzinet din beton armat cu demisol cu elevatii din beton armat de 30 cm grosime, acoperirea in sistem terasa cu hidroizolatie bituminoasa. lnchideri si compartimentari din zidarie de caramida, tamplaria exterioara din PVC si tamplaria interioara din lemn.

Stare fizica necorespunzatoare.

Regim de inaltime S(partial)+P+l cu dimensiuni în plan de 18,71x42,70 m si AC= 822,30mp ADC=1644,60 mp

AD=2466,90 mp

5. Corp C5- TRIBUNA (GRADENE)

Constructie parter cu structura din profile metalice si tabla, cu fundatii izolate din beton armat sub stalpi. Stare avansata de uzura.

Dimensiuni in plan de 42,00x7,72 si AC= 323,40 MP

6. CORP C6- CAMIN

Constructie cu regim de inaltime P+3E si subsol tehnic cu structura din diafragme celulare din beton armat de 16 cm grosime si plansee din beton armat de 13cm grosime cu închideri din zidarie de caramida de 30 cm grosime si tamplarie exterioara din PVC si tamplaria interioara din lemn. Acoperirea este în sistem terasa cu învelitoare bituminoasa. Cladirea prezinta în grad mediu de uzura.

Dimensiuni în plan de cca. 38.Sm xl5.10m

AC= 594.50 mp ADC=2378 mp

7. CORP C7- CAMIN

Constructie cu regim de inaltime P+3E si subsol tehnic cu structura din diafragme celulare din beton armat de 16 cm grosime si plansee din beton armat de 13cm grosime cu închideri din zidarie de caramida de 30 cm grosime si tamplarie exterioara din PVC si tamplaria interioara din lemn. Acoperirea este în sistem terasa cu învelitoare bituminoasa. Cladirea prezinta in grad mediu de uzura.

Dimensiuni in plan de cca. 38.Sm xl5.10m

AC =590.00mp ADC= 2360 Mp

8. Corp C9- SALA DE SPORT

Constructie parter înalt fara subsol cu structura din cadre cu stalpi si grinzi din beton armat, acoperirea cu planseu din beton .Fundatii izolate sub stalpi de tip bloc si cuzinet si grinzi de fundare sub panourile exterioare de inchidere.Tamplaria exterioara din PVC. Cladirea prezinta stare medie de uzura.

AC=ADC= 600.00mp

Corp C8- CABINA POARTA

Constructie parter fara subsol cu structura din zidarie de caramida de 30 cm grosime cu planseu din beton armat de 13 cm grosime. Acoperirea în sistem terasa închideri si compartimentari din zidarie si tamplarie din PVC.Stare fizica medie de uzura .

AC= ADC=32.02mp

Se va reloca ClO- MODUL TERMIC MT6

Constructie modulara de tip container cu structura metalica si închideri din panouri metalice termoizolante. AC=ADC=l7.6mp

Toate aceste constructii precum si retelele de utilitati aferente lor se desfiinteaza.

Cladirile C19 si C12, în care isi desfasoara în prezent activitatea Liceul „Henri Coanda", de pe loturile 1 si 3 a imobilului in suprafată de 31.227 mp, nr. cadastral 46593, C.F. nr. 76593 cu platformele circulatiile si celelalte spatii aferente ei se pastreaza ca atare si va fi ulterior integrate in viitorul campus.

SITUATIE PROPUSA

INFRASTRUCTURA EDUCATIONALA

1. CORP E - ATELIERE

Pe latura de Est a incintei si adiacent strazii Condorilor a fost amplasat un corp de cladire cu regim parter si mezanin (fara demisol) destinat spatiilor de lucru si invatamant respectiv ateliere (capacitate minima de 20 locuri) specializate pentru mecanica, electromecanica, electrica, actionari-electrice, instalatii electrice, mecatronica, CAD, CAM, CNC, automatizari si procese de atelier si 4 amfiteatre cu o capacitate de circa 80 de locuri amplasate pe colturile cladirii.

Cladirea este un volum de forma prismatica cu lungimea de circa52,30m si lungimea de circa 34.80m dezvoltat pe parter si mezanin si avand inaltimea de 6.00m.

Spatiile aferente acestui corp de cladire, amfiteatre, ateliere, birouri, grupuri sanitare si spatii tehnice sunt organizate în jurul unui hol central dezvoltat pe axa Nord-Sud si din care se asigura accesul la fiecare din spatiile enumerate mai sus.

Accesul principal în cladire se realizeaza pe latura de Vest prin intermediul unui windfang iar evacuarea se face prin holurile si intrarile amplaste în capetele de Nord si Sud ale culuarului central.

Din aceste holuri secundare se asigura accesul la grupurile sanitare si spatiile tehnice/depozitare amplasate sub zonele gradenate ale amfiteatrelor.

Accesul la mezanin se realizeaza prin intermediul unei scari cu rampa dubla de pe palierul careia se face accesul la biroul secretariat, respectiv la cancelarie pentru profesori si biroul conducerii.

Evacuarea de la partea superioara a amfiteatrelor se realizeaza prin intermediul cate unei scari care debuseaza în holurile secundare din partea de Nord si Sud a cladirii. Doua din atelierele de pe latura de Vest care ies din aliniamentul general al cladirii, dispun de rampe de acces si porti rabatabile care sa permita si accesul auto la aceste spatii.

Structura de rezistenta a cladirii este realizata din cadre cu stalpi si grinzi din beton armat dispuse dupa o rama rectangulara cu deschideri si travei de 6.00m x 6.00m, cu plansee din beton armat de 15 cm grosime. Infrastructura este realizata cu fundatii izolate sub stalpi in sistem bloc si cuzinet din beton armat cu grinzi de legatura la nivelul cuzinetilor sub elevatiile de beton armat de 30 de cm grosime si sub ziduri.

Acoperirea se face în sitem terasa cu termoizolatie din panouri de vata minerala bazaltica rigida de 25 cm

grosime si hidroizolatie din membrana PVC.

lnchiderile perimetrale si compartimentarile interioare se realizeaza cu zidarie din caramida eficienta de 30 de cm grosime, respectiv caramida plina de 25 cm si 12.5 cm grosime la interior.

Tamplaria exterioara este din aluminiu cu geam triplu termoizolant iar tamplaria interioara este din PVC. Pardoselile în ateliere si amfiteatre sunt realizate cu rasini epoxidice colorate turnate pe sape din beton elicopterizat.

Peretii si plafoanele sunt finisate cu tavane false din gips carton si vopsitorii de var lavabil.

Deasupra holului central intre axele 3-4 si 7-8 respectiv D-E se monteaza doua luminatoare de forma piramidala realizate din structura metalica reticulara si geam triplu termoizolant.

Accesul la terasa se realizeaza din zona scarii principale care se suprainalta peste cota +6,00m

Pe terasa se amplaseaza panouri fotovoltaice distantate corespunzator si înclinate sub un unghi de 35 de grade fata de orizontala.

ln vederea eficientizarii consumului de energie întreaga cladire se anvelopeaza cu placi din vata minerala bazaltica semirigida la pereti de 10 cm grosime si respectiv vata minerala bazaltica rigida de 25 de cm grosime termoizolatia la extradosul planseului superior.

Finisajele exterioare sunt realizate din tencuieli decorative structurate aplicate peste termoizolatia peretilor de culoare alb-crem.

Pe aceasta structura si în aceasta configuratie corpul de cladire insumeaza: Aria construita= 1537,60 mp

Aria construita desfasurata=2061,90 mp Aria desfasurata totala =2061,90mp

2. CORP F - SALA DE SPORT MULTIFUNCTIONALA

ln centrul zonei de pe latura de Vest a incintei a fost amplasata cladirea unei sali de sport multifunctionale dimensionata pentru a permite omologarea in competitii sportive de nivel national.

Aceasta are o forma rectangulara in plan cu dimensiuni de 45.60 m x 49,80m si inaltimea maxima de 14,90m care permite o inaltime utila în zona suprafetei de joc de minimum 11,00m.

Aceasta constructie a fost dimensionata astfel incat sa permita amplasarea unui teren de 40m x20m cu zonele de garda laterale de minimum 2 metri si de minimum 4 metri pe capete rezultand astfel o suprafata de joc de 24x48 m.

Pe latura de est s-a realizat o zona pentru spectatori constituita din 5 gradene de 1.00m latime x 0.35 m inaltime care permite amplasarea a 296 de locuri pentru spectatori.

Sub zona gradenelor a fost amplasat holul de acces de circa 24 x 5.40 m din care prin intermediul a doua

buzunare cu rampe de acces cu panta de 8% si latimea de 3,00 m se face accesul la suprafata de joc. Intre aceste doua rampe au fost amplasate spatii de depozitare si spatii tehnice. Simetric pe laturile de Nord si de Sud au fost organizate cate 1 vestiar dotat cu spatii de echipare, dusuri si grupuri sanitare pentru competitori. Tot in aceste zone au fost organizate spatii pentru profesori si in timpul competitiilor pentru antrenori/arbitrii dotate cu grup sanitar si dusuri separate.

Cu acces direct din holul principal au fost organizate doua grupuri sanitare pentru persoane cu dizabilitati fizice.

Accesul si evacuarile la si din holul central se asigura atat prin fatada principal (6 usi de l,80x 2,40 m) cat si pe cele 2 laterale (Nord si Sud) fiecare cu cate 1 usa de l.50x2.40m.

ln acest fel sunt asigurate conditiile de evacuare rapida in situatii de necesitate (24 de fluxuri).

ln afara acestor accese, pe lateralele salii si la extremitatile suprafetei de joc au mai fost amplasate 4 iesiri de urgenta cu usi de 1,80 x 2,40m care suplimenteaza numarul fluxurilor de evacuare.

Diferenta de cota dintre suprafata holului principal de acces si cota trotuarelor este acoperita cu pachete de trepte amplasate in fatada principala, respectiv a fatadelor laterale Nord Si Sud precum si prin rampe pietonale cu pante de 8% corespunzator dimensionate.

lntreaga constructie este modulata pe un sistem de deschideri si travei de 5.40 x 5.40 m.

Structura de rezistenta este constituita din 2 siruri de stalpi din b.a amplasati pe aliniamentul laturilor lungi ale cladirii cu distanta de 5.40m interax intre ei si care realizeaza o deschidere transversala de 37.80 m interax.

Pe laturile de Nord si de Sud structura este constituita din cate un sir de stalpi din beton armat cu distanta interax de 5,40 m si grinzi orizontale din beton armat la cotele 3,85m, 6,85m, 9,85m (grinda de coronament). Acoperirea se face pe o structura metalica reticulara constituita din elemente tubulare de 2,70 m respectiv circa 3 metri lungime de sectiune curba.

Pe acest sistem reticular se aseaza învelitoarea constituita dintr-un suport de tabla cutata peste care se aseaza un strat de 25 de cm vata minerala bazaltica protejata cu o hidroizolatie din membrana PVC. lnchiderile perimetrale se realizeaza din panouri termoizolante metalice de 15 cm grosime (termoizolatie vata minerala) si tamplarie din aluminiu cu geam triplu termoizolat.

Portiunea din zona spatiului de sub gradene se închide cu zidarie din caramida de 30 de cm grosime termoizolata cu vata minerala bazaltica de 15 cm grosime si finisata cu tencuieli structurate de culoare ocru, respectiv cu tamplarie de aluminiu (zonele usilor de acces si evacuare) din zona holului principal.

Atat suprafata de joc a terenului de sport, zonele de garda ale acestuia precum si zona gradenelor se acopera cu covor PVC pentru sali de sport de 8,3mm grosime.

ln zona holului, vestiarelor cu grupuri sanitare, a birourilor si a spatiilor tehnice se acopera cu pardoseli din rasini epoxidice turnate pe sape din beton elicopterizat.

Suprafata interioara a peretilor de pe capetele terenului de joc se acopera cu panouri orizontale pe moduli de 5,40m colorate ocru.

Pe aceasta structura si in aceasta configuratie corpul de cladire insumeaza:

Aria construita= 1887,00 mp

Aria construita desfasurata=2424,50 mp Aria desfasurata totala =2424,S0mp

3. GRADENE SI TEREN DE SPORT

La o distanta de 14 metri de latura posterioara a salii de sport (latura de Vest a acesteia) se amplaseaza un teren exterior de sport cu dimensiunile în plan de 20x40m si distantele de garda de catre 4m pe capete si 2m pe lateral.

Suprafata de joc este realizata din tartan de culoare verde montat pe o suprafata din beton armat de 10 cm grosime. Sub placa de beton se realizeaza o suprafata de drenaj constituita din pietris fara nisip în sistem de filtru invers.

Pe latura de Vest a terenului de sport se realizeaza o tribuna cu 5 gradene de 1,00m x0,35 m fiecare si 40 de m lungime, latura lunga a gradenelor este amplasata la circa 5 m de împrejmuirea de pe latura de Vest a incintei.

Structura de rezistenta acestei constructii este constituita din 11 pile din beton armat de 20 cm grosime cu inaltimi variabile corespunzatoare fiecarei trepte a gradenelor si acoperite cu 5 placi de beton armat prefabricat de 15 cm grosime si 4 m lungime fiecare.

Finisarea se realizeaza cu vopsele epoxidice culoare caramiziu. Pe aceasta structura si în aceasta configuratie AC=ADC=200mp pentru gradene

AC=ADC=1152 mp pentru terenul de sport (40x20m) la care se adauga zonele de garda realizandu-se astfel o suprafata amenajata de 48x24 m.

Iluminarea terenului de sport se realizeaza cu corpuri de iluminat sistem LED montate pe peretele de vest al salii de sport si pe stalpi amplasati în spatele gradenelor de pe latura de Vest a acestuia.

4. CABINA POARTA

Adiacent accesului în incinta din strada Condorilor pe lautara de vest a acesteia exista o cabina de poarta - constructie parter cu structura din zidarie de caramida de forma rectangulara în plan si cu o suprafata construita de 32,02 mp.

Structura acesteia este supusa operatiunilor de reparatii capitale si extindere in urma carora se inlocuieste întreaga tamplarie, se refac finisajele interioare, se anvelopeaza întreaga constructie cu panouri de vata minerala de 15cm grosime si finisaje exterioare din tencuiala structurata culoare alb crem. Terasa se desface integral si se reface cu termoizolatie din vata minerala rigida de 20 cm grosime si hidroizolatie din membrana PVC.

ln noua configuratie obiectivul are o arie construita de 27,7 mp si o arie desfasurat construita de 32,02mp.

Toate instalatiile interioare si exterioare se înlocuiesc integral.

Data fiind starea fizica corespunzatoare a actualei constructii din punct de vedere al rezistentei si stabilitatii demolarea acesteia asa cum este prevazuta în tema de proiectare nu se justifica si genereaza costuri suplimentare fata de prima varianta în care aceasta este mentinuta insitu.

Toate obiectivele descrise mai sus sunt dotate cu instalatii si echipamente realizate in sisteme eficiente.

INFRASTRUCTURA SOCIALA

1. CAMIN STUDENTESC-tronson A+ tronson B + tronson C

Este o constructie compusa din 3 corpuri de cladire cu regim de inaltime demisol, parter, si 2 nivele (corpul central) respectiv demisol parter si un nivel, corpurile laterale.

Pentru asigurarea unei corecte însoriri a fatadelor cladirea este orientata pe directia Nord-Sud, astfel incat majoritatea fatadelor sa primeasca o corecta orientare pe toata durata zilei.

Accesul principal în cladire se realizeaza prin intermediul unei rampe pietonale cu latimea de 4.Sm si panta de 8% amplasata în axul central al tronsonului median pe directia Nord Sud.

Accesul în cladire se face prin intermediul unui hol central precedat de un windfang, hol din care prin

intermediul unor culoare laterale se asigura accesul catre principalele functiuni amplasate la nivelul parterului respectiv cantina restaurant cu o capacitate de 52 de locuri si bar precedata de un spatiu de astepare de circa 48 de mp, din care se asigura accesul spre sala de mese din cadrul cantinei aferente campusului.

Pe latura de Vest a holului central este amplasata o sala de lectura sau primire vizitatori.

Pe latura de Est au fost amplasate spatiile pentru biroul paza-control acces biroul administrativ, vestiar cu grup sanitar pentru personal si camera RAC central.

ln tronsoanele laterale orientate Est Vest au fost amplasate spatii de cazare compuse din 14 camere de 3 paturi in tronsonul de vest, respectiv 9 camere de 3 paturi si 5 camere de cate un pat (pentru persoane cu dizabilitati fizice) în tronsonul de Est.

La nivelul demisolului in tronsoanele laterale de est si de vest si pe laturile de nord a acestora au fost amplasate spatii pentru un cabinet medical cu sala de tratamente si spatii de asteptare, respectiv in tronsonul de Est spatii pentru spalatorie si calcatorie complet echipate.

Tot la nivelul demisolului pe latura de nord a tronsonului central au fost amplasate spatii tehnice si pentru centrala termica a caminului.

ln acest fel in cele 2 tronsoane se asigura o capacitate de cazare pentru 74 persoane.

La etajul 1 al caminului au fost amplasate un numar de 40 de camere de cate 3 paturi care asigura o capacitate de cazare pentru 120 de persoane

La etajul 2 dezvoltat numai pe tronsonul central au fost amplasate un nr de 12 camere pentru 3 persoane care asigura o capacitate de cazare de 36 de persoane.

ln acest mod caminul organizat în aceasta configuratie asigura o capacitate de cazare pentru 230 de

persoane.

Fiecare unitate de cazare (camera) este compusa din un hol de acces dotat cu spatiu de depozitare (dulap de haine), un grup sanitar cu dus, chiuveta si vas W.C. Aria utila a fiecarei unitati este compusa din 17.50mp spatiu studiu si cazare, 3.10 mp hol cu spatiu de depozitare si 4.40 mp grup sanitar, adica un total de 25mp, arie utila.

Accesele in camera se realizeaza prin usi cu deschiderea de lm latime si 2.40 inaltime amplasate pe cele 2 laturi ale cate unui culuar median. Distanta de la ultima usa pana la usile de acces a casa scarilor care constituie principalele cai de evacuare este mai mica de 20 m.

Culuarele sunt astfel dimensionate incat sa asigure posibilitatile de evacuare rapida în caz de panica catre exteriorul cladirii.

Ghenele de instalatii din zona bailor sunt astfel amplasate incat sa fie posibil accesul la acestea direct de pe culuarele fiecarui nivel pentru a permite interventiile tehnice in caz de necesitate fara a perturba activitatile din interiorul unitatilor de cazare.

Circulatia pe verticala de la demisol si pana la ultimul nivel este asigurata prin 2 scari corespunzator dimensionate incat sa fie asigurate fluxurile de evacuare in caz de pericol si cate un lift pentru 8 persoane amplasate adiacent casei scarilor si cu acces facil din zona holurilor de nivel. Adiacent celor 2 lifturi este amplasat in corpul de vest un oficiu de nivel iar in corpul de est camera pentru R.A.K.

Pentru a asigura evacuarea rapida a fumului in caz de incendiu la nivelul demisolului este asigurata cate o priza de aer care alimenteaza casa celor 2 scari, evacuarea fumului fiind asigurata prin trape de fum cu deschidere automata amplasate la partea superioara a tamplariei de la casa scarilor etajul 2.

Finisajele propuse pentru realizarea spatiilor de cazare sunt de calitate superioara si cu rezistenta ridicata in timp, respectiv gresie portelanata pe holuri, culoare si grupuri sanitare precum si in sala de lectura, spatiile administrative si spatiul pentru cantina restaurant.

Tamplaria exterioara atat usi cat si ferestre este realizata din profile de aluminiu cu geam triplu termoizolant iar tamplaria interioara este din lemn.

Usile de acces in camere si grupurile sanitare destinate persoanelor cu dizabilitati au latimea minima de 1 metru si inaltimea de 2.40.

ln vederea asigurarii eficientei energetice a cladirii, elementele structurale si de inchidere (stalpi, grinzi si zidurile de caramida de 30 cm grosime) se anvelopeaza cu saltele de vata minerala bazaltica semi rigida de 15 cm pe fatadele orientate Sud, Est, Vest si respectiv 15 cm pe fatadele orientate Nord.

Acoperirea constructiei se face in sistem terasa cu termoizolatie din vata minerala bazaltica rigida de 25 de cm grosime si hidroizolatia constituita din membrana PVC.

Finisajele exterioare sunt constituite din tencuieli structural decorative de culoare caramiziu si alb crem în benzi orizontale succesive.

Structura celor 3 tronsoane este constituita din cadre cu stalpi si grinzi din beton armat cu sectiuni corespunzatoare si plansee din beton armat de 15 cm grosime.

Infrastructura este constituita din fundatii izolate sub stalpi in sistem bloc si cuzinet din beton si grinzi din beton armat sub elevatiile din b.a ale demisolului de 30 cm grosime.

Cladirea astfel configurata dispune de instalatii interioare exterioare si dotari corespunzator dimensionate. ln vederea eficientizarii consumului de energie, pe terasele superioare ale cladirii se amplaseaza panouri fotovoltaice deservite de spatii pentru baterii, invertoare si alte instalatii amplasate adiacent casei scarii de la etajul 2.

De asemenea tot in zona teraselor sunt amplasate panouri solare care sa asigure necesitatile de consum pentru apa calda. Toate aceste panouri sunt corespunzator amplasate, distantate si înclinate sub un unghi de 35 de grade fata de orizontala.

Accesul la aceste panouri si spatiile tehnice de la etajul 2 se asigura direct din casele de scari.

Toate obiectele componente ale campusului integrat - camin, cantina ateliere, sala de sport, dispun de instalatii complete echipamente si dotari care asigura buna functionare a activitatilor adapostite, respectiv:

- -retele de apa
- -retele de canalizare
- -retele de alimentare cu energie electrica
- -retele de gaze naturale
- -retele de telefonie (inclusiv fibra optica)

De asemenea cladirile sunt dotate cu instalatii electrice de iluminat, de iluminat si prize de forta si curenti slabi, instalatii de incalzire- climatizare cu pompe de caldura aer-aer

lnstalatii sanitare de apa calda si apa rece, instalatii de canalizare, instalatii de semnalizare la efractie, instalatii de semnalizare incendiu, instalatii de inverventie la foc si altele.

Pentru alimentarea cu energie electrica a noilor obiective a fost prevazut un post trafo (PT) amplasat in coltul de Sud-Est a incintei, postul trafo existent urmand sa alimenteze cladirile care nu se demoleaza respectiv liceul „Henry Coanda" (situat pe latura de Sud a incintei) si caminul P+2 Existent pe latura de Nord Est a acesteia.

Cele 3 corpuri de cladire ce alcatuiesc caminul insumeaza :

Arie construita=1594,65mp

Arie desfasurat construita= 3909,85mp Arie demisol=685,75mp

Arie desfasurata totala= 4.595,6 mp

2. CANTINA - RESTAURANT

Adiacent laturii de nord a caminului si in relatie functionala directa cu acesta este amplasat corpul de cladire destinat restaurantului cantina si blocului alimentar (bucatarii, laboratoare, oficii si depozite)

Aceasta este o constructie dezvoltata pe parter (H=3.60 m inaltime) si demisol(H=3.00m) in cadrul careia a fost amplasata sala restaurant cantina cu autoservire cu o capacitate de 100 de locuri pe serie, oficiu cu linie de auto servire ce intermediaza relatia intre sala restaurant si zona bucatariilor aflata in relatie directa cu bucataria calda, bucataria rece (laborator patiserie) si laboratorul de cofetarie.

Accesul de aprovizionare se face prin intermediul unei rampe de descarcare amplasata pe latura de Vest a constructiei, zona in care a fost pozitionat biroul receptie marfa, camerele frigorifice pentru legume, fructe, ca_rne, peste, produse lactate si depozitul de paine, dotate dupa caz cu instalatii frigorifice si pentru congelare.Pe latura de Nord au fost amplasate camara de zi,depozitul de oua ,spatiile pentru preparare carne, legume si peste precum si spalatorul de vase cu acces de evacuare direct in exterior.

ln relatie directa cu zona oficiului si bucataria, pe latura de Est a blocului alimentar a fost amplasat spalatorul si depozitul de vesela, si spalatorul de tavi cu relatie prin ghiseu cu sala de mese.

Accesul in zona cantinei restaurant se face din holul principal al cladirii caminului prin intermediul unui spatiu de recreere/asteptare si in relatie directa cu zona rezervata cafenelei.

Separarea intre cele 3 spatii se realizeaza cu pereti amovibili creindu-se astfel posibilitatea unificarii celor 3 spatii.

La demisolul acestui corp de cladire au fost amplasate spatii de depozitare, produse uscate(3 compartimente) depozite legume, fructe, si spalatorul aferent acestora ,iar pe latura de Est depozitele de mobilier si spalatorul de produse textile.

Zona centrala a demisolului este rezervata vestiarelor filtru, organizate pe sexe, cu fluxuri si trasee obligate. Acestea contin fiecare o zona pentru grupurile sanitare, camera de dezbracare, zona de dusuri, camera de echipare si camera pentru personal de unde se face defluirea la posturile de lucru.

Relatia dintre zona de aprovizionare de la parter si zona de depozite de la demisol se realizeaza prin intermediul unei scari corespunzator dimensionate si a unui lift de marfa care asigura transportul materialelor intre cele 2 nivele.

Structura constructiva a acestui corp de cladire este constituita din cadre cu stalpi si grinzi din beton armat dezvoltat pe 4 travei de 6 m si 3 deschideri de catre 7.8m cu plansee din beton armat de 15 cm grosime.

Infrastructura este realizata cu fundatii izolate sub stalpi in sistem bloc si cuzinet din beton armat cu grinzi de legatura la nivelul cuzinetilor sub elevatiile de beton armat de 30 de cm grosime si sub ziduri.

Acoperirea se face în sitem terasa cu termoizolatie din panouri de vata minerala bazaltica rigida de 25 cm grosime si hidroizolatie din membrana PVC.

lnchiderile perimetrale si compartimentarile interioare se realizeaza cu zidarie din caramida eficienta de 30 de cm grosime, respectiv caramida plina de 25 cm si 12.5 cm grosime la interior.

Tamplaria exterioara este din aluminiu cu geam triplu termoizolant iar tamplaria interioara (la blocul alimentar) este din PVC.

Pardoselile în blocul alimentar atat zona salii de mese cat si zona bucatariilor (la parter si demisol) sunt realizate cu rasini epoxidice colorate turnate pe sape din beton elicopterizat.

Peretii si tavanele sunt finisate cu vopsitorii de var lavabil pe tencuieli din mortar de ciment.

Zona planseului peste parter a blocului alimentar (peste bucataria calda si bucataria rece) intre axele 6-8 si M-N se suprainalta cu 1.50 m pentru a permite montarea unor luminatoare laterale care sa asigure iluminarea naturala si ventilarea directa a acestor spatii.

Pe aceasta structura si în aceasta configuratie corpul de cladire insumeaza:

Aria construita= 639,70 mp

Aria construita desfasurata=639,70 mp Aria demisol= 639,70mp

Aria desfasurata totala =1.279,40 mp

3. MODULUL TERMIC

Aproximativ în centrul incintei actuale exista un modul termic care deserveste actualmente obiectivele existentei în cadrul incintei.

Constructie metalica tip container cu închideri din panouri termoizolante si fundatii continue din beton armat.

ln vederea realizarii noilor obiective aceasta constructie trebuie relocata, ea urmand a fi amplasata la extremitatea de Sud a incintei la circa 6 metrii de împrejmuirea de pe latura de Est a acesteia.

LUCRARI PROPUSE SALA DE SPORT

Constructia parter de forma dreptunghiulara in plan, compusa dintr-o sala pentru activitai sportive cu o tribuna pe o latura si spatii anexe cu vestiare, grupuri sanitare, spatii depozitar si spatii tehnice amplasate sub tribuna.

Trama cladirii este formata din 9 travei de 5.40m si o deschidere de 37.8m Structura de rezistenta este alcatuita din cadre de beton armat pana la cota

+9.85 si acoperis metalic spatia! cu elemente reticulare fixate articulat in noduri.

Pe capul stalpilor seve amplasa aparate speciale de reazem, ce vor permite deplasarea structurii la actiuni sismice.

Fundatiile sunt izolate rigide sub stalpi, cu cuzinetul ancorat de blocul de fundare si fundatii continue sub peretii de inchidere.

Pardoseala din beton armat se va turna pe ploturi, cu rosturi de dilatare si tasare intre acestea.

CORP ATELIERE

Constructia propusa este o cladire de forma aproximativ dreptunghiulara in plan.

Regimul de inaltime de P+M. Placa peste parter se afla la cota de +5.95. La cota +2.95 se afla o supanta aflata intre axele 5-6 sirurile 8-G. Casa scarii se continua pana la nivelul terasei pentru a avea un acces facil la sistemul de panouri fotovoltaice.

Structura de rezistenta este proiectata in cadre cu stalpi si grinzi de beton armat dispuse pe doua directii ortogonale.

- Grinzile au sectiunea de 30x50 cm iar stalpii de 50x50 cm.
- Planseele sunt din beton armat monolit de 15 cm grosime
- Placile sunt armata cu bare independente din otel-beton 8500C si descarca pe doua directii cu rezemare pe grinzi.
- lnchiderile sunt din zidarie de caramida de 30 cm grosime,
- Acoperisul este tip terasa necirculabila, cu termoizolatie din saltele de vata minerala rigida de 25cm grosime si hidroizolatie din membrana PVC. Pe terasa se vor amplasa suporti metalici pentru panouri fotovoltaice.
- Fundatiile sunt de tip continui sub peretii din beton armat si fundatii izolate respectiv sub stalpi.
- Adancimea de fundare este de -2.75m de la cota ±0,00.

ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA

Principala solutie abordata este realizarea unui post de transformare propriu, care sa deserveasca întregul campus, post racordat la o linie electrica de medie tensiune disponibila in zona, iar masura energiei electrice consumate de catre unitatea de invatamant se va realiza in interiorul postului de transformare cu contor electronic cu curba de sarcina si interfata pentru telecitire, montat prin intermediul a trei transformatoare de masura de curent montate pe sectia de bare rezervata noii cladiri (contorul montandu-se intr-o nisa speciala a PT-ului pentru posibilitatea-citirii din exterior a energiei consumate). Solutia finala se va stabili zona conform unui studiu de solutie eleborat de o firma autorizata agreata de furnizorul local de energie electrica.

Alimentarea cu energie electrica a cladirilor din campus se va realiza prin intermediul unor firide de bransament montate la exteriorul lor conform planului de situatie si de la acestea catre tablourile electrice generale din fiecare cladire.

Puterea totala absorbita aferenta cladirii de amfiteatre cu ateliere si salii de sport, pentru un factor de utilizare Ku=0.75 va fi Pa= 355 kW.

Racordurile exterioare se vor realiza in cabluri armate mon.tate ingropat cu protectii corespunzatoare la trecerile pe sub zonele de carosabil, respectiv pe profil tip 't' in zona betonata si profil 'm' in zona spatiului verde pornind din tabloul electric de distributie de joasa tensiune aferent postul de transformare propus.

ALIMENTAREA DE REZERVA CU ENERGIE ELECTRICA

Pentru asigurarea in alimentarea cu energie electrica a consumatorilor cu rol de securitate la incendiu in cazul intreruperii alimentarii cu energie electrica din reteaua electrica nationala este necesară prezenta unei surse de energie electrică de rezervă. Acest lucru se va realizea prin:

- montarea in spatiul destinat grupului de baterii cu acumulatori cu capacitatea de 2x21kW aferent sistemului de panouri fotovoltaice echipat cu invertor, cu by-pass, pentru sursa de bază care preia toti consumatorii aferenti instalatiilor cu rol de securitate la incendiu cat si cei cu rol in continuarea lucrului din cladire (servere sau echipamente de calcul, etc.)

- montarea unui grup electrogen exterior ca si a doua sursa de energie pentru statia de pompare apa hidranti interiori si exteriori in imediata vecinatate, pentru deservirea strict a grupui de pompare pentru incendiu.

COLOANE ELECTRICE

Fiecare coloana electrica de alimentare (amfiteatre si ateliere practica, respectiv sala sport) va fi protejata functoare automate cu protectie termomagnetica la suprasarcina si scurtcircuit. Coloanele echipamente din cladirea ce o deservesc vor fi din cablu de cupru cu rezistenta maritala propagarea focului si fara degajari de halogen tip N2XH, fiind pozate pe pod de cabluri din tabla otel zincata, deasupra tavanelor false, in tub de protectie sau in ghene separate de alte instalatii pe verticala.

Distributia energiei electrice la tablourile secundare se va face de la tabloul electric general amplasat la parter sau demisol, respectiv catre utilajele si echiapmentele aferente instalatiilor de incalzire, ventilare, climatizare, etc.

Principalii consumatori de energie electrică de forta (coloane electrice trifazate) din cladire sunt :

- tablourile electrice secundare ;
- centralele de ventilatie si tratare aer ;
- pompele de caldura;
- echipamente sau utilaje laboratoare.

Din schemele electrice de montaj vor rezulta atat secţiunile cablurilor de alimentare cat si aparatajul de protecţie şi comutaţie la faza proiectului tehnic.

ln zona parcarilor se vor amplasa statii de incarcare a masinilor electrice cu puterea de 22kW fiecare, trifazice si monofazice, a caror coloane electrice se vor racorda din firidele de bransament cele mai apropiate sau din ta • tributie de joasa tensiune aferent PT-ului propus.

INSTALATU ELECTRICE INTERIOARE

Documentatia trateaza urmatoarele tipuri de insta

- iluminat si prize
- pentru sistemele de incalzire, climatizare si

cu rol de securitate la incendiu

- iluminatul de siguranta

La dimensionarea întregului sistem de alimentare cu enetţJte=eteGtn1ca s-a avut in vedere ca pierderea de tensiune pana la ultimul receptor sa fie de 5% pentru instalatiile de torta si 3% pentru iluminat.

Alimentarea receptoarelor cu rol in prevenirea incendiilor, consumatorilor de siguranta si consumatorilor vitali in functionarea cladirii amfiteatrelor si caminului, care sunt prevazute cu instalatii de panouri fotovoltaice hibrid ongrid se va face din tabloul de consumatori vitali stabiliti a se alimenta prin intermediu invertoarelor trifazate atat de la panourile fotovoltaice, reteaua de joasa tensiune respectiv bancurile de baterii de acumulatori in situatia disparitiei tenisunii de la cele doua surse.

Iluminat si prize

Circuitele electrice de iluminat şi prize vor fi alimentate cu energie electrică din tabloul electric aferent fiecarui nivel sau incapere conform planurilor de instalatii electrice interioare.

Pentru protecţia circuitelor la scurtcircuit, suprasarcină şi diferenţială tablourile electrice vor fi echipate cu întrerupătoare automate fixe având caracteristicile conform schemelor electrice. Circuitele electrice de iluminat şi prize

perete sau sapa, pentru toate cele doua obiective (amfiteatre si laboratoare, respectiv sala sport). Circuitele electrice interioare care alimenteaza diverse echipamente sau utilaje din oricare cladire si se monteaza aparent pe pod de cabluri prin tavanul fals(unde exista) vor fi realizate din cabluri tip N2XH cu rezistenta marita la propagarea focului si fara degajari de halogen.

Astfel se vor realiza circuite de prize monofazate si trifazate (unde este cazul) cu contact de protecţie, de utilizare generală in interiorul cladirii.

Aparatajul electric este de tip etanş in zonele umede sau cu risc ridicat de praf si umiditate, iar întrerupătoarele si comutatoarele vor fi montate la înălţimea de 1,5 m iar prizele la 1,2 m in zonele de laborator(bancuri de lucru).

Pentru iluminatul corpului de cladire al amfiteatrelor si atelierelor tehnice de invatare s-au prevazut corpuri de iluminat cu LED economice si eficente energetic care sa satisfaca nivelul de iluminare si cerintele normativelor in vigoare

De asemeni pentru crearea unui mediu cat

a spatiilor comune s-au prevazut constructii de corpu• 1yrn1·afJetare• binate in structi rectangulare si circulare, sine de proiectoare s n M c sibilitatea automatizarii controlului acestora prin protocoale DALI de con sI comanda prin intermediul senzorilor crepusculari sau de miscare mai ales in perioadele cand nu

exista miscare pe holurile cladirii. Un dispozitiv DALI master poate controla un numar limitat de corpuri de iluminat prevazute din productie pentru a fi conectate pe magistrala de comanda DALI. Pentru economia de energie la bai s-au prevazut in fiecare cabina corpuri de iluminat cu panouri LED prevazute cu senzori de prezenta încastrate in ele.

Pentru sala de sport unde se pot realiza si competitii sportive s-au prevazut corpuri de iluminat LED pentru inaltimi mari de 100W montate suspendat de structura metalica a acoperisului, nivelul de iluminmare la nivelul parchetului salii fiind de 300lx, avand temperatura de culoare alb neutru, 40000k.

Circuitele de iluminat si prize se vor proteja cu întrerupătoare automate cuplate cu dispozitive de protecţie diferenţială de mare sensibilitate, la = 30mA, care realizează protecţia la scurtcircuit şi protecţia împotriva curenţilor reziduali de defect, respectiv protectie la arc electric tip AFDD doar pentru spatiile de cazare ale caminului din incinta campusului. Fiecare camera de cazare va fi prevazuta cu un tabloul electric propriu ce va fi echipat cu sigurante automate avand si protectie la arc electric tip AFDD pe langa cele diferentiale.

Se vor putea monta prize duble cu contact de protecţie si fara contact de protectie, in sistem modular, numai in dozele cu cel putin 3 module , montaj ST, cu suporti si rama corespunzatoare. Acestea se vor folosi doar pentru consumatorii

fara contact de protectie (impamantare) ca incarcatoarele de telefon, lampi de birou, monitoare LCD, LED, OLED de ultima generatie sau alte electronice care prin circuitul lor de alimentare sunt luate masurile de protectie corespunzatoare. ln prizele fara impamantare nu se vor conecta stechere cu contact de protectie. Anumite doze de prize duble se pot echipa si cu porturi USB de incarcacare pe langa cele de 230V stabilite impreuna cu beneficiarul la faza proiectului tehnic.

4.2 lnstalatii electrice aferente sistemelor de incalzire, climatizare si ventilatie

lnstalatiile electrice aferente sistemelor de incalzire, climatizare si ventilare consta in racordarea acestora din tabloul electric destinat acestor sisteme de la nivelul terasei. Racordarea echipamentelor de torta aferente sistemului cu pompe de caldura si centralei de ventilatie vor fi realizate conform specificatiilor furnizorului acestora. Pentru unitatile interioare din spatiile comune sau birouri se vor realiza circuite locale din tablourile electrice de nivel.

Pentru aceste instalatii se vor prevedea tablouri electrice dedicate amplasate cat mai aproape de echipamente, racordarea tablourilor electrice aferent climatizarii si ventilatiei TE.HVAC realizandu-se in cablu cupru cu rezistenta marita la propagarea flacarii tip N2XH din tabloul electric

parter. ln zona de amplasament a utilajelor aferente sistemul caldura se va realiza o centura de protectie din platbanda priza de pamant a cladirii, la care se va conecta toate care

echipamentelor.

4.3 lnstalatii electrice cu rol de securitate la incendiu

Din instalatiile cu rol de securitate la incendiu din cadr iluminatul de siguranta, sistemul de detectie, semnalizare si alar sistemul de evacuare fum si gaze fierbinti si sistemul de stingere c

incendiu. Toate aceste instalatii se vor alimenta din tabloul electric de co ori vitali racordat la tabloul general si bateriile de acumulatori aferent sistemului de panouri fotovoltaice pentru cea de-a doua sursa de energie electrica, respectiv grup electrogen pentru statia de pomapre hidranti incendiu.

Circuitele electrice destinate in alimentarea acestor receptoare vor fi realizate in cablu rezistent la foc timp de o ora, tip NHXH, montate pe pod de cabluri din tabla perforata O1-Zn sau in tub de protectie montat ingropat pana la echipamentul sau aparatajul ce-l va deservi. lncaperile tehnice sau zonele unde se afla consumatorii cu rol de securitate la incendiu vor fi echipate cu un iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului cu baterii avand autonomia de minim 3h.

4.4 lnstalatii electrice pentru iluminatul de siguranta

Iluminatul de siguranta se clasifica in iluminat pentru continuarea lucrului, iluminatul local si de securitate care la randul lui se compune pentru proiectul de fata din iluminatul de siguranta pentru interventie, pentru evacuare, împotriva panicii sau circulatiei si local pentru marcarea hidrantilor sau stingatoarelor si va trata cele doua corpuri de cladire din campus.

Iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului este prevazut in locurile unde sunt receptori cu rol de securitate la incendiu, pentru alimentare fara intrerupere a iluminatului, mai exact in spatiile destinate centralei de semnalizare la incendiu, statiei de pompare apa pentru hidranti. Astfel corpurile de iluminat propuse in aceste spatii sau zone vor fi echipate cu kit-uri de emergenta cu acumulatori avand o autonomie de minim 3 ore, respective corpuri de iluminat tip luminobloc de maxim 3W, si autonomie de 3 ore, amplasate conform planurilor.

Iluminatul de securitate pentru interventie se va realiza in spatiile destinate tabloului electric general si de consumatori vitali, in camerele tehnice pentru tablourile electrice, in camera tehnica aferente sistemelor de incalzire, respectiv in fiecare incapere unde este necesara interventia sau continuarea lucrului (amplasament tablou electric nivel pe holuri). Acest iluminat se va realiza prin intermediul luminoblorrilor de emergenta cu autonomie de minim 3 ore conform tabelului 7.23.1b din 17 rev.2023 avand ca functiune invatamantul.

Iluminatul de securitate pentru evacuare va fi realizat din corpuri de iluminat tip luminobloc echipat cu LED-uri max. 3W si baterii cu acumulatori avand autonomia de minim 3 ore cu pictograma cu om alergand pe usa si sageata care directia de evacuare. Functionarea acestora va fi de tip permanent doar pentru ncorpurile de iluminat amplasate in zone unde nu exista iluminat natural pe peria ctivitatii in cladire.

Distanta maxima dintre corpurile de iluminat pentru evacuare va fi

De asemeni la accesele principale ale cladirilor se vor monta la exterior ace ora

corpuri de iluminat pentru evacuare conform normativului 17/2011 art

f. avand constructie etansa cu protectie la praf si umiditate cu gradul \ ectie

de minim IP65 si protectie mecanica

Iluminatul de securitate impotriva panicii se va realiza in suprafata mai mare de 60mp prin intermediul unor corpuri de ilu luminobloc echipat cu acumulatori cu atonomie de minim 3 ore amplasate con.tia

planurilor.

Iluminatul de securitate pentru marcarea hidrantilor interiori se realizeaza prin intermediul corpurilor de iluminat tip LED 3W cu acumulatori avand autonomia de minim 3 ore avand inscriptia "H" sau "HIDRANT" sau pictograma cu furtun si H. Acestea se vor monta deasupra hidrantilor (nu mai mult de 2m in jurul lor) pentru indicarea pozitiei acestora in vederea actionarii si utilizarii lor in caz de incendiu.

Pentru iluminatul local aferente stingatoarelor se vor lua in calcul raza corpurilor de iluminat pentru evacuare de 2m care ar ilumina si stingatoarele fiind in mod normal in vecinatatea acestora. Pentru situatia amplasarii stingatoarelor la distante mai mari de 2m de usile de evacuare prevazute cu iluminat de securitate pentru evacuare sau in locatii particulare acestea se vor semnaliza cu luminblocuri distincte avand pictograma cu stingator.

V. SISTEME PANOURI SOLARE FOTOVOLTAICE

Pentru alimentarea cu energie electrica verde a cladirilor campusului, respectiv acumularii de energie pentru consumatorii vitali se va folosi un sistem de panouri solare fotovoltaice care va transforma energia solara in energia electrica,

surplusul de energie nefolosit fiind injectat in retea. Sala de sport fiind cu functiune mai temporara si avand un acoperis semioval cu un acces dificil la el nu s-a folosit pentru instalarea de panouri fotovoltaice.

Sistemul de panouri solare fotovoltaice se va compune din:

panouri solare fotovoltaice monocristaline half cut, de ultima generatie de 500W, cu posibilitatea functionarii unei singure jumatati in caz de umbrire partiala

invertoare trifazice hibride ongrid, high voltage de 75kW - 2 buc, invertoarele continand si regulator incarcare baterii de acumuatori

baterii de acumulatori dedicati 2 x 21 kWh tip Tower cu BMS integrat suporti prindere panouri, cabluri, doze si accesoriile aferente tablouri electrice de curent continuu respectiv curent alternativ

Panourile se vor monta pe terasa cladirii de invatamant si vor fi orientate catre sud astfel incat capacitatea de productie electrica sa fie cat mai mare. Puterea instala.ta totala pentru panourile fotovoltaice va fi de aproximativ 139kW. Racordul panourilor solare la invertor se va realiza prin cabluri flexibile cu manta dubla din cauciuc protejate prin jgheab metalic din tabla perforata .

Regulatorul de incarcare baterii din invertoare foloseste un sistem cu microprocesor bazat pe semnal PWM pentru a preveni supraincarcarea si supradescarcarea acumulatorilor. Printr-un algoritm PMMT va permite folosirea cat mai eficienta a energiei înmagazinate de acumulatori pentru extragerea unei puteri maxime. Acesta va incarca bateriile de acumulatori cu energia furnizata de panourile desemnate. Solutia

finala se va stabili de catre furnizorul sistemului de panouri in urma analizei de umbrire a casei de scara si luminatoarelor care se prelungesc pe terasa cladirii amfiteatrelor.

Invertoarele vor alimenta cu energie electrica tablourile electrice din cladire, respectiv bateriile de acumulatori ce sunt incarcate de la panourile fotovoltaice prin conversia tensiunii iar in situatia in care panourile nu au capacitatea furnizarii puterii necesare invertorul va comuta incarcarea bateriilor de acumulatori de la retea. Pentru situatia cand bateriile de acumulatori sunt incarcate si nu sunt consumatori electrici activi energie electrica furnizata de panouri se va injecta in retea electrica. Invertorul impreunacu bancul de baterii se vor monta in camerele tehnice special destinate langa casa scarii de pe terasa cladirii amfiteatrelor.

lnmagazinarea energiei furnizate de panourile fotovoltaice se va realiza cu ajutorul unor baterii de acumulatori uscati de ultima generatie de tip LiFePo4.

Se va executa legarea directa la pamânt a tuturor partilor metalice din sistemul de panouri fotovoltaice respectiv panourile si suporturile metalice aferente accestora cat si rafturile/dulapurile metalice in care se vor monta echipamentele de conversie si acumulare. Astfel se vor lega prin platbanda OL-Zn 25x4 mm, suportii metalici ai panourilor, rafturile metalice din camera tehnica rin intermediul

unei piese de separatie direct la priza de pamat a cladirii, R

VI. INSTALATU ELECTRICE AFERENTE GRUPULUI DE POMPARE APA PENTRU HIDRANT! INTERIORI

Racordul electric al grupului de pompare apa pentru hidrantii interiori si exteriori se face din firida de brnasament exterioara cea mai apropiata de statia de pmpare, pe circuit trifazat in cablu de curpu armat montat ingropat tip CYABY-F.

La grupul de pompare apa pentru incendiu, tabloul electric va fi metalic, cu grad de protectie IP65.

Din tabloul electric dedicat incaperii grupului de pompare e'¼_ tâlmi.elYa:

- tablou electric si de automatizare aferent

din pompa pilot, pompa activa si rezerva,

- rlummat mterror;
- sistem incalzire in perioada rece ;

Iluminatul electric in camera grupului de pompare s

corp de iluminat, etans 20W, LED, montat aparent pe tavanu ,

pentru iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului sau interve ,rcuitul electric fiind realizat în cablu cu intarziere marita la propagarea focului tip CYYF.

Protectia circuitului de iluminat se va face cu intrerupator magnetotermic cu protectie la scurtcircuit si suprasarcina avand ln=1OA.

Comutatorul pentru comanda iluminatului va fi montat aparent, de tip etans, capsulat si va avea gradul de protectie minim IP 54.

Se vor executa circuite de prize monofazate si trifazate etanse pentru interventii în caz de avarii realizate in cablu cupru montate aparent pe perete. Circuitele se vor realiza in cablu tip CYYF conform schema electrica si montate aparent pe console metalice si pod de cabluri.

Tabloul de comanda si automatizare al grupului de pompare va asigura functiile principale:

- Comanda pompa active pentru furnizare apa aferenta instalatiei de hidranti interiori la presiunea si debitul necesar;

- Semnalizarea locala a nivelelor apei în rezervor - maxim , intermediar mediu si minim prin intermediul releelor de nivel sau plutitor din rezervor la automatul programabil in vederea deschiderii electrovanei pentru umplerea rezervoarelor cu apa de la retea.

Pentru cea de-a doua sursa de energie electrica aferenta statiei de pompare hidranti incendiu se va folosi un grup electrogen pentru functionarea la exterior avand capacitatea de 30kVA cu inversor de sursa automat inclus.

Toate parţile metalice ale instalaţiilor, care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar pot intra sub tensiune în mod accidental, se vor lega la pământ, la priza de pământ naturala a cladirii realizata din platbanda OI-Zn 40x4 si electrozi OI-Zn cu valoare rezistentei de dispersie de R < 1 ohm.

Protecţia împotriva tensiunilor accidentale se face prin legarea la nulul de protecţie a carcaselor metalice ale instalaţiilor. Se vor verifica periodic instalaţiile de legare la nul şi la pământ din punctul de vedere al integrităţii şi al rezistenţei de dispersie şi se vor lua măsuri de remediere a deficienţelor

Iluminatul exterior arhitectural se va realiza pe caile de acees catre cladirile campusului, aleilor de circulatie pietonala si in zonele de parcari aferente, cu stalpi metalici avand inaltimea h=4m si corpuri de iluminat cu LED max. 50W, cu grad de protectie marit la praf si umiditate, IP65, conform planului de situatie.

Alimentarea cu energie electrica a iluminatului exterior se va face din PT- ul propus printr-un singur circuit electric in cablu subteran armat ACYABY 3x35+16mmp montat îngropat in pamant. Corpurile de iluminat vor fi pentru decor urban, cu alimentator de curent constant inclus, radiator din aluminiu turnat vopsit in camp electrostatic, sistem optic cu lentile din policarbonat cu distributie simetrica si dispersor din sticla securizata clara rezistenta la impact (min IK08). Acestea se vor conecta la reteaua electrica subterana prin cablu CYY 3x1,5mmp prin

intermediul dozelor încastrate in stalpii de iluminat, echipate cu tectiile corespunzatoare. Toate armaturile metalice de pe stalpi se vor le r::i lJt

de protectie. , o ". lv_u,;; ..

Comanda de aprindere a iluminatului exterior se 'a-....r:"â î}ijin!_t,::-Un programtor orar si/sau senzor crepuscular montat pe per 'tete /4.ţţefiof.l diri' 'ţ

postului de transformare sau al unei cladiri.

Pentru protecţia împotriva tensiunilor de atingere şi d sistem de legare la pământ format din nulul reţelei şi de priza et:pămâ'ot'de 4 at,m; din platbanda OL-Zn 40x4 de la primul stalp pana la ultimul

Iluminat teren sport

ln vedere folosirii terenului de sport si pe perioada serii, m î sezonului cald s-a realizat un iluminat artificial care sa poata fi folosi inclusiv pentru organizarea unor competitii pe timpul serii.

La dimensionarea instalaţiei de iluminat teren sport s-a avut in vedere re- spectarea condiţiilor generale si speciale cerute de prescripţiile tehnice in vigoare si a recomandărilor din literatura de specialitate respectiv:

- domeniul de iluminare si factorii de uniformitate recomandaţi;
- caracteristica mediului;
- categoria de depreciere a corpurilor de iluminat;
- factorii de utilizare ai corpurilor de iluminat
- clasa de calitate din punct de vedere a limitări orbiri directe

ln aceste condiţii, instalaţiile de iluminat au fost dimensionate si concepute în funcţie de specificul activitatii. Iluminatul artificial se va realiza astfel:

Pe terenul de sport iluminatul artificial va fi asigurat cu corpuri de iluminat tip proiector LED, cu lentile de policarbonat cu unghiuri de dispersie de 60 grade, respectiv 30 grade, cu o putere de 300W, montate cate 2 buc pe cei 4 stalpi metalici cu inaltime de 9m, pentru un nivel de iluminare pe suprafata de joc in jurul valorii de 300Ix.

Comanda iluminatului terenului de sport se va realiza manual de la firida de bransament exterioara a salii de sport din imediata vecinatate conform planului de situatie

Circuitele de iluminat artificial pentru terenul de sport se vor realiza cu cablu CYABY 3x4mmp montat îngropat la adancimea de 0.8m

Pentru protecţia la suprasarcina si scurtcircuit se vor monta doua siguranţe diferenţiale de 25A-2p (cate una pentru fiecare circuit de iluminat) in firida de bransament. Pentru comanda iluminatului terenului de sport se vor prevedea pe carcasa firidei doua butoane cu retinere actionate prin apasare, etanse, pentru functionare la exterior, IP65.

Priza de pamant aferenta iluminatului artificial al terenului de sport se va realiza prin montarea undei platbande din OL-Zn 40x4mm pe întregul perimetrul terenului. ln dreptul stâlpilor de iluminat vor fi prevăzuti electrozi in stea cu lungimea de 1.5m pentru conectarea stâlpilor metalici de i ina l!1.. de

pamant•

INSTALATII DE PROTECTII

. . entru_ protej_?rea utiliz torilor _împotriva şocur(\o 1e(ectr! e .pf.!ltl9 ti1g S indirecta accidentala s-a prevazut alimentarea tuturo ap1a,t1tei<1r electnceyR

intermediul prizelor cu contact de protecţie. Con L.JCtde protec}(e0

conectează la priza de pământ de protecţie.

În tablourile de distribuţie sunt prevăzute întreruptC) ia4J9n,j. • -- • te cu dispozitive de protecţie diferenţială de 30 mA pentru protec tiP

rilor indirecte. Pentru diminuarea riscului la incendiu toate tablourile electrice ge- nerale vor fi prevauzte cu protectie diferentiala de 300mA pe intrerupatorul general conform 17/2011 - rev. 2023.

Priza de pământ prevăzută va fi una naturală realizată din platbandă OL-Zn 40x4mm montată îngropat in fundaţia fiecarei cladiri. Racordarea instalaţiei elec- trice la priza de pământ se va face prin piese de separaţie. Dacă valoarea rezis-

tenţei de dispersie obţinută nu este sub 1 n priza de pământ se va îmbunătăţi cu electrozi până este satisfăcută valoarea de 1 n.

Pentru protecţia împotriva electrocutării in spatiile tehnice se vor realiza centuri interioare din platbandă OL-Zn 25x4 mm montate aparent. La aceste centuri interioare sau exterioare (terasa) de egalizare potential vor fi racordate carcasele tablourilor, carcasele utilajelor si centralele de ventilatie, etc. Centura interioară de legare la pământ din fiecare spatiu va fi racordată la priza de pământ a cladirii, rezistenţa de dispersie a acestei prize va fi R s 1n.

Conform normativ 17/2011 cladirile din campus trebuie echipate cu instalatii de paratrasnet

Instalaţia exterioară de protecţie împotriva trăsnetului IEPT este alcătuită din dispozitive de captare, conductoare de coborâre şi priza de pământ comuna

cu R<1n. Dispozitivul de captare este alcătuit dintr-un vârf de captare, un dispozitiv de_amorsare, o tijă suport pe care se găseşte un sistem de conexiune al conductoarelor de coborâre. Fiecare conductor de coborâre este prevăzut cu câte o piesă de separaţie.

Înălţimea de montare a dispozitivului de amorsare se va face pe o tijă având înălţimea utilă de 5 m montata pe terasa cladirii. Raza de protectie a instalatiei de paratrasnet pentru nivelul de protectie IV este de 65m. Conductoarele de coborâre sunt din platbanda OL-Zn 25x4mm si se conectează la priza de pământ prin intermediul pieselor de separaţie montate la circa 2 m de la suprafaţa solului. Aceste piese trebuie să fie astfel realizate încât să nu poată fi demontate decât cu ajutorul unor scule, atunci când se execută măsurători. Valoarea rezistenţei de dispersie a prizei de pământ nu trebuie să depăşească valoarea de 1n.

De asemeni conform NP 17/2011 trebuie tratata si instalaţia interioară de protecţie împotriva trăsnetului, IIPT, prin masuri corespunzatoare aferente in- stalatiilor electrice si de telecomunicatii, astfel vor fi prevazute legaturi de echipo- tentializare legate la o bara de echipotentializare ce se va conecta la priza de pa- mant. ln locatiile unde nu se pot realize legaturile de echipotentializare se vor folosi dispozitive de

protectie la supratensiuni si supracurenti (SPD). Acestea au rolul de a limita patrunderea in instalatiile electrice a unor curenti electrici de impuls datorati loviturilor de trasnet.

La nivelul teraselor se va realiza cate o centura de echipotentializare pentru legarea panourilor solare la priza de pamant respectiv a echipamentelor HVAC, centuri ce vor fi legata la bara de echipotentializare de legare la pamant separat de coborarile paratrasnetului la priza de pamant.

Ca măsură suplimentară de protecţie s-au folosit dispoz·i _. ie diferenţiale de mare sensibilitate pe partea TNS a schemei de

SISTEMUL DE DETECTIE, SEMNALIZARE SI AVERTIZARE LA INCENDIU PROPUS

Se propune un sistem de detecţie incendiu de tip adresabil cu rolul de a avertiza începutul unui incendiu pentru evitarea de pierderi de vieţi omeneşti şi limitarea pagubelor materiale. Sistemul IDSAI va fi format dintr-o centrala de detecţie şi semnalizare incendiu amplasata in camera paza la parterul clădirii Cămin, ce va fi de tip modulară cu 6 bucle dispuse astfel: bucla 1 - subsol clădire Cămin, bucla 2 -parter clădire Cămin, bucla 3 - etajul 1 clădire Cămin, bucla 4 - etajul 2 clădire Cămin, bucla 5 - clădire Amfiteatre, bucla 6 - sala de sport. Infrastructura acestui sistem se centralizeaza in cladirea Camin .

Este necesar ca centrala de semnalizare incendii sa fie capabila sa receptioneze simultan semnale de incendiu fumizate de circuite de semnalizare distincte. Centrala trebuie sa raspunda cerintelor standardului SR EN 54-2+AC:2000.

Detecţia începutului de incendiu se va face cu detectoare optice de fum, detectoare de temperatura şi butoane manuale de avertizare. La sala de sport se va implementa o soluţie de tip detector cu aspiraţie dispus astfel încât coloanele de aspiraţie sa acopere suprafaţa terenului şi tribunelor. In încăperile in care exista consumatori de gaz metan vor fi amplasaţi

detectori de gaz metan alimentaţi din surse certificate EN 54 ce va semnaliza in CAI pericolul de explozie. Avertizarea începutului de incendiu se va face cu sirene de interior cu flash, sirene de exterior şi avertizoare optice.

Adiţional sistemul IDSAI va fi interconectat cu sistemul de adresare publica avizat EN 54 astfel încât pe traseele de evacuare persoanele vor primi informaţii cu procedurile de evacuare.

Sistemul IDSAI va fi interconectat cu sistemul de control acces prin module de intrare- iesire integrate in bucla de incendiu ce vor debloca electromagnetii de reţinere facilitând evacuarea pe uşile destinate că ieşiri în caz de incendiu.

Sistemul IDSAI va fi interconectat cu sistemul de evacuare fum şi gaze fierbinţi printr-un modul integrator in buclă pentru a evita inundarea cu fum a caselor de scări , mărind timpul de evacuare a persoanelor în siguranţă.

Sistemul IDSAI va fi interconectat cu un comunicator digital de tip GSM ce va putea comunica către un dispecerat stările de alarma şi de defect pentru a facilita interventia.

Informaţiile din centrala de detecţie incendiu pot fi citite de pe display-ul digital al centralei şi personalul autorizat poate investiga şi interveni la locaţia indicata a evenimentului. Informaţiile de pe CAI vor putea fi monitorizate şi de pe panourile repetoare dispuse în sala de amfiteatre, sala de sport şi cabina poarta.

Datorita poziţionării amplasamentului în proximitatea unui aeroport clădirile cu iluminat de balizaj pentru semnalizarea traficului aerian.

Alimentarea CAI va fi făcută dinaintea întrerupătorului general şi ca surs de rezerva va fi prevăzut un container de acumulatori conţinând 2 acumulatori Echipamente cu rol de protecţie la incendiu vor fi alimentate de pe un •c

vitali a cărui autonomie va fi asigurat din bateriile de acumulatori a sistemu fotovoltaice.

SISTEMUL DE DESFUMARE

Se propune un sistem de evacuare a fumului şi a gazelor fierbinţi pe Amfiteatre şi a cladirii Sala de Sport.

cladirea

Cldire Amfiteatre - evacuarea fumului va fi efectuata prin intermediul·a 4 ferestre de evacuare fum, fiecare cu suprafata de 0.95 mp, iar aportul de aer proaspat va fi efectuat prin intermediul deschiderii automata si manuala a usilor de acces cu un total de 2 usi cascadate cu o suprafata de 2.16 mp.

Actionarea manuala a deschiderii trapelor de fum se va face prin impuls electric de la un buton amplasat in imediata apropiere a usilor de evacuare/acces in cladire.

La intrarea centralei de detectie incendiu în stare de alarma se va da comanda prin intermediul centralei de desfumare deschiderea automata a ochiului mobil.

Functia de confort - la trapele de fum prevazute, suplimentar, pe lângă functia de desfumare se va asigura si functia de ventilare (aerisire) zilnica prin butoanele de ventilatie. Ele asigura deschiderea si închiderea ochiurilor mobile pentru asigurarea ventilatiei zilnice. Echipamente cu rol de protecţie la incendiu vor fi alimentate de pe un circuit separat de vitali a cărui autonomie va fi asigurat din bateriile de acumulatori a sistemului de panouri fotovoltaice.

Sala de sport - evacuarea fumului va fi efectuata prin intermediul a 32 de ferestre de evacuare fum, fiecare cu suprafata de 0.9 mp, iar aportul de aer proaspat va fi efectuat prin intermediul deschiderii automata si manuala a usilor de acces in sala de sport cu un total de 8 usi a cate 2.16 mp fiecare.

Actionarea manuala a deschiderii trapelor de fum se va face prin impuls electric de la un buton amplasat in imediata apropiere a usilor de evacuare/acces in cladire(interaxe B- C/3-4).

La intrarea centralei de detectie incendiu in stare de alarma se va da intermediul centralei de desfumare deschiderea automata a ochiului mobil

Functia de confort - la trapele de fum prevazute, suplimentar, pe desfumare se va asigura si functia de ventilare (aerisire) zilnica ventilatie. Ele asigura deschiderea si închiderea ochiurilor mobile ventilatiei zilnice.

Echipamente cu rol de protecţie la incendiu vor fi alimentate de pe un1 vitali a cărui autonomie va fi asigurat din bateriile de acumulatori a siste fotovoltaice.

2.3. SISTEMUL ADRESARE PUBLICA

Se propune un sistem de adresare publica ce va avea funcţia de anunţ public -

la punct sau general, va da posibilitatea de control al nivelului de sunet si s de sunet. Echipamentele de furnizare a sunetului, staţiile de amplificare, sursele de unet vor fi amplasate la camera server din Camin. Infrastructura acestui sistem se c ntralizeaza in cladirea Camin .

Sistemul va fi avizat EN54 astfel incat el va putea fi folosit ca sistem de avertizare vocala in caz de evacuare pentru a furniza personalului indicatii Cu privire la procedurile de evacuare.

Sistemul poate livra semnal audio către amplificatoarele locale printr-o linie de putere de 100V incat echipamentele pot fi amplasate descentralizat într-o o zonă îndepărtată pentru asigurarea transmisiei locale.

Din camera administrator va fi posibila crearea de anunţuri si furnizarea de informaţii ocupanţilor caminului si spatiilor destinate diferitelor activităţi.

Echipamente cu rol de protecţie la incendiu vor fi alimentate de pe un circuit separat de vitali a cărui autonomie va fi asigurat din bateriile de acumulatori a sistemului de panouri fotovoltaice.

2.4. SISTEMUL DE SUPRAVEGHERE VIDEO TIP CCTV

Transmisia IP permite introducerea facila a unor camere suplimentare în sistem. De asemenea, se pot implementa mult mai usor configuratii redundante care asigura pastrarea transmisiei în conditiile deteriorarii unei conexiuni de date. În plus, în cazul transmisiei IP se asigura o flexibilitate mare în utilizare, fiind posibila vizualizarea imaginilor din mai multe locatii si reconfigurarea sistemului (de exemplu, relocarea dispeceratului) cu modificari minime ale echipamentelor si traseelor cablate. Infrastructura acestui sistem se centralizeaza in cladirea Camin .

Imaginile captate de camerele de supraveghere sunt transmise catre NVR in format digital, lucru ce permite transmiterea informatiilor pe distante mai lungi, fara pericolul de a afecta calitatea imaginilor prin interferente elecrtomagnetice. In acelasi timp informatia digitala poate fi transmisa si in alte medii decat cablat, precum transmisia wireless sau fibra optica.

Inregistrarea imaginilor se face pe HDD intr-un sistem de fisiere propietar care permite securizarea informatiilor precum si indexarea acestora. Datorita acestui lucru accesul la imaginile înregistrate se face in functie de data, ora si camera la care dorim sa cautam.

Sistemul va fi o instalatie de televiziune cu circuit închis bazat pe tehnologie IP, care sa supravegheze 24 h pe zi punctele de maxim interes. Se va instala un sistem de înregistrare si redare digitala a imaginilor si o serie de camera video color amplasate in locurile care necesita supraveghere. Inregistrarea imaginilor se realizeaza pe HDD-urile sistemului, beneficiarul permitand accesarea acestora in orice moment (chiar si atunci cand sistemul este in modul de înregistrare). Modul de exploatare al sistemului este structurat logic <lupa categoria celor care ii folosesc: utilizator si administrator de sistem.

Sistemul de supraveghere video va fi compus dintr-un punct disticnt de centralizare a informatiilor unde este montat o unitate tip Network Video Recorder. Echipamente de securitate vor fi montate in dulapuri tip rack, montate la o inaltime greu accesibila, securizat cu încuietoare tip yala. Amplaserea unitatii tip NVR va fi dispus in camera server din Cam.în.

Accesul la internet necesar pentru vizualizarea la distanta a echipamentelor va fi furnizat de beneficiar prin intermediul serviciilor existente de la furnizorii de servicii de telecomunicatii ISP. Functionarea dispozitivelor nu este dependeta de aceasta comunicatie si functioneaza in regim stand-alone.

Supravegherea camerelor se va face prin intermediul a 2 videowall-uri ce suporta rezolutia necesara redarii imaginilor din NVR conectat prin intermediul unei comunicatii tip HDMI. Capacitatea de stocare este de minim 20 de zile pentru toate camerele.

Camerele vor fi montate in functie de obiectivele ce trebuiesc suprave •,

cladirile din interiorul amplasamentului, fie montate pe stalpii de iluminat s \ce"1i'râ economice. Echipamentele vor fi montate la o inaltime suficenta astfel in wn ,>- sa nu fie facila. La montarea echipamentelor pe stalpii de ilumitat p j pectat

<listatele impuse de normativele in vigoare. 7,.()'o t;

Echipamente cu rol de protecţie la efractie vor fi alimentate de pe • cui ăfat de 6

vitali a cărui autonomie va fi asigurat din bateriile de acumulatori a si e\6.u i de p i

fotovoltaice.

SISTEMUL DE DETECTIE SI ALARMARE EFRACTIE

Se propune un sistem de detectie al efractiei compus din 2 centrale de detectie si alarmare efractie, o centrala pentru cladirea Amfiteatre si o centrala pentru sala de sport. Rolul funcţional al sistemului este de a detecta pătrunderea în spaţiile protejate a persoanelor neautorizate şi de a sesiza stările de pericol din unitate.

Centrala sistemului de alarmare va fi amplasată la o înălţime de aproximativ 2.5 metri. Tastatura va fi amplasata în apropierea intrării, într-o zonă ferită, care să asigure condiţiile de securitate optime tastării codului de dezarmare, astfel încât timpul de întârziere să nu depăşească 20 secunde. Echipamentele de avertizare acustică şi optică sunt amplasate în exterior, sirena de exterior este amplasată în zona de acces principală, pe zid, la aproximativ 3 metri înălţime, astfel încât anihilarea ei să fie cât mai dificilă.

Manipularea sistemului se realizeaza de către personalul angajat al societăţii. Aceste persoane sunt instruite de către instalatorul sistemului privind modul de utilizare, aspect materializat prin încheierea unui document, conform prevederilor art. 9, alin. (1) din Anexa 7 la H.G. nr. 301/2012, cu modificările şi completările ulterioare.

Echipamente cu rol de protecţie la efractie vor fi alimentate de pe un circuit separat de vitali a cărui autonomie va fi asigurat din bateriile de acumulatori a sistemului de panouri fotovoltaice.

SISTEMUL DE CONTROL AL ACCESULUI

Scopul proiectarii instalatiilor de control acces este acela de a restrictiona accesul in anumite zone si de monitorizare a acceslui in diferite compartimente ale Campusului Universitar. Astfel se vor prevedea pentru fiecare zona cu acces restrictionat cititoare de cartele de proximitate, butoane de panica si interfoane, echipamente specializate in fuctie de modul de acces in fiecare zona in parte.

Sistemul de control acces va trebui sa indeplineasca urmatoarele functii:

Sistemul de control acces va trebui sa indeplineasca urmatoarele functii:

Restrictionarea accesului in zonele controlate (pe sensuri de in timpi).

- Monitorizarea accesului si oferirea de informatii complete zonele controlate(cine a intrat in zonele controlate si cand).
- Sistemul Control Acces cuprinde urmatoarele echipamente:
- centrale de control acces,
- cititoare de cartele de proximitate cu cod unic de identificare,
- butoane de panica,
- interfoane,
- yala electromagnetica, electomagneti 350 kgf,
- server control acces.

Setarea sistemului de control acces se poate face centralizat prin intermediul computerului PC (server control acces) conectat la controlere, care va gestiona miscarea persoanelor pe usile restrictionate;

Optiunile de vizualizare disponibile in sistemul de raportare asigura filtrarea informatiei raportate. Optiunile de vizualizare sunt memorate si preincarcate la proxima utilizare a rapoartelor. Customizarea sistemului de raportare devine in acest fel una dinamica (rapoartele se genereaza automat conform parametrilor de vizualizare setati la ultima accesare). Raportarea se realizeaza in format HTML sau XLS in functie de necesitatea de moment a operatorului (vizualizare / imprimare).

Echipamente cu rol de protecţie la efractie vor fi alimentate de pe un circuit separat de vitali a cărui autonomie va fi asigurat din bateriile de acumulatori a sistemului de panouri fotovoltaice.

SISTEMUL DE VOCE-DATE

Prezenta documentatie cuprinde masuri cu privire la lucrarile de realizare retea LAN pentru instalarea tehnicii de calcul in interiorul campusului. S-a prevazut un rack principal in camera server unde semnalul la internet va ajunge prin intermediul unui provider ISP. De la rackul principal care celelalte rackuri de distributie interconexiunea va fi prin fibra optica single mode. Rackul principal va avea un switch cu 12 porturi SFP cu viteza de lOGBS. Infrastructura acestui sistem se centralizeaza in cladirea Camin .

Reteaua de voce-date este o retea structurata bazata pe cablu FTP (Foiled Twisted Pair) de categoria 6. Verificarea materialelor destinate montajului se efectuează de către conducătorul tehnic al lucrării şi se referă la calitatea materialelor prevăzute în documentaţia de execuţie.

Materialele nu vor fi puse în lucrare dacă nu corespund standardelor de c•• altor materiale decât cele propuse în proiect se va face doar cu acordul consultat proiectantul.

Echipamente cu rol de protecţie la efractie vor fi alimentate de pe vitali a cărui autonomie va fi asigurat din bateriile de acumulatori a s fotovoltaice.

2.1 INSTALATIA DE CLIMATIZARE

Avantajele sistemului in pompa de caLdura aer-aer implementat in acest proiect:

... pompele de caldura aer...aer propuse reduc gazele cu efect de sera si emisiilor

deCO2;

- tehnologii noi de incalzire si cltmatizare in pompa de caldura {sisteme DVM S) si ventilatie (cu recuperatoare de caldura cu eficienta de 90%) vor asigura confortul termic, eficienta termica si un mediul nepoluat.

• datorita faptului ca pompa de caldura furnizeaza aceeasi cantitate de caldura ca si centralele pe gaze dar cu cheltuieli de numai circa o patrime fata de acesteat putem afirma ca pompa termica, utilizata pentru incalzire/racire, reaJizeaza in fapt mai multe deziderate, printre care livrarea de caldura necesara in incinte iarna si aerut rece pentru conditionare, vara, nu emite noxe, gaze cu efect de sera, deseuri cu efect de ardere (cenusa) sinu prezinta nici un pericol de explozie.

„ nu sunt necesare aprobari ale ISCJR, iar instalatia de incalzire cu pompa termica nu este dependenta de viitoarele scumpiri ale gazelor.

... pompele de caldura folosesc energia regenerabila din aer si au aplicabilitate in domenii largi: case, vile, blocuri de apartamente, restaurante, hoteluri, spitalet unitati industriale, sedii firme.

„ in cazul unei proiectari si instalari bune acestea pot produce energie pentru incalzire/racire cu COP incalzire/racire 3.7 - 4,8 ori mai mare decat consumul de energie electrica consumat. Acest lucru este

posibil deoarece pompefe de caldura transfera caldura mai repede decat in cazul unui sistem conventionaJ cu gaz.

- performantele acestor pompe de caldura nu depinde de temperatura aerului exterior fiind astfef recomandate in locatii în care temperatura aerului coboara sub 20°C. Temperatura de functionare standard pentru pompa de caldura aer•a.er este de -25 °C

„ aceste sisteme nu necesita foraje, reducand astfel costurile cu investitia, instalarea unei asemenea pompe de catdura fiind rapida si simpla, nu necesita suprafata mare fiind astfel posibila instalarea in zone urbane su cu suprafata mica.

„ prin acest sistem de produce aer cald/rece, aer care este ventilat prin intermediul unitatilor interioare în spatiile imobilului;

- prin acest sistem de produce agent termic apa calda, la temperatura de 85 °C, fojosit ta prepararea apai calde menajere si pentru incalzire cu corpuri statice tip convectoare sau baterie cu agent temmic apa calda instalata pe centrala de tratare aer.

- eficienta pompelor de caldura este data de coeficientul de performanta COP acesta reprezentand raportul dintre energia termica produsa si energia electrica consumata. ln cazul nostru: COP incalzire/racire 3.7 - 4,8.

- existenta unor surse gratuite de caidura de tipul aer (aerul exterior sau aerul evacuat prin instalatiile de ventilare;

- posibilitatea utilizarii aceleiasi instalatii, printr-o simpla inversare a ciclului, pentru racire în anotimpul calduros:

- superioritatea sistemelor care utilizeaza pompe de caldural atat din punct de vedere economic, cat si din punct de vedere al protectiei mediului inconjurator prin reducerea semnificativa a emisiilor de CO2

... inlaturarea inconvenientelor provocate de utilizarea combustibililor clasici (transport, stocare, poluare);

.. se utilizeaza numai echipamente silentioase;

- sistemele in pompa de caldura aer- aer este adaptat oricarui tip de cladire,;

- nu este necesara utilizarea cosurilor de fum;

- avand in vedere ca nu se foloseste flacara deschisa, nu exista pericol de explozie.

- performanţei crescută prin tehnologia de injecţie de amestec vapori şi lichid.

- funcţionare într-o gamă largă de temperaturi ale mediului ambiant.

- funcţionare eficientă - datorită funcţionării cu sarcină parţială se fac economu suplimentare de energie.Imobilul se doteaza cu:

1. Sistem DVMS in pompa de de caldura - unitatile exterioare montate in exteriorul cladirii;

2. Unitati interioare de climatizare tip duct montate aparent sau in tavan fals, casete pe o directie, casete pe patru directii, casete circulare, montate in tavan fals, cu racordare la DVMS;

3. Sistem de ventilatie compus din conducte aer, anemostate , grila, etc., cu debit constant pentru fiecare zona deservita.

1. Pentru obtinerea conditiilor termjce de confort termic pentru sala sport, conform 15/2022, se vor utiliza sisteme independente, cu functionare in detenta directa tip DVM S (mai multe unitati interioare racordate la unitati exterioare).

Aceste echipamente vor folosi ca agent de racire freon R41OA. Unitatile interioare vor fi carcasate / necarcasate pentru montaj la tavan.

Sistemul va reaJiza o climatizare indepemdenta a spatiilor prin aducerea aerului ,nterior la nivelul de temperatura interioara impus (sezonul cald/ rece). Distributia freonului ta unitatile interioare se face cu ajutorul traseului frigorific.

Sistemul in pompa de caldura asigura atat racirea cat si incalzire spatiilor in care sunt dispuse unitatile interioare cu consumuri energetice reduse prin reg,larea capacitatii unitatii exterioare functie de cerintete din incaperile dotate cu unitati interioare

Sjstemul de comanda si controlul facil cu posibilitatea contorizarii consumurilor energetice precum si cu posibilitatea interconectarii la un sistem BMS (builJding management system).

2. Unitati interioare, ce fac parte din sistemul DVMS sunt de tip casete cu refulare pe una sau patru directii, casete circulare, ducturi de mica si mare capacitate si

recuperatoare de caldura. Toate sunt montate in tavan fals sau aparent, acestea fiind echipate complet si cu putere racire/incalzire variabila.

3. La racordorea pe fjecare zona in parte se prevad clapeti de inchidere si reglaj debit aer atat pe introducere cat si pe evacuare,. S a creat posibilitatea izolarii fiecarui zone, in parte, d.p.d.v. al introducerii sau evacuarii aerului tratat

Conductele de aer ale instalaţiilor de climatizare descrise anterior se vor confecţiona din tablă zincata tip Undab.

Tratarea aeruf ui necesar ventitarii fiecarui spatiu studiat se face prin montarea unui sistem de distributie a aerului compus din tubulatura metalica rotunda tip Spiro. Refularea aerului tratat se face cu ajurotul grileUor de aer ce au diferite forme si dimensiuni. Acestea preiau aerul si ii introduc in spatiu la temperatura setata. Tubulatutra de ventilatie

metaHca se va monta in tavan fats sau aparent la tavan functie de spatiile deservite. Sitemuf va avea in componenta clapeti de reglaj al debitului de aer. Recircularea si evacuarea aerului viciat se face la nivelul tavanujui, prin montarea unor grile de aspiraUe a aerului rectangulare cu simpla deflexie.

Ateilere si Amfiteatru

Pentru obtinerea conditiilor termice de confort termic in interiorul imobilului, se vor utiliza doua sisteme cu functionare in detenta directa tip DVM S (mai multe unitati tnterioare racordate la o singura unitate exterioara). Aceste echipamente vor folosi ca agent de racire freon R410A.

Sistemul va realiza o climatizare a spatiilor prin aducerea aerului interior la nivelul de temperatura interioara impus (sezonul cald/rece).

Distributia freonului la unitatile interioare se face cu ajutorul traseului frigorific.

Imobilul va fi dotată cu instalaţiile de ventilare şi climatizare necesare în vederea realizării conditiilor optime de microclimat. Instalaţiile de ventilaţie-climatizare va

pe un sistem, a cărui configuratie va tine cont de funcţiunile, dimensiunile şi aRfBf clădire a spaţiilor deservite.

imobilul se doteaza cu:

1. Sistem DVMS in pompa de de caldura • unitate exterioara mo metalic la parter;

2. Unitati interioare tip casete circulare 360° si pe o directie, în sis racordate la acest sistem;

3. Sistem de ventUatie pentru aport aer proaspat si sistem ventilatie pentru evacuarea aerului viciat din anumite spatii comerciale;

Grupurile sanitare vor fi dotate cu conducte de evacuare aer viciat cuplate la ventilatoare de evacuare a aerului montate •n tavan fals sau pe ghene de instalatii.

Acest sistem de tubulatura si grile nu este bugetat si se va bugeta functie de cerintele din planurHe de arhitectura cu acordul beneficiarului si al arhitectului.

Instalaţiile sanitare aferente obiectivului cuprind următoarele:

- Alimentarea cu apa rece + reţele in incinta
- Canalizarea exterioara
- Instalaţii sanitare interioare

2.1 Alimentarea cu apă

ln vederea asigurării condiţiilor corespunzătoare, conform normativelor in vigoare, obiectivul necesita alimentarea cu apa rece pentru asigurarea la punctele de consum a debitelor necesare, la presiunile corespunzătoare.

ln cadrul obiectivului, apa rece va fi utilizata pentru alimentarea instalatiei interioare, preparare hrana, consumul menajer, igienizare si pentru prepararea apei calde de consum.

Determinarea cantităţilor de apă necesare pentru folosinţele specificate în tema de proiectare (nevoi gospodăreşti, etc} s-a făcut analitic, pe baza consumurilor specifice pentru fiecare folosinţă, considerate conform legislaţiei în vigoare.

ln acest scop, asigurarea necesarului de apa rece in cadrul obiectivului, se va realiza din caminul de vane / apometru propus ce se va racorda la rereaua de distributie apa existenta pe str. Condorilor din loc. Bacau cu o conducta PEHD Dn 75mm, pozata ingropat, sub adâncimea de îngheţ h = - 1,20 m.

ln caminul pentru apometru se vor monta: robinet cu bila 0 3" - 2 buc, robinet de retinere 03" - 1 buc, contor combinate Dn 65 /20 mm -1 buc, filtru impuritati tip Y 03"- buc si Robinet de golire de 01".

2.2 Asigurarea evacuarii la canalizare a apelor uzate.

ln vederea evacuarii apelor uzate menajere ce se produc in cadrul obiectivului, acestea necesita racordarea la instalatia de canalizare exterioara proiectata ce va deversa în colectorul srtadal existent, conform plan de situatie S01 anexat.

Conductele de evacuare a apelor menajere din interiorul clădiriilor vor deversa în caminele de vizitare propuse. Sistemul de canalizare prevazut pentru investitia mentionata va fi realizat dupa cum urmeaza :

Colector menajer gravitational realizat cu conducte din PVC-KG Sn8.

Camine de vizitare din PE, echipate cu capac si rama carosabile din fonta, piesa de prelungire, garnitura de etansare si element de fixare piesa;

Toate conducte exterioare de canalizare vor fi pozate îngropat si se vor monta pe pat de nisip de 20 cm. Evacuarea apelor menajere se va realiza colectorul stradal existent.

2.3 lnstalatiile sanitare interioare

Cladirile aferente obiectivului vor fi prevazute cu instalatii sanitare interioare, alcatuite din instalatii de apa rece si calda si recirculare, pentru consumul menajer si igienizare si instalatii interioare de canalizare.

Evacuarea apelor uzate provenite de la obiectele sanitare, se va realiza in exteriorul cladirilor, prin instalatii interioare de canalizare menajera din tuburi de polipropilena cu diameter cuprinse PP 32 - 160mm si fixate de elementele de rezistenta ale cladirii cu console, bratari, etc.

Pe coloanele de scurgere se vor prevedea piese de curăţire, amplasate la baza coloanei, deasupra ultimei ramificaţii, înălţimea de montaj a piesei de curăţire va fi de 0,4-0,8 m faţă de pardoseală.

Ventilarea primară (directă} se va prevedea prin prelungirea peste nivelul teraselor a tuturor coloanelor de scurgere. Necesarul de apa calda menajera se va realiza astfel:

Pentru cladirea cu destinatia: Sala de Sport prin intermediul unui 1 buc boiler termoelectric cu capacitatea de 500 litri. Pentru cladirea cu destinatia: Ateliere prin intermediul a 4(patru) buc boiler electrice cu capacitatea de10 litri.

Conductele pentru distributia apei reci si calde la punctele de consumil recircularea acesteia vor fi protejate termic cu material izolator (mansoane termoizolante}.

Cuplarea instalatiilor de alimentare cu apa la obiectele sanitare se va face cu racorduri flexibile armate.

Protectia la loviturile mecanice sila dilatari se va face printr-un tub de protectie din elastomer la diametrul corespunzator. lnstalatiile interioare de alimentare cu apa se vor monta in principal aparent pe structura cu mascare corespunzatoare sau in coloane. Acestea se vor executi din polietilena reticulata cu barierad de ozigen PEXa cu diametre cuprins intre 16 si 63 mm.

lnstalatiile interioare de apa rece, apa calda si canalizare, vor fi supuse la probele de verificare conform normativulu 19-2022.

Diametrele conductelor de canalizare se vor alege din condiţii constructive şi se verifică hidraulic astfel:

- la conductele verticale viteza reală să fie mai mică decât viteza maximă admisă;

- la conductele orizontale viteza reală să fie mai mare decât viteza minimă de autocurăţire (0,7m/s) şi mai mică decât viteza maximă admisă (vmin<vr<Vmax) şi gradul de umplere să fie mai mic decât gradul de umplere maxim admisu< Umax.

Dimensionarea hidraulică a reţelelor de distribuţie s-a făcut astfel încât presiunea în conducte să nu depăşească 6 bar.

Pe parcursul execuţiei instalaţiile sanitare vor fi supuse la:

încercarea de etanşeitate şi rezistenţă la presiune la apă rece şi caldă;

presiunea de încercare va fi de 1,5 x presiunea de regim, dar nu mai mică de 6 bari

încercarea de funcţionare se efectuează verificându-se dacă toate punctele de consum asigură debitul prevăzut în proiect (prin deschiderea robinetelor de consum).

La executarea lucrarilor de instalatii sanitare interioare se vor respecta masurile de protectie a muncii si PSI, conform normativelor in vigoare.

Hidranti interiori

► Ateliere: 1 jet x 3 (trei) hidranţi interiori de incendiu (2 buc amplasati la parter si 1 buc amplasat la mansarda), racordaţi la o reţea de apă rece OL Zn 0 2".

► Sala sport: 2 jeturi simultane x 3 (trei) hidranţi interiori de incendiu (2 x 2 buc amplasati la parter pe peretele exterior al salii de sport si si 2 buc amplasat la demisol}, racordaţi la o reţea de apă rece OL Zn 0 2".

► Buton manual de pornire pompe incendiu, amplasat staia de pompare.

► Rezerva de apă pentru hidranţii interior trebuie să fie de: V= 7.56 mc cont. breviar de calcul anexat lnstalatia de stins incediu cu hidranti interiori va fi proiectata si executata corespunzator prevederilor din P118/2 - 2013 modificat si completat cu Ord. OMDRAP nr. 6026/2018.

Pentru cladirile: Aleliere hidrantii de incendiu interiori se vor echipa cu furtunuri plate avand C52 si L= 20 m, iar in Sala de sport se vor monta hidranti de incendiu interiori ce se vor echipa cu furtunuri semirigide avand D33 L = 30 m tevi de refulare universale care sa permita urmatoarele pozitii de reglare - inchidere si jet pulverizat si/sau jet compact.

Hidranti exteriori

Instalaţia de hidranţi exteriori este compusă din:

debitul de calcul qH.ext = 15 [lls]

timp teoretic de funcţionare t = 180 [min J

distanţa minima de amplasare a hidrantului de incendiu exterior faţă de construcţie: 5 [mJ

Amplasarea hidrantilor exteriori se realizeaza astfel incat sa fie asigurat debitul de stropire necesar stingerii incendiului din exterior, in functie de caracteristicile acestuia, in conformitate cu prevederile normativelor in vigoare.

Hidrantii exteriori se propun a fi de tip subteran Dn 80 - 3 buc, cu protectie la rupere, astfel incat sa poata fi asigurat de la fiecare hidrant un debit de stopire de 5 I/s si o raza de actiune de maximum 120 metri, avand in vedere ca presiunea retelei de stingere a instalatiei de stingere cu hidranti exteriori asigura lucrul direct de la hidrantii exteriori, in conformitate cu prevederile P118/2- 2013.

Pe racordul ce se va realiza din retea catre fiecare hidrant se va amplasa cate un robinet de concesie protejat in cutie de protectie si echipat cu tija de manevra.

Reteaua de alimentare cu apa a hidrantilor exteriori va fi, montata îngropat, subteran, siva fi executata din teava tip PEHD PE100 SOR 11 cu De 125 x 11.4 mm Pn 16 bar, avand clasa de rezistenta la presiune si diametrul necesar vehicularii debitelor de calcul.

Distanta hidrantilor exteriori fata de cladiri trebuie sa fie minim distanta impusa de conditiile de siguranta (5m) dar trebuie sa fie minim o data si jumatate inaltimea stratului de pamant sensibil la umezire confrom art.6.27- P118/2-2013.

GOSPODARIE DE REZERVA INCENDIU SI STATIA DE POMPARE

Rezerva de apă necesară pentru funcţionarea instalaţiilor de stins incendiu pe timpul teoretic de stingere este: Vri =

180 mc (volumul de apa pentru hidranti interiori si exteriori)

Se vor utiliza doua rezervoare din PE cu cavitatea de V = 90 mc fiecare, montate îngropat langa statia de popare, conform plan H01, in incinta beneficiarului.

Alimentarea cu apa a rezervei de incendiu se va realiza cu o conducta din PEHD PE100; SDR11, PN16; De 75 x 6.8 mm, montat îngropat, sub adancimea de inghet.

În scopul supravegherii permanente a alimentării normale cu apă a rezervorului de incendiu se prevăd instalaţii pentru semnalizare optică şi acustică a nivelului rezervei de incendiu, care să permită în caz de necesitate luarea măsurilor de utilizare a rezervei de incendiu în regim de avarii. Pentru acest lucru, in rezervoarele de apă se vor monta indicatoare de nivel.

Punctele de alimentare a pompelor mobile de incendiu din bazine sau rezervoare exterioare, precum si punctele de staitonare a pompelor sunt amplasate la minimum 20 m de cladirile cu nivel de stabilitate la incendiu 1-11, conform art. 12.12 din P118/2-2013 completat cu Ord. 6026/2018.

S-a prevazut posibilitatea alimentării directe a pompelor mobile de intervenţie în caz de incendiu, din rezervor, prin intermediul racordului Storz DN 100 (racord fix de tip A). amplasat suprateran la limita de proprietate.

Racordurile fixe pentru cuplarea conductelor de aspiraţie ale autovehiculelor de intervenţie la punctul de alimentare cu apă direct din rezervor, vor avea garnituri de absorbţie şi racord înfundat.

Racordul înfundat va fi prevăzut cu lanţ asamblat la racordul fix, pentru a se evita pătrunderea corpurilor străine în conducta de aspiraţie şi înfundarea acesteia. Numarul de racorduri se stabileste in functie de debitul luat in calcul.

Durata pentru refacerea rezervei de apă pentru incendiu va fi de 36 ore (conf. P 118/2-2013, Tabel 12.1. completat cu Ord. 6026/2018).

Asigurarea parametrilor de debit si presiune necesari functionarii instalatiilor de stins incendiu este realizata cu ajutorul grup de pompare.

Grup de pompare compus din 2 pompe 1A+1R+pilot (una în funcţiune+ una de rezerva), conform P118/2-2013 art.13.1. completat cu Ord. 6026/2018

Evacuarea utilizatorilor

a) Măsuri pentru asigurarea controlului fumului

instalaţii de presurizare şi alte sisteme de control ale fumului:

Corp A – Cămin studenţesc:

Casa de scări nr. 1 (dintre axele F-G/3-4): casa de scară, ce va deveni închisă, va avea asigurată punerea în suprapresiune faţă de încăperile adiacente cu care comunică, fiind astfel respectate prevederile art. 2.5.31. şi art. 2.5.33. din NP 118/99. Presurizarea se va realiza prin prevederea unui ventilator de introducere aer, echipat cu convertizor de frecvenţă, care va fi comandat astfel încât să asigure suprapresiunea acestora.

Ventilatorul de introducere a aerului va fi prevăzut cu pornire automată (prin centrala de detecţie şi semnalizare de incendii) şi manuală, asigurându-se şi rezervă de energie electrică (generator electric). Suprapresiunea creată cu uşile închise ale casei de scară trebuie să se încadreze în domeniul 20–80 Pa.

✓ În acest sens, a fost prevăzut un ventilator de introducere cu un debit de 500–750 m^3/h. Ghul ce traversează camera tehnică până la casa de scară va avea pereţii realizaţi din materiale incombustibile (COA1) ce asigură o rezistenţă la foc de 180 minute, iar traseul de introducere a aerului va fi din tablă cu rezistenţă la foc 15 min.

Pentru evacuarea fumului, la nivelul etajului 2 se va monta o fereastră de evacuare fum cu dimensiunea 1,96 mp, comandată automat prin centrala de detecţie şi semnalizare incendii sau comandă manuală, conform art. 2.5.30 din NP 118/99.

✓ Casa de scări nr. 2 (dintre axele F-G/9-10): casa de scară ce va deveni închisă, va avea asigurată punerea în suprapresiune faţă de încăperile adiacente cu care comunică, fiind astfel respectate prevederile art. 2.5.31 şi art. 2.5.33 din NP 118/99. Presurizarea se va realiza prin prevederea unui ventilator de introducere aer, echipat cu convertizor de frecvenţă, care va fi comandat astfel încât să asigure suprapresiunea acestora. Ventilatorul de introducere a aerului va fi prevăzut cu pornire automată (prin centrala de detecţie şi semnalizare de incendii) şi manuală, asigurându-se şi rezervă de energie electrică (generator electric). Suprapresiunea creată cu uşile închise ale casei de scară trebuie să se încadreze în domeniul 20–80 Pa.

În acest sens, a fost prevăzut un ventilator de introducere cu un debit de 500–750 m^3/h. Ghul ce traversează camera tehnică până la casa de scară va avea pereţii realizaţi din materiale incombustibile (COA1) ce asigură o rezistenţă la foc de 180 minute, iar traseul de introducere a aerului va fi din tablă cu rezistenţă la foc 15 min.

Pentru evacuarea fumului, la nivelul etajului 2 se va monta o fereastră de evacuare fum cu dimensiunea 1,96 mp, comandată automat prin centrala de detecţie şi cu comandă manuală, conform art. 2.5.30 din NP 118/99.

Sală de sport – sală aglomerată tip S2

Evacuarea fumului va fi efectuată prin intermediul a 2 ferestre de evacuare fum, fiecare cu suprafaţă de 0,90 mp, iar aportul de aer proaspăt va fi efectuat prin intermediul deschiderii manuale şi manuale a uşilor de acces în sala de sport (uşi de câte 1,50 m şi câte 2,16 mp fiecare).

Acţionarea manuală a deschiderii trapelor de fum se face prin intermediul unui puls electric de la un buton amplasat în imediata apropiere a uşilor de evacuare/ieşire din clădire (interaxe B-C/3-4). În lipsa tensiunii

de alimentare a centralei electrice a sistemului de evacuare a fumului, centrala de desfumare deschide automat trapele de evacuare a fumului.

Alimentarea cu energie a centralei de desfumare se face în dublă alimentare, o dată comandată prin intermediul centralei de desfumare descrise automat şi o dată de la tabloul electric principal de forţă al clădirii. În cazul întreruperii alimentării, se prevede un sistem de rezervă (UPS), ce asigură şi funcţionarea ventilatorului în regim de avarie până la butonarea de urgenţă. Acţionarea deschiderii şi închiderii ochiurilor mobile pentru asigurarea ventilaţiei naturale se face electric. Echipamentele ce nu duc pericol la incendiu vor fi alimentate de pe un circuit separat vital al cărui automat va fi asigurat din bateriile de acumulatori ai sistemului de panouri fotovoltaice.

În tălpile scărilor, forma şi modul de dispunere este următoarea:

Corp A – Cămin studenţesc

Casa de scară nr. 1 (dintre axele F-G/3-4): o casă de scară închisă, fără lumină naturală, cu o scară interioară dreaptă din beton, cu două rampe de trepte la 180°, cu rampe drepte şi trepte drepte, podest intermediar de etaj, scări care continuă până la etajul 2;

Casa de scară nr. 2 (dintre axele F-G/9-10): o casă de scară închisă, fără lumină naturală, cu o scară interioară dreaptă din beton, cu două rampe de trepte la 180°, cu rampe drepte şi trepte drepte, podest intermediar de etaj, scări care continuă până la etajul 2.

Casa de scară nr. 3 (dintre axele N-O/4-5): o casă de scară închisă, fără lumină naturală, cu o scară interioară dreaptă din beton, cu două rampe de întoarcere la 180°, cu rampe drepte şi 9 trepte drepte/rampă, podest intermediar de etaj, scară care continuă până la etajul 1.

Corp Ateliere + Amfiteatru

Scările aflate între axele D-E/1-2; D-E/9-10 şi E-F/5-6 nu sunt cu rol în evacuare, acestea fac accesul la amfiteatre;

Între axele E-F/5-6 este o casă de scară interioară, deschisă, care asigură accesul personalului didactic/nedidactic la secretariat, spaţiu expo şi spaţiu profesori; nu este destinată evacuării studenţilor;

Sală de sport

Accesul la gradene (de la cota 0 la cota +3,00 m) se realizează prin trepte drepte situate la capetele de rând ale tribunelor.

Geometria căilor de evacuare

Corp A – Cămin studenţesc

Demisol:

Casa de scară nr. 1 (dintre axele F-G/3-4): o casă de scară închisă, fără lumină naturală, cu o scară interioară dreaptă din beton, cu două rampe de întoarcere la 180°, cu rampe drepte şi 9 trepte drepte/rampă, podest intermediar de etaj,

l_rampă = 1,50 m, casă de scară în două tronsoane – până la etajul 2 parţial; ✓ Casa de scară nr. 2 (dintre axele F-G/9-10): o casă de scară închisă, fără lumină naturală, cu o scară interioară dreaptă din beton, cu două rampe de întoarcere la 180°, cu rampe drepte, 9 trepte drepte/rampă, podest intermediar de etaj,

l_rampă = 1,50 m, casă de scară în două tronsoane – până la etajul 2 parţial;

Parter: evacuarea persoanelor direct în exteriorul clădirii se poate face prin windfang, prin 2 uşi duble, în două canate 1,80 m/2,40 m;

în axele A-1 şi S-11 sunt câte 2 uşi duble, în două canate 1,80 m/2,40 m;

în zona holurilor, în axele 1 şi 12 – uşi duble, în două canate 1,65 m/2,10 m;

Etaj: cele două case de scară dintre axele F-G/3-4 şi F-G/9-10 prezentate anterior;

Cantina

Demisol:

Casa de scară nr. 3 (dintre axele N-O/4-5): o casă de scară închisă, fără lumină naturală, cu o scară interioară dreaptă din beton, cu două rampe de întoarcere la 180°, cu rampe drepte, cu 8 trepte drepte/rampă, podest intermediar de etaj;

Parter: evacuarea persoanelor direct în exteriorul clădirii se poate face prin 2 uşi duble, în două canate 1,80 m/2,10 m;

Corp Ateliere + Amfiteatru

Parter: evacuarea persoanelor direct în exteriorul clădirii se poate face prin 2 uşi duble, în două canate 1,80 m/2,10 m în axul C;

în axele 1 şi 12 sunt câte 2 uşi duble, în două canate 2,00 m/2,40 m;

O casă de scară interioară între axele E-F/5-6, este alcătuită din două rampe care asigură accesul personalului didactic/nedidactic la secretariat, spaţiu expo, spaţiu profesori şi care nu este destinată evacuării studenţilor, cu 9 trepte/rampă şi l_rampă = 1,50 m şi respectiv 2,40 m;

Scările aflate între axele D-E/1-2; D-E/9-10 şi E-F/5-6, nu sunt cu rol în evacuare, acestea fac accesul la amfiteatrele aflate la cota +3,00 m;

Sală de sport

Acces principal în sală: 6 uşi duble, în două canate 1,80 m/2,40 m;

Evacuarea din zona terenului de sport se realizează prin 4 uşi duble, în două canate 1,80 m/2,40 m, iar rampele din faţa acestora sunt de lăţime de minim 1,60 m, îndeplinind condiţiile art. 4.1.56 din NP 118/99;

Evacuarea din zona holului prin 2 uşi duble în două canate 1,50 m/2,40 m;

Evacuarea de la cota +3,00 m – tribuna se face prin cele 6 rampe de câte 8 trepte din beton aflate pe capetele gradenelor, îndeplinind condiţiile art. 4.1.49 din NP 118/99;

anta maximă a planului înclinat la holuri este de 1:8, în conformitate cu art. 2.6.42 din Normativul nr. P118/99. Pe căile de evacuare nu există praguri cu înălţimi mai mari de 2,5 cm;

Toate uşile de pe traseele de evacuare a publicului din sala aglomerată sunt echipate cu bare de siguranţă antipanică şi sunt cu deschidere în sensul evacuării, conform art. 4.1.55 din NP 118/99;

paţiul de trecere dintre rândurile de scaune este de minim 0,45 m, conform art. 4.1.50 din NP 118/99.

Numărul fluxurilor de evacuare

Numărul de fluxuri ce trebuie asigurate se face conform art. 2.6.56 din Normativul de siguranţă la foc a construcţiilor, indicativ P 118/99 cu formula:

F = N / C, unde:

F = numărul de fluxuri

N = numărul de persoane ce trebuie evacuate

C = capacitatea unui flux

Pentru clădirile de învăţământ C = 75 persoane, conform art. 4.2.103 din NP 118/99;

Corp A – Cămin studenţesc

Fsubsol 20 / 75 = 0,26 ⇒ rezultă din calcul asigurarea 1 flux de evacuare;

Fparter = 120 / [(74x60%) + (20x60%)] / 75 = 2,35 ⇒ rezultă din calcul asigurarea a 3 fluxuri de evacuare;

Fetaj1 = 120 / 75 = 1,6 ⇒ rezultă din calcul asigurarea a 2 fluxuri de evacuare;

Fetaj2 = 36 / 75 = 0,48 ⇒ rezultă din calcul asigurarea 1 flux de evacuare;

Cantina

F = 150 / 75 = 2,0 ⇒ rezultă din calcul asigurarea a 2 fluxuri de evacuare;

Corp Ateliere + Amfiteatru

Fparter = 255 + (30x60%) / 75 = 3,64 ⇒ rezultă din calcul asigurarea a 4 fluxuri de evacuare;

Fetaj = 255 / 75 = 3,4 ⇒ rezultă din calcul asigurarea a 4 fluxuri de evacuare;

Sală de sport

Pentru sala de sport, sală aglomerată tip S2, GRF II, C = 65 persoane, conform tabel 4.1.43. din NP 118/99:

F = 526 / 65 = 8,09 ⇒ rezultă din calcul asigurarea a 9 fluxuri de evacuare;

Măsuri pentru accesul şi evacuarea copiilor, persoanelor cu dizabilităţi, bolnavilor şi altor categorii de persoane care nu se pot evacua singure în caz de incendiu

Persoanele aflate în clădirile studiate au capacitate de autoevacuare, iar în cazul unor persoane cu dizabilităţi se consideră că aceştia au însoţitor.

Accesul/evacuarea persoanelor cu dizabilităţi se poate face direct în nivelul solului. Se respectă prevederile pentru persoanele cu dizabilităţi locomotorii în conformitate cu Normativul privind adaptarea clădirilor civile şi spaţiul urban.

Sală de sport – sală aglomerată tip S2

Tipul instalaţiei: apă-apă

Volumul construcţiei: 23.924,40 mc

Număr de jeturi în funcţiune simultan: 2 jeturi (cf. art. 4.37, pct. 2, lit. d) din NP 118/2-2013 actualizat);

Timp teoretic de funcţionare: 60 minute (cf. art. 4.35, lit. b) din NP 118/2-2013 actualizat);

Număr de jeturi pe punct: 2 jeturi;

Debit de calcul: 2 x 2,1 l/s;

Presiune: 4,5 atm;

Număr de racorduri exterioare: –

Sursa de alimentare cu apă a instalaţiei: conform reglementărilor, după caz, a volumului rezervei de apă:

Se propune instalarea a 2 (două) rezervoare subterane din polipropilenă cu capacitatea de 90 mc/buc (diametru D = 3,0 m × lungime L = 13,0 m) = 180 mc;

Caracteristicile funcţionale ale grupului de pompare

Grup de pompare format din:

1 pompă activă + 1 pompă de rezervă + 1 pompă pilot, conform NP 118/2-2013, art. 13.14, alin. (3).

Grupul de pompare va fi amplasat subteran şi va deservi instalaţia de hidranţi de incendiu exteriori şi interiori, va fi amplasat în vecinătatea rezervei de apă menţionate.

Alegerea grupului de pompare:

Debit:

Q = Qint + Qext = 4,2 + 15 = 19,2 l/s

Q = 19,2 l/s = 69,12 mc/h ≈ 70 mc/h

Presiunea necesară la hidranţi de incendiu interior:

Hnec = Hg + Hf + Hp + Hu =>

= 10,00 + 4,50 + 18,00 + 3,60 = 45,86 mCA

Hnec = 45,86 mCA = 4,50 bar ≈ 4,5 bar

H = 46 mCA

Grup pompare hidranţi exteriori + interiori

Complet echipat (armături de închidere şi reglare, protecţie contra lipsei apei, tablou electric de comandă şi control etc.), conform EN12845, având următoarele caracteristici tehnice minime:

Nr. pompe: 1 Activă + 1 Rezervă + 1 Pilot

Debit: Q = 70 mc/h

Înălţime de pompare: 50 mCA

Putere electrică: 2 x 11,0 kW

Tensiune de alimentare: 3 – 400 V

acorduri aspiraţie/refulare: 125/100 mm

Pornirea grupului de pompare se va face automat, corespunzător P 118/2-2013, completat cu Ord. 6026/2018 sau prin comanda din încăperea staţiei de pompare.

Oprirea se face numai manual, din staţia de pompare sau automat în cazul lipsei de apă.

Pentru încercarea periodică a pompelor, s-a asigurat posibilitatea întoarcerii apei în rezervorul de incendiu aferent fiecărei instalaţii, în conformitate cu P118/2-2013, completat cu Ord. 6026/2018.

Alimentare electrică

În conformitate cu art. 13.2 din P 118/2-2013, completat cu Ord. 6026/2018, alimentarea cu energie electrică se va realiza conform Normativului I 7 /2023, astfel s-a ales un generator cu următoarele caracteristici tehnice:

Generator electric trifazic – 30 KVA / 26 KW cu AAR inclus

Putere (kVA) (ESP/PRP): 30 / 27 – carcasă insonorizată

Putere (kW) (ESP/PRP): 26 / 24 – panou de automatizare (AAR) inclus

Sistem AAR / ATS (Comutator de transfer automat) va porni automat generatorul atunci când este detectată o pierdere de energie iar când curentul revine de la reţea, modulul AAR/ATS va opri generatorul.

Capacitate rezervor combustibil: 120 litri motorină

Dimensiuni (L×l×h): 200 × 80 × 125 cm

reutate: 520 kg

Hidranţi de incendiu exteriori

Conform prevederilor art. 6.1 – alin. 4 lit. f) din Normativul privind securitatea la incendiu a construcţiilor, Partea a II-a – Instalaţii de stingere – indicativ P118/2–2013, modificat şi completat cu OMDRAP nr. 6026/2018, toate corpurile de clădire analizate se încadrează în categoria celor pentru care este obligatorie dotarea cu hidranţi de incendiu exteriori.

Corp A – Cămin studenţesc + Cantină

Distanţele faţă de construcţie: minim 6,00 m

Volumul compartimentului de incendiu: 11.933,00 mc

Timp teoretic de funcţionare: 180 min

Debit de calcul: 10,00 l/s

Presiune: 4,5 atm

Corp Ateliere + Amfiteatru

Distanţele faţă de construcţie: minim 5,00 m

Volumul compartimentului de incendiu: 9.166,20 mc

Timp teoretic de funcţionare: 180 min

Debit de calcul: 10,00 l/s

Presiune: 4,5 atm

Sală de sport – sală aglomerată tip S2

Distanţele faţă de construcţie: minim 5,00 m

Volumul compartimentului de incendiu: 23.924,40 mc

Timp teoretic de funcţionare: 180 min

Debit de calcul: 15,00 l/s

resiune: 4,5 atm

Sursa de alimentare cu apă a instalaţiei (menţionare după caz):

Se va realiza din rezerva de apă de 180 mc, destinată instalaţiei de hidranţi exteriori şi interiori. Se va asigura posibilitatea alimentării grupului de pompare din rezervorul de stocare a apei pentru stingerea incendiilor, prin prevederea unui racord Storz Dn100 mm, conform art. 12.11 din NP118/2-2013, completat cu Ord. 6026/2018 și va fi amplasat astfel încât să respecte prevederile art. 12.12, din NP118/2-2013, completat cu Ord. 6026/2018.

Caracteristicile funcţionale ale grupului de pompare – menţionat anterior.

Pentru instalaţia de hidranţi interiori:

Debit de apă pentru stingere incendiu din interior:

Qinc.int = 2 × 2,1 l/s

Timp teoretic de funcţionare al instalaţiilor interioare = 60 minute

(se ia în calcul cel mai defavorabil scenariu: sala de sport – sală aglomerată tip S2, GRF II)

Volumul de apă necesar pentru stingerea incendiului din interior este:

Qinc.int = 4,2 l/s × 60 sec × 60 min = 15,2 m^3

Pentru instalaţia de hidranţi exteriori:

Debit de apă necesar pentru stingerea incendiului din exterior:

Qie = 15,00 l/s (se ia în calcul cel mai defavorabil scenariu: sala de sport – sală aglomerată tip S2, GRF II)imp teoretic de funcţionare al hidranţilor exteriori: 180 minute

Volumul de apă necesar pentru stingerea incendiului din exterior este:

Vinc.ext = 15,00 l/s × 60 sec × 180 min = 162,00 m^3

Vinc.int+ext = 15,2 m^3 + 162,0 m^3 = 177,2 m^3

Se propune instalarea a 2 (două) rezervoare subterane din polipropilenă cu capacitatea de V = 90 m^3/buc (diametru D = 3,0 m, lungime L = 13,0 m) = 180 m^3

Instalaţii automate de stingere a incendiilor cu sprinklere – nu este cazul

Instalaţii de limitare şi stingere a incendiilor cu sprinklere deschise – nu este cazul

Instalaţii de stingere cu apă pulverizată – nu este cazul

Instalaţii de stingere cu ceaţă de apă – nu este cazul

Instalaţii de detectare, semnalizare şi alarmare la incendiu (IDSAI)

În conformitate cu prevederile art. 3.3.1, lit. (e) din Normativul OMDRAP nr. 6025/2018, în clădirile analizate este necesar echiparea clădirii cu instalaţii de detectare, semnalizare şi avertizare incendiu.

Gradul de acoperire al IDSAI va fi total, cu detectoare de incendiu şi declanşatoare manuale amplasate în toate spaţiile din clădire, prioritare fiind zonele aflate de tavan/plafon fals, holurile, casele de scară, spaţiile tehnice şi alte componente ale IDSAI sau ale iluminatului de siguranţă pentru care nu se asigură o continuitate în alimentarea cu energie electrică şi/sau transmisia de semnal de minim 30 min (vezi pct. 3.3.3. al. (2) din P118/3-2015), cu excepţia spaţiilor sociale (duşuri, toalete, spălători etc.) dacă în aceste incinte nu se depozitează materiale care pot determina apariţia unui incendiu (cf. pct. 3.3.2 şi 3.3.3, al. (1) lit. a) din P118/3-2015).

Se propune un sistem de detecţie incendiu de tip adresabil, cu rolul de a avertiza începutul unui incendiu pentru evitarea pierderii de vieţi omeneşti şi limitarea pagubelor materiale. Sistemul IDSAI va fi format din

o centrală de detecţie şi semnalizare incendiu amplasată în camera pază la parterul clădirii Corp A – cămin studenţesc, ce va fi de tip modular cu 6 bucle dispuse astfel:

bucla 1 – subsol cămin studenţesc

bucla 2 – parter cămin studenţesc

bucla 3 – etajul 1 cămin studenţesc

bucla 4 – etajul 2 cămin studenţesc

bucla 5 – Clădire Ateliere – Amfiteatru

bucla 6 – Sala de sport

Este necesar ca centrala de semnalizare incendii să fie capabilă să recepţioneze simultan semnale de incendiu furnizate de circuite de semnalizare distincte. Centrala trebuie să răspundă cerinţelor standardului SR EN 54-2 + AC:2000.

Detecţia începutului de incendiu se va face cu detectoare optice de fum, detectoare de temperatură şi buton manual de avertizare.

La sala de sport se va implementa o soluţie de tip detector cu aspiraţie, dispus astfel încât coloanele de aspiraţie să acopere suprafaţa terenului şi tribunelor. În încăperile în care se folosesc aparate pe gaz metan, vor fi amplasate detectoare de gaz metan alimentate din surse certificate EN 54, care vor semnaliza în CAI pericolul de explozie.

Avertizarea începutului de incendiu se va face cu sirene de interior cu flash, sirene de exterior şi avertizoare optice.

Adiţional, sistemul IDSAI va fi interconectat cu sistemul de adresare publică avizat EN 54, astfel încât pe traseele de evacuare, persoanele vor primi informaţii cu procedurile de evacuare.

Sistemul IDSAI va fi interconectat cu sistemul de control acces, prin module de intrare-ieşire integrate în bucla de incendiu, ce vor debloca electromagneţii de reţinere facilitând evacuarea pe uşile destinate ca ieşiri în caz de incendiu.

Sistemul IDSAI va fi interconectat cu sistemele de evacuare fum şi gaze fierbinţi, printr-un modul integrator în buclă pentru a evita întoarcerea cu fum a caselor de scări, mărind timpul de evacuare a persoanelor în siguranţă.

Sistemul IDSAI va fi interconectat cu un comunicator digital de tip GSM, ce va putea comunica către un dispecerat stările de alarmă şi de defect pentru a facilita intervenţia.

Informaţiile din centrala de detecţie incendiu pot fi citite de pe display-ul digital al centralei, personalul autorizat poate investiga şi interveni la locaţia indicată a evenimentului. Informaţiile de pe CAI vor putea fi monitorizate şi de pe panourile repetatoare dispuse în Clădirea Ateliere – Amfiteatru, Sala de sport şi cabina poartă.

Datorită poziționării amplasamentului în proximitatea unui aeroport, clădirile vor fi dotate cu iluminat de balizaj pentru semnalizarea traficului aerian.

Alimentarea CAI va fi făcută înaintea întrerupătorului general şi ca sursă de alimentare de rezervă va fi prevăzut un container de acumulatori conţinând 2 acumulatori de 12V 46A.

Echipamentele cu rol de protecţie la incendiu vor fi alimentate de pe un circuit separat de echipamente vitale, a cărui autonomie va fi asigurată din bateriile de acumulatori ai istemului şi din panouri fotovoltaice.

Gradul de acoperire: acoperire totală

Condiţii privind stabilirea zonei de detectare: –

Toate circuitele de iluminat vor fi prevăzute la plecările din tablourile respective cu întrerupătoare automate, cu protecţie magneto-termică, conform schemelor monofilare ale tablourilor.

Circuitele instalaţiei de iluminare se vor realiza cu două conducte active şi conductori de protecţie (schema TN-S), realizate din cablu de cupru cu izolaţie PVC cu întârziere la propagarea flăcării tip N2XH, protejate în tuburi PVC pozate îngropat în tencuială, iar pe suprafeţele combustibile (ex. lemn) se vor monta cabluri de cupru tip N2XH, cu izolaţie de PVC montate în tuburi metalice. Pentru circuitele de iluminat se prevede protecţia la scurtcircuit şi suprasarcină cu întrerupătoare (disjunctoare) magneto-termice automate bipolare (P+N) prevăzute cu protecţie diferenţială 30 mA.

Conform art. 7.23.2 din Normativul I7/2011 modificat 2023, s-au prevăzut următoarele tipuri de iluminat de siguranţă:- iluminat pentru continuarea lucrului:
Iluminatul pentru continuarea lucrului este prevăzut pentru a asigura nivelul de iluminare corespunzător în locurile de muncă dotate cu receptoare care trebuie alimentate fără întrerupere şi la locurile de muncă legate de necesitatea funcţionării acestor receptoare. Iluminatul de siguranţă pentru continuarea lucrului se va prevedea în camera dedicată amplasării ECS şi în camera staţiei pompelor de incendiu. Iluminatul pentru continuarea lucrului se va realiza prin intermediul corpurilor de iluminat prevăzute cu baterii locale cu autonomie de 3 ore, cu durata de comutare de 0,5 secunde în cazul lipsei alimentării cu energie electrică de la sursa de bază. - iluminat de securitate pentru evacuare din clădire:
Conform art. 7.23.8 din I7-2011 (modificat prin ORDIN nr. 959/2023), acest tip de iluminat este destinat să asigure identificarea şi folosirea, în condiţii de securitate a căilor de evacuare. Iluminatul de securitate pentru evacuare se va realiza prin intermediul corpurilor de iluminat prevăzute cu baterii locale cu autonomie de 3 ore, cu durata de comutare de 5 secunde în cazul lipsei alimentării cu energie electrică de la sursa de bază. Corpurile de iluminat pentru evacuare vor fi amplasate astfel încât să se asigure un nivel de iluminare adecvat, lângă fiecare uşă de ieşire şi în locurile unde este necesar să fie semnalizat un pericol potenţial sau amplasamentul unui echipament de siguranţă.

Locuri obligatorii de amplasare:- lângă scări, astfel încât fiecare treaptă să fie iluminată direct;
- lângă orice altă schimbare de nivel;- la fiecare uşă de ieşire destinată la fi folosită în caz de urgenţă;
- la panourile de semnalizare de securitate;- la fiecare schimbare de direcţie a traseului de evacuare;
- la intersecţii de coridoare;- lângă fiecare ieşire din clădire şi în exteriorul acesteia;
- lângă echipamentele destinate utilizării de către persoane cu dizabilităţi.

Sistemul de iluminat de siguranţă va fi monitorizat într-un sistem automat care va indica informaţii despre starea aparatelor de iluminat, a acumulatorilor, a integrităţii circuitelor de alimentare şi a protecţiilor.

Toate circuitele de iluminat vor fi prevăzute la plecările din tablourile respective cu întrerupătoare automate, cu protecţie magneto-termică, conform schemelor monofilare ale tablourilor.

Circuitele instalaţiei de iluminare se vor realiza cu două conducte active şi conductori de protecţie (schema TN-S), realizate din cablu de cupru cu izolaţie PVC cu întârziere la propagarea flăcării tip N2XH, protejate în tuburi PVC pozate îngropat în tencuială, iar pe suprafeţele combustibile (ex. lemn) se vor monta cabluri de cupru tip N2XH, cu izolaţie de PVC montate în tuburi metalice. Pentru circuitele de iluminat se prevede protecţia la scurtcircuit şi suprasarcină cu întrerupătoare (disjunctoare) magneto-termice automate bipolare (P+N) prevăzute cu protecţie diferenţială 30 mA.
Conform art. 7.23.2 din Normativul I7/2011 modificat 2023, s-au prevăzut următoarele tipuri de iluminat de siguranţă:

- iluminat pentru continuarea lucrului:

Iluminatul pentru continuarea lucrului este prevăzut pentru a asigura nivelul de iluminare corespunzător în locurile de muncă dotate cu receptoare care trebuie alimentate fără întrerupere şi la locurile de muncă legate de necesitatea funcţionării acestor receptoare. Iluminatul de siguranţă pentru continuarea lucrului se va prevedea în camera dedicată amplasării ECS şi în camera staţiei pompelor de incendiu. Iluminatul pentru continuarea lucrului se va realiza prin intermediul corpurilor de iluminat prevăzute cu baterii locale cu autonomie de 3 ore, cu durata de comutare de 0,5 secunde în cazul lipsei alimentării cu energie electrică de la sursa de bază.

- iluminat de securitate pentru evacuare din clădire: Conform art. 7.23.8 din I7-2011 (modificat prin ORDIN nr. 959/2023), acest tip de iluminat este destinat să asigure identificarea şi folosirea, în condiţii de securitate a căilor de evacuare. Iluminatul de securitate pentru evacuare se va realiza prin intermediul corpurilor de iluminat prevăzute cu baterii locale cu autonomie de 3 ore, cu durata de comutare de 5 secunde în cazul lipsei alimentării cu energie electrică de la sursa de bază. Corpurile de iluminat pentru evacuare vor fi amplasate astfel încât să se asigure un nivel de iluminare adecvat, lângă fiecare uşă de ieşire şi în locurile unde este necesar să fie semnalizat un pericol potenţial sau amplasamentul unui echipament de siguranţă.

Locuri obligatorii de amplasare:- lângă scări, astfel încât fiecare treaptă să fie iluminată direct;- lângă orice altă schimbare de nivel;- la fiecare uşă de ieşire destinată la fi folosită în caz de urgenţă;- la panourile de semnalizare de securitate;- la fiecare schimbare de direcţie a traseului de evacuare;- la intersecţii de coridoare;- lângă fiecare ieşire din clădire şi în exteriorul acesteia;

- lângă echipamentele destinate utilizării de către persoane cu dizabilităţi.

Sistemul de iluminat de siguranţă va fi monitorizat într-un sistem automat care va indica informaţii despre starea aparatelor de iluminat, a acumulatorilor, a integrităţii circuitelor de alimentare şi a protecţiilor.

Iluminat de securitate pentru intervenţii: conform art. 7.23.7 din I7-2011 (modificat prin ORDIN nr. 959/2023) – se va prevedea în zonele cu elemente care la întreruperea iluminatului normal trebuie

acţionate în vederea reglării unor parametri aferenţi, în scopul protejării echipamentelor sau persoanelor, în încăperi ce adăpostesc echipamente de control şi semnalizare, tablouri ce alimentează iluminatul normal şi pe cel de siguranţă şi în camerele tehnice.

Iluminatul de securitate pentru intervenţii se va prevedea în camera grupului de pompare pentru stingerea incendiilor cu hidranţi de interior, în camera dedicată amplasării echipamentului de control şi semnalizare incendiu şi în zonele în care sunt amplasate tablourile de distribuţie ce alimentează circuitele ale iluminatului normal sau ale iluminatului de siguranţă. Iluminatul de securitate pentru intervenţii se va realiza prin intermediul corpurilor de iluminat prevăzute cu baterii locale cu autonomie de min Iluminat de securitate împotriva panicii: conform art. 7.23.6 din I7-2011 (modificat prin ORDIN nr. 959/2023) – se va prevedea în încăperile cu suprafaţa mai mare de 60 m2 şi în încăperile cu mai mult de 100 de persoane la nivelurile superioare. Iluminatul antipanica se va realiza prin intermediul corpurilor de iluminat prevăzute cu baterie locală cu autonomie de 3 ore, cu durata de comutare de 5 secunde în cazul lipsei alimentării cu energie electrică de la sursa de bază. Acţionarea iluminatului de siguranţ. Iluminat de siguranţă local: conform art. 7.23.9 din I7-2011 (modificat prin ORDIN nr. 959/2023), se va prevedea pentru evidenţierea:- hidranţilor interiori de incendiu;

- cutiilor portstutor de prim ajutor; declanşatoarelor manuale de alarmă la incendiu;- dispozitivelor de comandă manuală pentru sistemele cu rol de securitate la incendiu;- mijloacelor de primă intervenţie în caz de incendiu (stingătoare, pături antifoc);

- echipamentelor de control şi semnalizare, panourilor repetoare de semnalizare şi/sau comandă în caz de incendiu;- tablourilor electrice generale, tablourilor care alimentează circuitele iluminatului normal şi de siguranţă.Iluminatul de siguranţă local se va realiza prin intermediul corpurilor de iluminat prevăzute cu baterii locale cu autonomie de 3 ore, cu durata de comutare de 5 secunde în cazul lipsei alimentării cu energie electrică de la sursa de bază.Corpurile de iluminat de siguranţă trebuie să fie realizate din materiale care corespund reglementărilor specifice din SR EN 60598-2. Corpurile de iluminat pentru evacuarea din clădire şi marcarea hidranţilor interiori trebuie să respecte prevederile SR EN ISO 7010 (proiectare), SR ISO3864 (proprietăţi fotometrice) în ceea ce priveşte tipurile de marcaj (sens, schimbări de direcţie) şi SR EN 1838 privind distanţele de identificare, lumina şi iluminarea a panourilor de semnalizare de securitate. Sistemul de iluminat de siguranţă va fi monitorizat într-un sistem automat care va indica informaţii despre starea aparatelor de iluminat, a acumulatorilor, a integrităţii circuitelor de alimentare şi a protecţiilor. Circuitul coloanelor corpurilor de iluminat de securitate se execută cu cabluri rezistente la foc conform art.7.23.12.2 din I7-2011. Circuitele sunt realizate cu cablu tip N2XH cu conductor de cupru, cu întârziere la propagarea flăcării. Secţiunea conductorului este de 1,5 mm^2.
Zone deservite: toate spaţiile în care a fost prevăzut iluminat de securitate din obiectivul analizat – au fost îndeplinite condiţiile prevăzute în art. 7.23.6, art. 7.23.8, art. 7.23.7, 7.23.9. şi art. 7.23.10. din Normativul I7-2011 actualizat 2023.

- **ABORDAREA METODOLOGICĂ A ACTIVITĂȚILOR DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR**

Abordarea metodologică a activităţilor de execuţie a lucrărilor pentru **proiectul „Construire campus integrat pentru învăţământ dual Bacău”** are la bază principiile unei organizări riguroase, etapizate clar, cu accent pe controlul calităţii, siguranţa în execuţie, eficienţa energetică şi respectarea tuturor cerinţelor impuse prin proiectul tehnic şi caietul de sarcini. Toate lucrările vor respecta legislaţia aplicabilă în domeniul construcţiilor, normele tehnice în vigoare, standardele de protecţia mediului şi măsurile de prevenire a riscurilor pe şantier.

- **1. Planificarea generală**

Se va întocmi un grafic de execuţie detaliat, care va include toate obiectivele de investiţie (Corpurile A, B, C - cămine studenţeşti, Corp D - cantină, Corp E - ateliere, Corp F - sală de sport, teren sportiv, cabină poartă), definind clar etapele de lucru, duratele estimate, relaţiile de succesiune şi interdependenţele între activităţi.

Activităţile vor fi organizate astfel încât să se evite interferenţele între echipele de lucru specializate şi să fie respectat termenul de execuţie stabilit prin documentaţie.

Se va asigura o coordonare eficientă între toate specialităţile implicate: construcţii civile, arhitectură, instalaţii electrice, instalaţii sanitare, termice, HVAC, ventilaţie, reţele exterioare şi lucrări de amenajare urbanistică.

- **2. Organizarea de şantier**

Amplasarea organizării de şantier va respecta prevederile documentaţiei de avizare şi proiectului tehnic şi va include:

- Birouri administrative;
- Vestiare şi grupuri sanitare pentru muncitori;
- Spaţii pentru depozitarea materialelor de construcţii şi a echipamentelor;
- Puncte de colectare selectivă a deşeurilor şi containere specializate;
- Căi de acces semnalizate corespunzător, panouri informative de şantier şi zone de protecţie.

Se vor implementa măsuri de protecţie colectivă şi individuală, inclusiv echipamente de protecţie obligatorii, balizaje, plase de protecţie şi semnalizare specifică pentru lucrările în derulare.

- **3. Etapizarea execuţiei**

Execuţia lucrărilor va fi structurată în următoarele etape principale:

- **Etapa I – Lucrări pregătitoare şi dezafectări**
- Amenajarea organizării de şantier;
- Lucrări de demolare şi dezafectare existente pe amplasament;

- Lucrări de curăţare a amplasamentului şi aducerea terenului la starea necesară începerii lucrărilor.
- **Etapa II – Lucrări de construcţii civile**
- Execuţia fundaţiilor şi a infrastructurii aferente clădirilor;
- Ridicarea suprastructurii pentru toate corpurile de clădire (A, B, C, D, E, F);
- Realizarea anvelopelor performante energetic, inclusiv tâmplărie termoizolantă;
- Finisaje interioare şi exterioare de calitate ridicată, compatibile cu utilizarea propusă.
- **Etapa III – Instalaţii termice şi HVAC**
- Montarea sistemelor moderne de încălzire şi climatizare;
- Instalarea centralelor termice, pompelor de căldură şi echipamentelor de ventilaţie mecanică cu recuperare de căldură;
- Integrarea instalaţiilor cu BMS (Building Management System) acolo unde este prevăzut.
- **Etapa IV – Instalaţii electrice**
- Realizarea instalaţiilor de forţă, iluminat interior şi exterior;
- Implementarea sistemelor de iluminat de siguranţă şi iluminat inteligent;
- Montarea panourilor fotovoltaice şi integrarea lor în reţeaua electrică a campusului;
- Instalarea reţelelor de curenţi slabi: supraveghere video, control acces, alarmare incendiu.
- **Etapa V – Instalaţii sanitare şi reţele exterioare**
- Execuţia reţelelor interioare de apă rece/caldă, canalizare menajeră şi pluvială;
- Montarea obiectelor sanitare şi a echipamentelor speciale pentru grupurile sanitare publice şi pentru persoane cu dizabilităţi;
- Execuţia reţelelor exterioare de utilităţi (apă, canalizare, electricitate).
- **Etapa VI – Amenajări exterioare**
- Realizarea drumurilor şi aleilor pietonale;
- Amenajarea terenurilor de sport şi a spaţiilor verzi;
- Montarea mobilierului urban şi a sistemelor de iluminat exterior.
- **4. Controlul calităţii**

Se va implementa un Plan de Control al Calităţii pentru fiecare categorie de lucrări, care va include proceduri de verificare la fiecare etapă.

Lucrările vor fi monitorizate permanent prin:

- Procese verbale de lucrări ascunse;
- Recepții parțiale intermediare;
- Teste de punere în funcțiune ale instalațiilor;
- Verificări finale înainte de recepție.

Materialele utilizate vor fi însoțite de certificate de conformitate, declarații de performanță CE și avize tehnice necesare.

- **5. Măsuri de protecția muncii și protecția mediului**

Toate lucrările se vor desfășura conform Planului de Securitate și Sănătate în Muncă aprobat.

Se vor aplica măsuri stricte pentru:

- Reducerea poluării fonice și a prafului;
- Limitarea consumului de apă și energie;
- Prevenirea deversărilor accidentale de substanțe poluante;
- Colectarea selectivă a deșeurilor de șantier și evacuarea lor prin operatori autorizați.

Se va respecta principiul DNSH („Do No Significant Harm”) pe întreg parcursul execuției.

- **6. Recepția și predarea lucrărilor**

La finalizarea lucrărilor, se vor realiza:

- Testele de funcționare pentru toate instalațiile;
- Ajustările finale;
- Curățenia generală a tuturor corpurilor și spațiilor exterioare.

Se va întocmi Cartea Tehnică a Construcției pentru fiecare obiect de investiție în parte.

Recepția lucrărilor se va face conform prevederilor Legii 10/1995 și HG 343/2017, pe baza documentației complete și a proceselor-verbale aferente.

- DESCRIEREA LUCRĂRILOR CE FAC OBIECTUL CONTRACTULUI

Obiectul contractului îl constituie execuţia lucrărilor pentru obiectivul de investiţii „Construire campus integrat pentru învăţământ dual Bacău”, situat în Municipiul Bacău, judeţul Bacău.

Intervenţiile propuse vizează realizarea unui campus educaţional modern, eficient energetic, destinat învăţământului profesional şi tehnic, asigurând condiţii optime pentru desfăşurarea activităţilor didactice, de cazare, de alimentaţie publică şi activităţi sportive.

Lucrările ce fac obiectul contractului sunt următoarele:

- Lucrări pregătitoare şi de dezafectare

Se vor executa lucrări pregătitoare, constând în:

- Amenajarea organizării de şantier conform proiectului tehnic;
- Dezafectarea şi demolarea construcţiilor uşoare existente (garduri, platforme, trotuare, anexe nefuncţionale);
- Decopertarea stratului vegetal şi pregătirea terenului pentru lucrările de infrastructură;
- Curăţarea şi eliberarea amplasamentului de materiale reziduale şi obstacole.
- Lucrări de construcţii civile
- Execuţia infrastructurilor şi suprastructurilor pentru:
    - Corpurile A, B, C – cămine pentru elevi/studenţi;
    - Corp D – cantină;
    - Corp E – ateliere şi laboratoare;
    - Corp F – sală de sport;
    - Terenuri sportive exterioare şi cabină poartă;
- Anveloparea clădirilor cu materiale performante energetic (vată bazaltică);
- Montajul tâmplăriei termoizolante performante (profil eficient energetic, geam tripan);
- Finisaje interioare şi exterioare de calitate superioară, adaptate utilizării preconizate.
- Lucrări de instalaţii termice şi HVAC
- Instalarea de sisteme de încălzire cu pompe de căldură aer-apă;
- Execuţia sistemelor de încălzire prin pardoseală;
- Instalarea reţelelor de distribuţie agent termic;

- Sisteme de ventilaţie mecanică cu recuperare de căldură pentru toate corpurile.
- Lucrări de instalaţii electrice
- Realizarea instalaţiilor electrice generale şi de iluminat interior/exterior cu corpuri LED eficiente;
- Montajul tablourilor electrice generale şi locale;
- Instalarea de panouri fotovoltaice pentru generarea de energie electrică din surse regenerabile;
- Execuţia instalaţiilor de curenţi slabi (control acces, supraveghere video, detecţie incendiu, reţea date-voce).
- Lucrări de instalaţii sanitare
- Realizarea reţelelor de alimentare cu apă rece şi apă caldă menajeră;
- Execuţia reţelelor de canalizare menajeră şi pluvială;
- Instalarea obiectelor sanitare în toate corpurile;
- Amenajarea grupurilor sanitare pentru persoane cu dizabilităţi, conform cerinţelor de accesibilitate.
- Amenajări urbanistice exterioare
- Execuţia de alei pietonale, drumuri de incintă, platforme şi parcări;
- Amenajarea terenurilor sportive exterioare şi a spaţiilor verzi;
- Instalarea mobilierului urban şi a sistemelor de iluminat public.
- Măsuri pentru sustenabilitate şi protecţia mediului
- Implementarea principiului DNSH (Do No Significant Harm) pe întreaga durată de execuţie;
- Utilizarea de materiale de construcţii, echipamente şi tehnologii cu eficienţă energetică ridicată şi emisii scăzute;
- Amenajarea punctelor de colectare selectivă a deşeurilor de construcţie;
- Aplicarea măsurilor de protecţia muncii şi protecţia mediului conform legislaţiei în vigoare.

Toate lucrările vor fi realizate în conformitate cu proiectul tehnic, caietul de sarcini, standardele de calitate, normele tehnice româneşti şi europene aplicabile, asigurând respectarea cerinţelor fundamentale de siguranţă, eficienţă energetică, protecţia mediului şi sustenabilitate.

PREZENTAREA METODOLOGIEI ŞI A MODULUI DE ABORDARE A LUCRĂRILOR

Pentru realizarea obiectivului de investiţii „Construire campus integrat pentru învăţământ dual Bacău”, metodologia de execuţie propusă se bazează pe respectarea strictă a proiectului tehnic aprobat, a normativelor în vigoare şi a standardelor de calitate, sănătate, securitate şi protecţia mediului.

Abordarea noastră urmăreşte o execuţie etapizată, coordonată eficient şi optimizată din punct de vedere tehnologic şi logistic, în vederea realizării obiectivului în termenul asumat contractual şi în condiţii de maximă siguranţă şi performanţă energetică.

1. Planificare şi organizare

În faza iniţială, vor fi realizate următoarele activităţi:

Organizarea de şantier conform proiectului tehnic şi documentaţiei aprobate, cu delimitarea şi semnalizarea clară a zonelor de lucru;

Etapizarea execuţiei lucrărilor pentru a asigura o desfăşurare coerentă a activităţilor, evitând interferenţele între echipe;

Stabilirea echipelor de lucru şi alocarea resurselor umane şi tehnice corespunzător fiecărei categorii de lucrări.

Se va întocmi şi actualiza graficul de execuţie general şi detaliat, cu stabilirea relaţiilor logice între activităţi şi respectarea termenelor asumate.

2. Gestionarea lucrărilor în funcţie de priorităţi tehnologice

Lucrările vor fi abordate într-o succesiune logică, în funcţie de cerinţele tehnologice şi de accesibilitatea zonelor de execuţie:

Lucrări pregătitoare: dezafectarea construcţiilor uşoare existente, demolări locale, decopertare teren, curăţare şi igienizare amplasament;

Execuţia infrastructurii şi suprastructurii pentru corpurile A, B, C, D, E şi F, precum şi pentru terenurile sportive şi cabina de poartă;

Lucrări de anvelopare termică a clădirilor, montaj tâmplărie performantă energetic, aplicarea sistemelor termoizolante;

Execuţia reţelelor de instalaţii interioare: termice, electrice, sanitare, curenţi slabi şi ventilaţie mecanică cu recuperare de căldură;

Montarea echipamentelor de eficienţă energetică: pompe de căldură, panouri fotovoltaice, sisteme de iluminat LED, automatizări BMS;

Execuţia finisajelor interioare şi exterioare: tencuieli, zugrăveli, pardoseli compatibile cu încălzirea în pardoseală, tavane false;

Amenajări exterioare: drumuri, trotuare, spaţii verzi, terenuri de sport;

Curăţenie generală, testare instalaţii şi punerea în funcţiune a echipamentelor.

3. Asigurarea calităţii şi controlului pe durata execuţiei

Implementarea unui Plan de Control al Calităţii pentru fiecare categorie de lucrări;

Respectarea standardelor tehnice privind siguranţa structurală, eficienţa energetică, funcţionalitatea instalaţiilor şi calitatea finisajelor;

Verificarea etapelor prin procese-verbale de lucrări ascunse, procese-verbale de conformitate materiale, procese-verbale de recepţie parţială;

Testarea şi punerea în funcţiune a tuturor instalaţiilor conform prevederilor normelor şi proiectului tehnic.

Documentarea întregii execuţii se va realiza sistematic în Cartea Tehnică a construcţiei.

4. Coordonarea echipelor şi colaborarea cu autoritatea contractantă

Coordonatorul de şantier şi managerul de proiect vor asigura managementul integrat al execuţiei şi comunicarea permanentă cu reprezentanţii autorităţii contractante;

Se vor organiza şedinţe săptămânale de coordonare, pentru actualizarea graficului de execuţie, identificarea şi remedierea eventualelor neconformităţi;

Se va menţine un flux de raportare regulată privind progresul lucrărilor, problemele întâlnite şi soluţiile aplicate.

5. Respectarea principiilor DNSH şi a normelor de protecţie a mediului

Toate activităţile vor fi desfăşurate cu respectarea principiului „Do No Significant Harm” (DNSH);

Se vor selecta materiale şi echipamente eficiente energetic, cu emisii reduse şi impact minim asupra mediului;

Deşeurile de construcţie vor fi colectate selectiv şi evacuate prin operatori licenţiaţi;

Se vor implementa măsuri concrete pentru reducerea poluării sonore, a prafului şi a consumului de resurse naturale.

6. Finalizarea lucrărilor şi recepţia

Punerea în funcţiune a instalaţiilor şi echipamentelor, realizată în conformitate cu prevederile tehnice şi cu participarea autorităţii contractante;

Instruirea personalului beneficiarului privind operarea instalaţiilor;

Curăţenia generală a spaţiilor construite şi a amplasamentului;

Întocmirea documentaţiei finale necesare recepţiei la terminarea lucrărilor, inclusiv Cartea Tehnică a construcţiei.

ABORDAREA DIN PUNCT DE VEDERE AL PROCESULUI TEHNOLOGIC

Procesul tehnologic de execuţie a lucrărilor aferente obiectivului **„Construire campus integrat pentru învăţământ dual Bacău”** este structurat pe principii de eficienţă, siguranţă şi sustenabilitate. Tehnologiile utilizate sunt moderne, compatibile cu cerinţele actuale de performanţă energetică, sustenabilitate şi digitalizare. Fiecare etapă tehnologică va fi abordată secvenţial, cu lucrări pregătitoare, testări intermediare şi integrare funcţională finală.

1. Tehnologia lucrărilor de pregătire şi dezafectare

- Dezafectarea construcţiilor uşoare existente (garduri, platforme, trotuare);
- Decopertarea stratului vegetal şi pregătirea terenului pentru lucrările de infrastructură;
- Protejarea şi delimitarea zonelor de lucru;
- Colectarea şi evacuarea selectivă a materialelor rezultate din dezafectări şi demolări;
- Organizarea de şantier şi implementarea măsurilor de protecţie colectivă şi individuală.

2. Tehnologia lucrărilor de anvelopare şi izolare termică

- Termoizolarea faţadelor şi planşeelor cu vată bazaltică de înaltă performanţă energetică;
- Aplicarea sistemelor de termoizolare conform normativelor C107/3 şi a detaliilor din proiect;
- Montarea tâmplăriei exterioare performante energetic, cu geam tripan şi etanşări de înaltă eficienţă;
- Etanşarea punctelor de punte termică şi tratarea zonelor critice din punct de vedere energetic.

3. Tehnologia lucrărilor de instalaţii termice

- Montarea sistemelor de încălzire cu pompe de căldură aer-apă, amplasate pe platforme exterioare dedicate;
- Execuţia reţelelor de agent termic din ţeavă PPR izolat corespunzător;
- Instalarea sistemelor de încălzire prin pardoseală, cu automatizare climatică zonală;

- Racordarea instalaţiilor de distribuţie la sistemele centralizate de control energetic.

4. Tehnologia lucrărilor de instalaţii electrice

- Realizarea reţelelor electrice generale şi de distribuţie pentru corpurile A, B, C, D, E, F;
- Instalarea tablourilor electrice generale şi locale, dimensionate conform sarcinilor proiectate;
- Montarea corpurilor de iluminat LED de înaltă eficienţă, senzori de prezenţă, sisteme de dimming;
- Integrarea panourilor fotovoltaice în sistemul electric general, inclusiv instalaţiile de inversoare şi protecţii.

5. Tehnologia lucrărilor de instalaţii sanitare

- Realizarea reţelelor de alimentare cu apă potabilă, apă caldă menajeră şi canalizare menajeră;
- Instalarea boilerelor şi a sistemelor integrate pentru prepararea apei calde menajere;
- Montarea obiectelor sanitare performante, adaptate şi pentru persoanele cu dizabilităţi;
- Conectarea la reţelele exterioare existente şi realizarea camerelor de vizitare aferente.

6. Tehnologia instalaţiilor de ventilaţie şi climatizare

- Montajul echipamentelor de ventilaţie mecanică cu recuperare de căldură pentru toate corpurile;
- Execuţia tubulaturilor de distribuţie aer (metalice sau flexibile, conform specificaţiilor);
- Realizarea sistemelor de control local şi centralizat pentru gestionarea calităţii aerului interior;
- Protecţia echipamentelor exterioare şi interioare conform cerinţelor de temperatură şi umiditate.

7. Tehnologia lucrărilor de finisaje

- Aplicarea tencuielilor interioare şi exterioare, zugrăveli lavabile de calitate superioară;
- Refacerea pardoselilor compatibile cu sistemele de încălzire prin pardoseală;
- Montajul tavanelor suspendate, a finisajelor decorative şi funcţionale;
- Instalarea completă a echipamentelor electrice finale (prize, întrerupătoare, corpuri de iluminat).

8. Testare, punere în funcţiune şi recepţie

- Verificarea instalaţiilor de încălzire, ventilaţie, alimentare electrică şi alimentare cu apă;
- Testarea funcţionării echipamentelor montate şi reglajele necesare;
- Punerea în funcţiune a sistemelor de pompe de căldură, ventilaţie mecanică, iluminat şi panouri fotovoltaice;
- Întocmirea documentaţiei tehnice finale, Cartea Tehnică a construcţiei şi predarea obiectivului beneficiarului în conformitate cu cerinţele contractuale.

MODUL DE ASIGURARE A TUTUROR OPERAȚIUNILOR

Pentru realizarea obiectivului „Construire campus integrat pentru învăţământ dual Bacău”, ofertantul propune un sistem de organizare şi control care asigură execuţia integrală a lucrărilor, conform cerinţelor tehnice şi contractuale. Toate operaţiunile vor fi realizate în mod planificat, etapizat şi coordonat, cu implicarea personalului specializat, a utilajelor şi echipamentelor adecvate, şi cu respectarea strictă a normelor tehnice, de calitate, siguranţă şi protecţia mediului.

1. Coordonarea generală a lucrărilor

Activităţile vor fi gestionate de către şeful de şantier, desemnat ca interfaţă unică între executant şi autoritatea contractantă, responsabil de coordonarea tuturor operaţiunilor tehnice, logistice şi de control;

Se va întocmi un grafic detaliat de execuţie pe activităţi şi specialităţi, care va fi actualizat permanent în funcţie de stadiul real al lucrărilor;

Vor fi organizate şedinţe săptămânale de coordonare a echipelor implicate, pentru identificarea riscurilor, prevenirea întârzierilor şi optimizarea fluxului de lucru.

2. Asigurarea resurselor umane

Lucrările vor fi realizate de personal calificat şi specializat în domenii precum: construcţii civile, instalaţii electrice, sanitare, termice, HVAC şi finisaje;

Se vor desemna responsabili tehnici cu execuţia (RTE) pentru fiecare categorie de lucrări, atestaţi conform legislaţiei aplicabile;

Personalul va fi suplimentat după necesităţi, prin mobilizarea resurselor proprii sau externe, în funcţie de ritmul de execuţie prevăzut.

3. Asigurarea resurselor materiale şi echipamentelor

Materialele utilizate în execuţie vor fi achiziţionate de la furnizori autorizaţi, în baza comenzilor planificate şi a specificaţiilor tehnice prevăzute în proiect;

Toate materialele vor fi însoţite de certificate de conformitate, declaraţii de performanţă CE şi fişe tehnice corespunzătore;

Utilajele, echipamentele şi sculele necesare vor fi disponibile conform graficului de execuţie: schele, macarale, utilaje de terasamente, echipamente de montaj instalaţii, aparate de măsurare şi testare.

4. Asigurarea fluxului de lucrări şi a controlului de calitate

Fiecare operaţiune va fi precedată de lucrări pregătitoare şi va fi urmată de verificări şi testări corespunzătoare;

Se vor întocmi documente de control al calităţii: procese-verbale de lucrări ascunse, fişe de testare, certificate de inspecţie şi recepţii intermediare;

Se va asigura trasabilitatea materialelor şi a lucrărilor prin utilizarea registrului de şantier, jurnalului de execuţie şi a situaţiilor lunare de lucrări.

5. Măsuri de siguranţă şi protecţie a muncii

Execuţia lucrărilor se va realiza cu respectarea Planului de Securitate şi Sănătate întocmit conform HG 300/2006;

Se vor implementa măsuri de protecţie a muncitorilor, vizitatorilor şi spaţiilor de lucru, inclusiv utilizarea echipamentelor de protecţie individuală adecvate;

Operaţiunile cu risc ridicat (lucrul la înălţime, lucrări de montaj electric, utilizarea utilajelor grele) vor fi realizate doar de personal autorizat, sub supraveghere continuă.

6. Respectarea cerinţelor de protecţie a mediului

Se va implementa un sistem de colectare selectivă a deşeurilor de construcţie şi predarea acestora către operatori autorizaţi pentru reciclare;

Se vor lua măsuri pentru reducerea poluării fonice şi a vibraţiilor generate de utilaje;

Se va evita contaminarea solului şi a reţelelor de canalizare publică prin aplicarea măsurilor preventive prevăzute în Planul de Management de Mediu;

Materialele neconforme sau deteriorate vor fi eliminate în condiţii controlate şi documentate.

7. Înregistrarea şi documentarea activităţilor

Toate operaţiunile efectuate în cadrul execuţiei lucrărilor vor fi documentate corespunzător şi arhivate atât în format electronic cât şi pe suport fizic;

Cartea Tehnică a Construcţiei va fi întocmită conform prevederilor Legii 10/1995 şi HG 343/2017 şi va include toate documentele de calitate, testare şi recepţie;

Situaţiile lunare de plată vor reflecta progresul fizic al lucrărilor şi vor fi validate de către reprezentanţii autorităţii contractante.

PREZENTAREA ABORDĂRII PRIVIND EXECUȚIA LUCRĂRILOR

- **ABORDAREA UTILIZATĂ PENTRU REALIZAREA ACTIVITĂȚILOR DIN CONTRACT ȘI PENTRU OBȚINEREA REZULTATELOR AȘTEPTATE, AȘA CUM SUNT PRECIZATE ÎN CAIETUL DE SARCINI**

1. PLANIFICAREA LUCRĂRILOR

- 1.1. Analiza Iniţială
- Studierea detaliată a proiectului tehnic de execuţie şi a documentaţiei de atribuire aferente obiectivului „Construire campus integrat pentru învăţământ dual Bacău”;
- Identificarea lucrărilor de construcţii, instalaţii, finisaje, amenajări exterioare şi dotări, conform cerinţelor;
- Verificarea respectării principiului DNSH şi a prevederilor privind eficienţa energetică, utilizarea surselor regenerabile şi reducerea consumului energetic.
- 1.2. Elaborarea Graficului de Execuţie
- Etapizarea lucrărilor pe categorii principale: lucrări pregătitoare şi demolări locale, infrastructură, suprastructură, instalaţii interioare şi exterioare, finisaje, punere în funcţiune;
- Stabilirea duratelor de execuţie pe categorii şi obiecte, corelate cu termenul contractual total;
- Utilizarea unui software specializat (ex. MS Project) pentru corelarea activităţilor şi monitorizarea progresului.
- 1.3. Alocarea Resurselor
- Formarea echipelor de execuţie specializate:
    - Construcţii: lucrări civile, structură, închideri, finisaje;
    - Instalaţii: termice (pompe de căldură, HVAC, încălzire prin pardoseală), electrice (iluminat, alimentare, curenţi slabi), sanitare (alimentare, canalizare);
- Coordonarea activităţilor prin şeful de şantier şi responsabilii tehnici pe specialităţi.

2. ORGANIZAREA EXECUȚIEI

- 2.1. Organizarea Șantierului
- Delimitarea și împrejmuirea amplasamentului;
- Amenajarea facilităților temporare: birouri, vestiare, depozite, grupuri sanitare;
- Asigurarea utilităților provizorii și a zonelor de stocare și sortare selectivă a deșeurilor;
- Implementarea măsurilor de protecție a mediului și a terenului.
- 2.2. Managementul Echipelor
- Coordonarea echipelor pe specialități prin ședințe operative săptămânale;
- Respectarea strictă a măsurilor de securitate și sănătate în muncă (SSM) și prevenire a incendiilor (PSI);
- Monitorizarea continuă a calității execuției și a respectării normativelor tehnice.
- 2.3. Logistica Materialelor
- Planificarea livrărilor în corelare cu graficul de execuție;
- Recepția materialelor conform documentelor de calitate: declarații de performanță CE, fișe tehnice, certificate;
- Depozitarea corespunzătoare pe șantier pentru evitarea deteriorării materialelor.

3. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

- 3.1. Etape de Execuție
- Lucrări pregătitoare: dezafectări locale, demolări, decopertări, organizare șantier;
- Execuția infrastructurii și suprastructurii pentru toate corpurile campusului;
- Termoizolarea fațadelor, planșeelor și montaj tâmplărie termoizolantă performantă;
- Instalarea sistemelor de încălzire (pompe de căldură, încălzire în pardoseală), alimentare electrică, iluminat interior și exterior cu LED, sisteme de curenți slabi;
- Montarea panourilor fotovoltaice;
- Realizarea instalațiilor sanitare interioare și exterioare;
- Montarea sistemelor de ventilație mecanică cu recuperare de căldură;
- Executarea finisajelor interioare: tencuieli, zugrăveli lavabile, pardoseli compatibile încălzirii în pardoseală, tavane suspendate;
- Amenajarea accesului pentru persoane cu dizabilități, inclusiv grupuri sanitare adaptate.

- 3.2. Controlul Calităţii
- Verificări intermediare la faze determinante: lucrări ascunse, montaj echipamente, etanşeităţi, probe funcţionale;
- Întocmirea documentelor de control: procese-verbale, fişe de testare, rapoarte de conformitate;
- Implicarea permanentă a diriginţilor de şantier şi a proiectantului.

4. MONITORIZARE ŞI RAPORTARE

- 4.1. Monitorizarea Progresului
- Actualizarea periodică a graficului de execuţie;
- Monitorizarea respectării cerinţelor de calitate, DNSH, protecţia mediului şi măsurilor SSM.
- 4.2. Raportarea
- Elaborarea de rapoarte săptămânale de progres către autoritatea contractantă, care vor include:
    - Situaţia fizică şi valorică a lucrărilor;
    - Conformitatea cu proiectul tehnic;
    - Probleme întâmpinate şi măsuri corective propuse.

5. MANAGEMENTUL RISCURILOR

- Identificarea riscurilor: întârzieri în aprovizionare, condiţii meteo nefavorabile, disponibilitate redusă a forţei de muncă;
- Măsuri de prevenţie: comenzi anticipate, stocuri tampon, flexibilitate în mobilizarea echipelor;
- Stabilirea de proceduri rapide de reacţie la evenimente neprevăzute.

6. FINALIZAREA LUCRĂRILOR

- 6.1. Recepţia Preliminară
- Verificarea execuţiei conform proiectului tehnic şi documentaţiei de atribuire;
- Punerea în funcţiune a instalaţiilor electrice, termice, sanitare, de ventilaţie şi a panourilor fotovoltaice;
- Întocmirea documentaţiei „as-built” şi predarea acesteia.
- 6.2. Recepţia Finală
- Realizarea recepţiei finale după perioada de garanţie;
- Predarea documentaţiei finale:

- Certificat de performanţă energetică;
- Manuale de operare şi întreţinere pentru echipamente;
- Avize de funcţionare finale (ISU, DSP, Protecţia Mediului, dacă este cazul)

METODOLOGIA UTILIZATĂ PENTRU REALIZAREA LUCRĂRILOR ŞI OBȚINEREA REZULTATELOR

- 1. ORGANIZAREA GENERALĂ A EXECUȚIEI
- 1.1. Predarea amplasamentului

Predarea amplasamentului se va face în baza unui proces-verbal semnat între autoritatea contractantă şi executant. Înainte de mobilizarea efectivă, se vor realiza măsurători topografice pentru confirmarea limitelor de proprietate, în conformitate cu documentaţia cadastrală şi situaţia din teren, aferente obiectivului „Construire campus integrat pentru învăţământ dual Bacău".

- 1.2. Mobilizarea şi organizarea de şantier

Organizarea de şantier se va realiza în interiorul amplasamentului campusului, cu respectarea prevederilor legislaţiei şi documentaţiei tehnice. Vor fi instalate construcţii provizorii (containere) pentru birouri administrative, spaţii de depozitare a materialelor, vestiare şi grupuri sanitare. Zona va fi securizată cu împrejmuire provizorie, panouri informative şi, după caz, sisteme de supraveghere video. Se vor realiza racorduri provizorii la reţelele de apă, canalizare şi energie electrică necesare funcţionării organizării de şantier.

- 1.3. Asigurarea materialelor şi logisticii

Materialele utilizate vor respecta cerinţele proiectului tehnic şi ale caietului de sarcini, fiind certificate conform standardelor europene şi naţionale. Se vor folosi exclusiv materiale eficiente energetic, compatibile cu principiul DNSH. Depozitarea materialelor va fi organizată pe categorii, în spaţii protejate, asigurându-se păstrarea integrităţii acestora pe durata şantierului.

2. ETAPELE EXECUȚIEI

- 2.1. Lucrări preliminare
- Curăţarea şi igienizarea zonei de lucru;
- Delimitarea şi semnalizarea corespunzătoare a şantierului;
- Dezafectarea instalaţiilor vechi (termice, electrice, sanitare) şi a finisajelor existente;
- Demontarea elementelor de tâmplărie existente şi a pereţilor de compartimentare neportanţi;
- Trasarea topografică a lucrărilor conform proiectului de execuţie.
- 2.2. Lucrări arhitecturale

Vor fi realizate:

- Termoizolarea faţadelor şi a planşeului podului cu vată bazaltică de grosimi 15–25 cm, conform proiectului;
- Înlocuirea tâmplăriei exterioare cu tâmplărie performantă energetic (profil termoizolant, 3 foi de sticlă);
- Refacerea finisajelor interioare: zugrăveli lavabile, pardoseli compatibile cu sistemul de încălzire prin pardoseală, tavane false din gips-carton;
- Amenajarea grupurilor sanitare pentru persoane cu dizabilităţi.
- 2.3. Intervenţii structurale minime

Lucrările nu implică modificări majore ale structurii de rezistenţă a clădirilor. Se vor executa doar consolidări punctuale ale sarpantelor sau reparaţii locale, conform detaliilor din proiectul tehnic.

- 2.4. Instalaţii

Se vor realiza:

- Instalaţii termice: montaj pompe de căldură aer-apă în cascadă, execuţia reţelelor de distribuţie din PPR izolat, sistem de încălzire prin pardoseală, automatizări zonale;
- Instalaţii sanitare: reţele de alimentare cu apă rece şi caldă menajeră, reţele de canalizare, montaj obiecte sanitare eficiente;
- Instalaţii electrice: reţele electrice de forţă şi iluminat, tablouri electrice generale şi de palier, iluminat LED interior şi exterior, prize şi circuite protejate;
- Instalaţii de ventilaţie: sisteme descentralizate cu recuperare de căldură pentru sălile de clasă şi spaţiile comune;
- Surse regenerabile: montarea panourilor solare fotovoltaice pentru producerea de energie electrică, integrarea în tabloul electric al campusului.

3. CONTROLUL CALITĂȚII ŞI SIGURANȚA ÎN MUNCĂ

- 3.1. Controlul calităţii
- Verificări intermediare şi finale în faze determinante (termoizolaţii, tâmplărie, reţele instalaţii);
- Testări de presiune, etanşeitate şi funcţionalitate pentru instalaţiile executate;
- Întocmirea documentaţiei aferente controlului calităţii: procese-verbale, fişe de verificare, registre de control;
- Implicarea activă a diriginţilor de şantier şi a proiectantului în supravegherea execuţiei.
- 3.2. Măsuri de protecţie a muncii

- Respectarea legislației privind sănătatea și securitatea muncii (SSM);
- Instruirea periodică a personalului de execuție privind măsurile de protecție;
- Dotarea muncitorilor cu echipamente individuale de protecție adecvate;
- Semnalizarea tuturor zonelor de risc și implementarea măsurilor de prevenire a incendiilor și accidentelor.

4. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

- 4.1. Recepția la terminarea lucrărilor

Recepția va fi realizată conform prevederilor HG 343/2017 și va include:

- Verificarea conformității lucrărilor executate cu proiectul tehnic și caietul de sarcini;
- Testarea funcțională a instalațiilor electrice, termice, sanitare, HVAC și a sistemelor de producere energie regenerabilă;
- Predarea documentației de tip „as-built", certificatului de performanță energetică și a cărții tehnice a construcției, împreună cu avizele și autorizațiile necesare.
- 4.2. Recepția finală

Recepția finală va fi realizată după expirarea perioadei de garanție:

- Se va constata remedierea eventualelor deficiențe identificate la recepția inițială;
- Vor participa reprezentanții autorității contractante, proiectantul, diriginții de șantier și executantul;
- Predarea documentației finale, inclusiv actualizarea certificatului de performanță energetică și a manualelor de utilizare pentru echipamentele montate.

- **PREZENTAREA MODULUI DE ASIGURARE A CALITĂȚII PROCESELOR ÎN EXECUȚIA LUCRĂRILOR**

Pentru a garanta calitatea lucrărilor ce fac obiectul contractului de execuție pentru investiția **„Construire campus integrat pentru învățământ dual Bacău"**, executantul va implementa un **Sistem de Management al Calității (SMC)** dedicat, bazat pe proceduri clare și riguroase, conform cerințelor proiectului tehnic, legislației în vigoare și cerințelor autorității contractante.

1. PLANIFICAREA CALITĂȚII

- **1.1. Elaborarea Planului de Management al Calității (PMC)**

- Se va întocmi un **Plan de Management al Calităţii** specific acestui obiectiv, care va include obiectivele de calitate, procedurile de control, etapele de verificare, responsabilităţile şi documentele suport.
- Planul va acoperi toate fazele execuţiei: lucrări pregătitoare, execuţie propriu-zisă, testări, punere în funcţiune şi recepţie.
- **1.2. Stabilirea cerinţelor de calitate pentru lucrări şi materiale**
- Cerinţele de calitate vor respecta cu stricteţe proiectul tehnic, caietul de sarcini şi standardele în vigoare (româneşti şi europene).
- Materialele utilizate (vată bazaltică, tâmplărie termoizolantă, instalaţii HVAC, panouri fotovoltaice etc.) vor fi însoţite de declaraţii de performanţă CE, fişe tehnice şi certificate de conformitate.

2. IMPLEMENTAREA CONTROLULUI CALITĂŢII

- **2.1. Controlul calităţii materialelor**
- Toate materialele vor fi verificate înainte de punerea în operă;
- Se va păstra evidenţa loturilor, a furnizorilor şi a certificatelor de calitate, corelată cu zona de utilizare.
- **2.2. Controlul calităţii proceselor**
- **În faza de pregătire**: verificarea amplasamentului, trasarea lucrărilor, confirmarea condiţiilor de execuţie.
- **În faza de execuţie**:
    - Monitorizare zilnică realizată de Responsabilul Tehnic cu Execuţia (RTE);
    - Verificări intermediare pentru fiecare tip de lucrare: termoizolare, montaj tâmplărie, instalaţii termice, electrice, sanitare, ventilaţie, finisaje.
- **În faza de testare şi punere în funcţiune**:
    - Testări funcţionale pentru instalaţiile electrice, termice, HVAC, sanitare şi sistemele fotovoltaice;
    - Verificarea etanşeităţii reţelelor, a funcţionării echipamentelor şi integrarea cu automatizările.
- **2.3. Documentarea calităţii**
- Se vor întocmi: fişe de inspecţie, procese-verbale de lucrări ascunse, rapoarte de testare şi jurnale zilnice de şantier;

- Toate documentele vor fi arhivate fizic și electronic, constituind baza pentru Cartea Tehnică a construcției.

3. MONITORIZAREA ȘI TRASABILITATEA CALITĂȚII

- **3.1. Monitorizarea continuă**
- Inspecțiile vor fi realizate de echipa de control al calității a executantului, cu participarea diriginților de șantier și, după caz, a autorității contractante;
- Se vor organiza audituri interne periodice pentru verificarea respectării procedurilor Sistemului de Management al Calității.
- **3.2. Trasabilitatea înregistrărilor**
- Datele și documentele de control vor fi centralizate digital și vor include:
    - Fișe de recepție pentru materiale și echipamente;
    - Rapoarte de verificare tehnică;
    - Procese-verbale de testare și punere în funcțiune.

4. RESPONSABILITĂȚI ȘI ECHIPA DE CONTROL AL CALITĂȚII

- **4.1. Responsabilități cheie**
- **Managerul de Proiect**: coordonează implementarea SMC și supraveghează respectarea graficului de execuție;
- **Responsabilul Tehnic cu Execuția (RTE)**: supraveghează respectarea proiectului tehnic și avizează fiecare etapă de execuție;
- **Șeful de Șantier**: gestionează activitățile curente pe șantier, coordonează echipele și raportează eventualele neconformități;
- **Specialiștii tehnici**: asigură controlul calității lucrărilor pe categorii (structură, anvelopare, instalații, finisaje).
- **4.2. Implicarea echipei**
- Întreg personalul implicat va fi instruit inițial și periodic cu privire la cerințele de calitate, metodele de control și respectarea procedurilor;
- Instruirile vor include aspecte privind testările funcționale, prevenirea erorilor de execuție și managementul documentelor de calitate.

5. MĂSURI CORECTIVE ŞI ÎMBUNĂTĂŢIREA CALITĂŢII

- **5.1. Gestionarea neconformităţilor**
- Orice abatere de la prevederile proiectului sau de la standardele de calitate va fi documentată prin fişe de neconformitate;
- Se vor aplica măsuri corective imediate, validate de supervizor şi de Responsabilul Tehnic cu Execuţia, urmărindu-se eliminarea cauzelor şi refacerea lucrărilor afectate.
- **5.2. Îmbunătăţirea continuă**
- Procedurile SMC vor fi revizuite periodic pe baza experienţei acumulate în teren;
- Se vor colecta feedback-uri de la beneficiar, proiectant şi echipa de execuţie, care vor fi integrate în sistemul de management al calităţii pentru îmbunătăţirea proceselor viitoare.

<u>OBLIGATIILE EXECUTANTULUI</u>

Aplicarea unei metodologii de lucru corespunzatoare are la baza urmatoarele **obligatii ale executantului** :

✓ Toate materialele si echipamentele folosite in cadrul proiectului vor fi insitite la livrare de certificate de calitate de la furnizori, fise tehnice de detaliu, instructiuni de montaj si probare, certificate de garantie, Certificat de atestare a performantelor materialelor

✓ Sesizarea investitorilor asupra neconformitatilor si neconcordantelor constatate in proiect, in vederea soluţionării acestora;

✓ Inceperea execuţiei lucrărilor numai la construcţii autorizate in condiţiile legii si numai pe baza si in conformitate cu proiectul verificat de specialisti atestaţi;

✓ Asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerinţelor printr-un sistem propriu de calitate conceput si realizat prin personal propriu cu responsabili tehnici;

✓ Convocarea factorilor care trebuie sa participe la verificarea lucrărilor ajunse in faze determinante ale execuţiei si asigurarea condiţiilor necesare efectuării acestora in scopul obţinerii acordului de continuare a lucrărilor;

✓ Soluţionarea neconformitatilor a defectelor si a neconcordantelor apărute in fazele de execuţie numai pe baza soluţiilor stabilite de proiectant cu acordul investitorului;

✓ Utilizarea in execuţia lucrărilor numai a produselor si a procedeelor prevăzute in proiect certificate care conduc la realizarea cerinţelor conform caietelor de sarcini;

✓ Inlocuirea produselor si a procedeelor prevăzute in proiect cu altele care indeplinesc condiţiile precizate si numai pe baza soluţiilor stabilite de proiectant cu acordul investitorului;

✓ Respectarea proiectului tehnic si a documentatiei de atribuire pentru realizarea nivelului de calitate corespunzător cerinţelor;

✓ Sesizarea in termen de 24 de ore a Inspecţiei de stat in construcţii, lucrări publice, urbanism si amenajarea teritoriului in cazul producerii unor accidente tehnice in timpul execuţiei lucrărilor;

✓ Supunerea la recepţie numai a construcţiilor care corespund cerinţelor de calitate si pentru care a predat investitorului documentele necesare intocmirii cartii tehnice a construcţiei;

✓ Aducerea la indeplinire, la termenele stabilite, a masurilor dispuse prin actele de control sau prin documentele de recepţie a lucrărilor de construcţii;

✓ Refacerea din timp a oricaror neconformitati remarcate in lucrarile executate pentru evitarea nerespectarii duratei de executie precum si afectarea calitatii lucrarilor premergatoare;

✓ Remedierea pe propria cheltuiala a defectelor calitative apărute din vina sa atat in perioada de execuţie cat si in perioada de garanţie stabilita potrivit legii;

✓ Readucerea terenurilor ocupate temporar la starea lor intiala la terminarea execuţiei lucrărilor;

✓ Stabilirea răspunderilor tuturor participanţilor, factori de răspundere, colaboratori, in conformitate cu sistemul propriu de asigurare a calităţii adoptat si cu prevederile legale in vigoare.

✓ Implicare in contract numai a personalului specializat capabil sa duca la indeplinire cu succes sarcinile alocate;

✓ Alocarea tuturor resurselor necesare desfasurarii cu success a activitatilor specific contractului;

✓ Recuperea oricaror intarzieri in planul de lucru prin alocarea de resurse suplimentare;

✓ Crearea tuturor conditiilor necesare desfasurarii cu success a lucrarilor de executie cuprinse in contract;

✓ Realizarea de raportari periodice catre autoritatea contractanta in vederea informarii acesteia cu privire la stadiul lucrarilor si creerea in acest fel a unei relatii transparente si eficiente;

✓ Introducerea in teren a gamei de utilaje adecvate tehnologiei de executie;

✓ Evitarea producerii de daune tertilor parti (deteriorare de instalatii, utilitati si alte proprietati etc)

✓ Mobilizare de echipe care vor lucra in regim de full-time pentru indeplinirea sarcinilor direct alocate;

✓ Livrarea in santier numai a materialelor si echipamentelor insotite de certificate de calitate si conformitate provenite de la furnizori ce respecta standardele europene in vigoare.

STRATEGIE ABORDARE A EXECUTIEI CONTRACTULUI

Cadrul general este cunoscut la momentul prezent, insa anumite date concrete vor determina stabilirea unui plan de executie efectiv. Pentru a fi functional, echipa de executie isi va desfasura activitatea in mod flexibil, sub indrumarea unui coordonator de executie lucrari.

Flexibilitatea echipei de contract este asigurata de aplicarea unui stil de management adaptabil la schimbarile ce ar putea aparea, asigurand astfel bazele unei colaborari fructuoase intre echipa noastra si cea din cadrul Beneficiarului.

Membrii echipei noastre isi inteleg rolul de a sprijini Autoritatea Contractanta in eforturile pe care le desfasoara. Echipa este pregatita sa „respire o data cu programul" si sa sprijine personalul Beneficiarului ca un partener motivat si eficient in activitatile operationale de zi cu zi.

Suntem perfect constienti de dificultatea si provocarea in vederea executiei lucrarilor cu succes:

- Interconditionarea si succesiunea activitatilor, dependenta de numerosi factori si parti implicate;
- Modificari ale planului de activitati ce pot aparea de-a lungul perioadei de executie, flexibilitatea in furnizarea planurilor de rezerva alternative, crearea nucleelor de activitate etc.
- Fiecare activitate va fi abordata ca un „proiect" de sine statator avand propriul sau program de lucru si asigurarea corelarii cu celelalte activitati in vederea realizarii cu succes a obiectivelor contractului etc.
- Asadar, echipa de lucru este construita astfel incat sa asigure continuitatea activitatii.

Metodologia de executie a lucrarilor din cadrul contractului, ce a fost analizata la intocmirea programului de lucru, asigura o indeplinire de succes a contractului, putand depasi usor evenimente imprevizibile, obiective ce pot aparea pe parcurs.

Concepte ca **incredere, castig, rezultate si valoare** se regasesc in fiecare activitate pe care o desfasuram sau in fiecare proiect pe care il realizam pentru clientii nostri datorita seriozitatii, onestitatii, inteligentei si energiei colective de care da dovada echipa noastra.

Maniera in care relationam cu clientii este una transparenta si directa, lucru ce poate fi demonstrat de atentia deosebita pe care o acordam mentinerii increderii si respectului investite in compania noastra de catre dumneavoastra, viitori clienti ai nostri.

Suntem o companie care in spatele regulilor tehnice are intotdeauna o serie de valori care produc o identitate distincta in comparatie cu tot ceea ce este in jur.

Deasemenea modelul complex de convingeri si aspiratii impartasite de membrii companiei ne face unici in tot ce reprezinta mediul de afaceri din Romania.

La executia lucrarilor implicarea noastra ca si executant va fi completa asigurand si garantand:

- ***Executarea lucrarilor prin personal calificat si specializat corespunzator;***
- ***Respectarea documentatiei tehnice aferente proiectului;***

- ***Respectarea legislatiei in vigoare, STAS-uri, norme si normative tehnice***
- ***Respectarea legislatiei in vigoare privind conditiile de sanatate si securitate in munca;***

Deasemenea modelul complex de convingeri si aspiratii impartasite de membrii companiei ne face unici in tot ce reprezinta mediul de afaceri din Romania.

La executia lucrarilor implicarea noastra ca si executant va fi completa asigurand si garantand:

- Executarea lucrarilor prin personal calificat si specializat corespunzator;
- Respectarea documentatiei tehnice aferente proiectului;
- Respectarea legislatiei in vigoare, STAS-uri, norme si normative tehnice
- Respectarea legislatiei in vigoare privind conditiile de sanatate si securitate in munca;

PROGRAM DE LUCRU

Programul de lucru a fost stabilit cu respectarea documentatiei de atribuire si avand in vedere urmatoarele:

1. Capacitatea tehnica a executantului
2. Experienta similara
3. Alocarea resurselor umane in echipe de lucru cu un numar suficient de muncitori structurati pe specializari
4. Structura organizatorica implicata in contract
5. O aprovizonare sigura si rapida a obiectivelor datorata relatiilor de colaborare dezvoltate cu furnizorii de materiale
6. Gradul de implicare in alte contracte a executantului

Din determinarea duratelor de execuţie estimate pentru lucrările descrise şi din durata totală preconizată pentru execuţie, propunem programul prezentat în graficul de execuţie.

Ipotezele luate în consideraţie pentru realizarea lucrarilor au fost:

- ✓ zone apropiate
- ✓ ritmul de execuţie preconizat pe baza altor lucrări realizate anterior
- ✓ echilibrarea pe cât posibil a formaţiilor de lucru
- ✓ conditiile meteorologice specifice zonei
- ✓ perioadele legate de odihna
- ✓ sarbatori legale.

Aceste durate de execuţie sunt reprezentate în **graficul de execuţie** ataşat la ofertă.

Desigur că această repartizare poate suferi modificări în timpul desfăşurării lucrărilor din diferite motive, dar împărţirea lucrărilor prezentată in diagrama Gantt o considerăm că este viabilă şi va putea fi respectată, chiar dacă ordinea efectivă poate fi afectata de datele efective stabilite in timpul execuţiei.

Formaţiile de lucru stabilite generează şi dotarea cu utilaje şi echipamente necesare, numărul unora dintre acestea fiind mai mic decât numărul formaţiilor, datorită faptului că operaţiile pe care le efectuează sunt de scurtă durată şi pot fi deplasate de la o formaţie la alta apropiată.

GRUPURI DE LUCRU

Resursele umane implicate in contract vor fi structurate in baza unei organigrame de proiect. Alocarea resurselor umane si tehnice se bazeaza pe experienta acumulata in domeniu.

Resursele umane vor fi organizate in grupuri de lucru ce vor lucra pe fronturi de lucru din cadrul santierului, functie de specializari si prioritati de executie.

Resursele vor lucra sub coordonarea sefilor de santier si managerului de proiect.

In vederea reducerii riscului de nerealizare a contractului, in vederea conformarii cu legislatia romaneasca in vigoare privind calitatea in constructii, precum si a incadrarii in termenele stabilite, in calitate de ofertant, propunem in cadrul contractului

Personal cu experienta in execuţia de lucrări pentru obiective asemănătoare.
In acest sens, societatea noastra dispune de personal cu suficienta calificare si experienţa care sa poată asigura execuţia lucrărilor, in conformitate cu prevederile contractuale, **fapt ce se remarca din documentele suport prezentate in cadrul propunerii tehnice**, facandu-se dovada ca avem posibilitatea de executa lucrărilor prin personal propriu sau contracte de colaborare cu persoane sau societăţi cu experienţa in domeniu.

Necesarul de resurse umane si tehnice a fost stabilit raportat la:

- ⇨ ritmul de executie stabilit pentru fiecarea activitate individual;
- ⇨ timpul in care trebuie executata activitatea;
- ⇨ fronturile de lucru ce pot fi „atacate" concomitent;
- ⇨ lucrari de executie ce se pot realiza concomitent;
- ⇨ numarul de muncitori si utilaje de care dispune societatea;
- ⇨ afectarea ritmului de executie de conditiile climaterice;
- ⇨ utilizarea liniara si constanta a resurselor fara pauze in programul de lucru datorate unei planificari corespunzatoare a ordinii de executie;

In cadrul contractului va fi implicat urmatorul **personal cheie (executie) minim necesar:**

1. Manager de proiect
2. Sef de santier
3. Responsabil tehnic cu execuţia atestat tehnico-profesional - 1.1, 6.1, 6.2, 6.3

4. Responsabil SSM
5. Responsabil CQ
6. Responsabil mediu
7. Topometrist
8. Inginer instalatii electrice
9. Electrician autorizat Anre
10. Personal de executie calificat si necalificat in conformitate cu extrasul de resurse

Nota: Pe parcursul executiei lucrarilor se va aloca orice alt personal se considera a fi necesar derularii in bune conditii a lucrarilor de executie.

PERSONAL DE EXECUTIE

RESPONSABILITATI

Organizarea societatii este structurată pe 3 niveluri şi anume:

CONDUCEREA - este reprezentat de conducerea societatii prin Administratorului. Conducerea decide asupra politicii de executie a lucrarilor, aprobă documentele necesare în acest sens şi pe cele pentru verificarea calităţii, organizează şi asigură mijloace necesare indeplinirii corespunzatoare a contractului.

COORDONAREA - este reprezentat de şefii/ responsabilii de departamente. Acestia asigură planificarea activităţilor efective, urmăresc îndeplinirea sarcinilor şi în conformitate cu condiţiile caietelor de sarcini şi organizează activitatea desfaşurată de personalul din subordine.

EXECUTIE - este format din personalul de execuţie din toate departamentele care execută activităţile în conformitate cu

prevederile stabilite.

Fişele postului documentează responsabilitatea, autoritatea şi interdependenţa personalului.

OBIECTIVE URMARITE

Principalele obiective urmarite a fi indeplinite de societatea noastra in cadrul contractului sunt:

- ❖ Sa se realizeze sarcinile de executie in conformitate cu cerintele caietului de sarcini;
- ❖ Sa satisfaca asteptarile clientului;
- ❖ Sa realizeze lucrarile in termenul de executie stabilit;
- ❖ Sa realizeze lucrarile la cerintele de calitate corespunzatoare;
- ❖ Sa se conformeze standardelor si specificatiilor;
- ❖ Sa se conformeze masurilor legale si altor cerinte ale societatii;
- ❖ Sa execute lucrarile la un cost realist raportat la dinamica pietei;

MOD DE INDEPLINIRE A SARCINILOR DIN CONTRACT

In scopul indeplinirii cu succes a contractului, este necesara clarificarea si definirea de la inceput a responsabilitatilor fiecareia dintre partile implicate. Acest fapt poate fi greu realizabil in conditiile in care ar exista discrepante intre conditiile de contractare folosite pentru proiect, cadrul legislativ national si regulamentul intern al Autoritatii Contractante.

Pentru a evita orice situatie neplacuta provocata de aceste diferente, in calitate de executant, ne vom folosi de experienta acumulata in proiectele anterioare si vom aborda in mod pro-activ identificarea si evitarea conflictelor inainte de a deveni obstacole majore.

Consideram ca experienta anterioara in proiecte executate cu succes poate conduce la finalizarea contractului in bune conditii in perioada de executie care a fost alocata pentru implementarea contractului conform graficului de executie.

Daca va fi nevoie, vom mobiliza intr-o perioada foarte scurta de timp, echipa de suport (backstopping) provenita din personal angajat la implementarea altor proiecte, in vederea respectarii termenelor partiale si finale de executie a contractului

Suntem convinsi ca beneficiarii acestui proiect, cat si autoritatile locale vor delega personalul necesar, adecvat pentru a permite derularea cu maxima eficienta a activitatilor de executie.

Am identificat ca solutie pentru eliminarea dificultatilor de ordin administrativ-organizational si financiar, initierea de discutii din timp cu reprezentantii tuturor partilor implicate in desfasurarea contractului, realizandu-se astfel o cunoastere reala a conditiilor locale si a constrangerilor specifice existente.

Suntem constienti ca dezvoltarea de relatii eficiente si durabile de colaborare intre partile implicate in proiect este o conditie esentiala pentru succesul contractului.

In vederea desfasurarii in bune conditii a activitatilor aferente contractului in cauza este necesara din partea executantului o stransa colaborare cu autoritatile locale si un acord comun pentru evitarea intarzierilor .

Stabilirea impreuna cu Autoritatea Contractanta a prioritatilor imediate in executia lucrarilor inca din faza initiala a contractului.

MOD DE COMUNICARE CU BENEFICIARUL

Comunicarea cu beneficiarul se va realiza in special prin intalniri regulate ce asigura informare eficienta si implicit derularea in bune conditii a contractului.

Pe parcursul derularii contractului, vor fi elaborate rapoarte in functie de necesitati. Avand in vedere durata de executie propusa de catre noi, pentru a nu suprasolicita si aglomera inutil personalul Beneficiarului, avem in vedere elaborarea si depunerea de rapoarte de progres intocmite intr-un mod succint dupa fiecare intalnire de lucru avuta intre parti.

Rapoartele vor si rolul de documentare a mersului contractului.

Raportele de lucru vor asigura informarea corespunzatoare a autoritatii contractante privind derularea lucrarilor de executie.

Raportele vor fi scrise concis, clar si corect in limba romana.

Toate rapoartele furnizeaza informatii privind urmatoarele aspecte:

- Progresul general: activitatile legate de rezultatele obtinute, actiuni, planuri de lucru, intalniri cu Beneficiarul, alte entitati relevante etc.;
- Problemele intampinate si solutiile propuse;
- Planuri de actiune si recomandari detaliate si fundamentate;
- Forta de munca utilizata;
- Solicitari transmise/primite.

Rapoartele se depun intr-un exemplar pe suport de hartie. Rapoartele sunt aprobate de catre Autoritatea Contractanta.

In cazul in care vor exista comentarii pe baza rapoartelor depuse, ne obligam sa le revizuim si sa le redepunem.

1. CONTROLUL EXECUTIEI

Controlul va fi executat de catre managerul de lucrari sau de un sef ierarhic al acestuia. Prin control se va urmari :

- Respectarea normelor de protectie a muncii ;
- Utilizarea corecta a echipamentelor si sculelor;
- Corectitudinea completarii fiselor de lucru;
- Derularea activitatii in conformitate cu proiectul, normele, procedurile si instructiunile in vigoare.

Autocontrolul se realizează de catre seful de santier in toate etapele execuţiei si are drept scop satisfacerea conditiilor referitoare la calitate impuse prin proiect si prin prescriptiile tehnice specifice lucrarii.

Modul de realizare a lucrarilor

Prezentarea modului de realizare a lucrărilor prin care ofertantul va demonstra că va executa toate lucrările prevăzute în documentaţia de atribuire cu respectarea tuturor prevederilor caietului de sarcini

Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz;

- Imbunatatirea starii de sanatate a populatiei prin servicii de sanatate accesibile si performante
- Cresterea eficientei politicilor locale si judetene de protectie a sanatatii publice si preventie si consolidarea asistentei medicale primare;
- Cresterea calitatii vietii personalului medical si a celui din invatamant prin construirea unor locuinte destinate inchirierii;
- Imbunatatirea serviciilor medicale prin promptitudinea si rapiditatea interventiilor in cazuri de urgenta;
- Imbunatatirea calitatii procesului de invatamant.

Amplasamentul si constructiile propuse nu se afla in situri protejate sau in imediata vecinatate a acestora, astfel ca impactul acestora asupra biodiversitatii nu face obiectul unor analize sau decizii ale autoritatilor competente in acest domeniu si nu au fost cuprinse in prezenta documentatie.

Pentru prevenirea si reducerea impactului negativ asupra mediului se vor lua masuri. In perioada de executie

-respectarea acordului de mediu

-reducerea noxelor la mijloacele de transport si utilaje folosite de constructor

-mentinerea calitatii aerului in zonele protejate

-eliminarea pericolului contaminarii cu produse petroliere a solului si apei subterane.

-protectia apei de suprafata si subterana conform legilor in vigoare

-esalonarea cat mai eficienta a lucrarilor de executie astfel incat nivelul de zgomot sa se mentina in limitele impuse de legislatia in vigoare

-reducerea impactului asupra populatiei prin eliminarea timpilor morti de functionare a motoarelor

-gestionarea corespunzatoare a deseurilor

-asigurarea unui sistem de gestionare a materialelor necesare executie

-respectarea zonelor de protectie ale conductelor si retelelor ce traverseaza amplasamentul

-evacuarea materialelor din vecinatatea amplasamentului lucrarii a tuturor materialelor ramase in urma executiei.

-respectarea conditiilor de refacere a cadrului natural in zonele de lucru

In perioada de exploatare

-Impactul asupra factorilor de mediu se estimeaza a fi favorabil, modifica cadrul natural al zonei.

-Impactul asupra siturilor protejate: Nu este cazul.

COMENTARII, SPECIFICATII TEHNICE CUPRINSE IN CAIETELE DE SARCINI

Pentru a formula orice comentarii privind cerintele beneficiarului si specificatiile tehnice cuprinse in caietele de sarcini, considerate importante in derularea cu succes a activitatilor aferente contractului, trebuie sa demonstram deplina intelegere a acestora.

Cerintele beneficiarului si implicit cerintele contractuale sunt exprimate de catre autoritatea contractanta/ beneficiar prin documentatia de atribuire si detaliaza toate obligatiile contractuale ce urmeaza sa ii revina operatorului economic caruia i se va atribui contractul.

Astfel in calitate de operator economic participant la procedura, in vederea intocmirii unei oferte clare, complete si concrete, am studiat minutios, prin specialisti nostri, documentia aferenta acestei proceduri.

In cadrul echipei de evaluare, analiza si intocmire a ofertei au participat ingineri constructii civile, economisti, devizisti, juristi etc.

Analiza detaliata a specificatiilor tehnice existente in documentatia de atribuire, efectuata cu personal de specialitate pe domenii aferente contractului, respectiv executie lucrari de constructii civile, ne permite sa elaboram o oferta tehnico-financiara care sa raspunda in mod corespunzator cerintelor beneficiarului exprimate prin documentatia de atribuire.

Mai mult colaborarea intre echipa de ofertare si echipa de executie, ce intervine inca din faza de elaborare a ofertelor, determina o buna cunostere a contratului si a cerintelor acestuia.

structura organizatorica a personalului implicat in realizarea contractului (inclusiv subcontractorii, daca este cazul),

PREZENTARE DETALIATA PRIVIND ASPECTELE ORGANIZATIONALE GENERALE SI SPECIFICE PROIECTULUI

Organizarea, metodologia si planul de lucru conceput pentru etapa de executie este descrisa in mod detaliat in propunerea tehnica elaborata in cadrul prezentului document.

Executia lucrarilor se va realiza in conformitate cu proiectul de executie si detaliile de executie aferente precum si cu respectarea strica a legislatiei in vigoare.

STRUCTURA ORGANIZATORICA

Structura organizatorica ce se va adopta in vederea planificării, realizării optime si recepţiei proiectutui, cu respectarea integrala a etapelor, procedurilor si procedeelor tehnologice, a programului de asigurarea

si controlul calităţii lucrărilor, termenelor de execuţie intermediare si finale precum si a celorlalte cerinţe ale caietelor de sarcini, va fi asigurata de către conducerea şantierului, prin specialişti recunoscuţi in domeniu, cu o vasta experienţa in acest tip de lucrari si atestaţi in conformitate cu legislaţia din România, aleasa pe următoarele criterii:

-capacitatea de a gestiona cerinţele proiectului;

-experienţa in derularea de lucrări similare celei pentru care se prezintă oferta;

-cunoaşterea normelor/normativelor tehnice, a standardelor in vigoare si ale cerinţelor caietelor de sarcini;

-cunoaşterea cerinţelor in domeniul masurilor de protecţia mediului inconjurator si experienţa in aplicarea in proiectele anterioare a unor astfel de masuri;

-abilitări foarte bune de planificare, organizare, verificare si control a tuturor resurselor, factorilor si cerinţelor implicate in buna desfăşurare a proiectului, in oricare faza s-ar afla acesta;

-capacitatea de a utiliza programe de calcul performante

-intocmirea, verificarea, urmărirea si respectarea graficelor de execuţia lucrărilor intermediare si finale;

-identificarea masurilor de corecţia si recuperarea eventualelor intarzieri datorate din vina sa;

-eficienta economica;

-analiza lucrarilor din punct de vedere al rezistentei;

-analiza lucrarilor din punct de vedere al stabilităţii;

-analiza lucrarilor din punct de vedere al stării de deformare;

-evaluare analize, situaţii, devize, costuri lucrări.

-cunoştinţe solide in domeniul calităţii in vederea implementării in proiect a strategiei de gestiune a calităţii, prin respectarea Programelor de Asigurare si Controlul calităţii lucrărilor, Programelor de controlul calităţii ajunse in faza determinanta, respectarea Planurilor de Controlul Calităţii, Verificări si încercări, Procedurilor Tehnice de Execuţie, Fiselor Tehnologice, etc;

Resursele umane vor fi organizate in grupuri de lucru ce vor lucra pe fronturi de lucru din cadrul santierului, functie de specializari si prioritati de executie.

Resursele umane vor lucra sub coordonarea sefilor de echipa, a inginerilor specialisti si a sefului de santier. Necesarul de resurse umane si tehnice a fost stabilit raportat la:

-ritmul de executie stabilit pentru fiecarea activitate individual;

-timpul in care trebuie executata activitatea;

-fronturile de lucru ce pot fi „atacate” concomitent;

-lucrari de executie ce se pot realiza concomitent;

-numarul de muncitori si utilaje de care dispune ofertantul;

-afectarea ritmului de executie de conditiile climaterice;

-utilizarea liniara si constanta a resurselor fara pauze in programul de lucru datorate unei planificari corespunzatoare a ordinii de executie;

In cadrul propunerii tehnice am inclus prezentarea graficului de executie sub forma graficului Gantt si identificarea momentelor cheie pentru realizarea lucrarii prin drumul critic.

De asemenea, am inclus in propunerea tehnica si alocarea necesarului de resurse pentru fiecare activitate si lucrare inclusa in cadrul contractului.

La executia lucrarilor se va avea deosebita grija, lucrarile urmand a fi executate de catre personal calificat pentru acest gen de lucrari, cu respectarea prevederilor proiectului tehnic, a detaliilor de executie, a legislatiei in vigoare, a STAS-urilor, normelor si normativelor tehnice in vigoare la data executiei, precum si a normelor privind securitatea si sanatatea in munca PSI si protectia mediului.

In calitate de ofertant vom introduce pe teren gama de utilaje adecvate tehnologiei de executie.

De asemenea vom folosi in fluxul tehnologic personal calificat corespunzator lucrarilor ce se executa.

Utilaje si personalul ce va fi utilizat in executia lucrarilor au fost determinate si pe baza listelor de cantitati, puse la dispozitie de autoritatea contractanta, raportat la norma de timp necesara executiei fiecarei activitati de lucru, pe baza tehnologiilor proprii si a gradului de dificutate aferent fiecarei lucrari

PLANIFICAREA ACTIVITATILOR CONTRACTULUI SI ETAPELE ESENTIALE DE REALIZARE A CONTRACTULUI SE REGASESC IN CADRUL GRAFICULUI GANTT SI A DIAGRAMEI DRUMULUI CRITIC.

PLANIFICAREA ACTIVITATILOR

La succesiunea exacta a activitatilor si la stabilirea intervalelor de timp pentru efectuarea lucrarilor s-au avut in vedere : natura amplasamentului de executie ;

amplasarea obiectivelor in cadrul incintei;

natura lucrarilor ce urmeaza a fi executate in cadrul contractului ; volumul lucrarilor ce umeaza a fi executate ;

numarul resurselor implicate in contract ; respectarea stas-urilor de executie ;

legislatia (standarde, normative) în vigoare respectiv respectarea duratelor de timp necesare pentru uscarea betonului, atingerea gradului de rezistenta corespunzator a structurilor anterior trecerii la etapele urmatoare de executie, etc;

respectarea ordinii tehnologice de executie;

evitarea suprapunerii necorepunzatoare a sectoarelor de lucru;

respectarea intervalelor de timp necesare pentru atingerea parametrilor de rezistenta (in special la beton);

corelarea tehnologiei si ordinii de executie a fiecarei operatiuni in parte in vederea evitarii afectarii lucrarilor deja executate sau existente;

corelare cu volumele de lucrari descrise in liste de preturi unitare.

fronturile de lucru ce pot fi „atacate" concomitent;

afectarea ritmului de executie de conditiile climaterice;

posibilitarea reducerii randamentului de executie pentru unele activitati datorat unor evenimente neprevazute; teste si verificari necesare pentru asigurarea conformitatii si calitatii;

termene necesare pentru achizitia de echipamente.

Obligatiile executantului

-Sesizarea investitorilor asupra neconformitatilor si neconcordantelor constatate in proiect, in vederea soluţionării acestora:

-Inceperea execuţiei lucrărilor numai la construcţii autorizate in condiţiile legii si numai pe baza si in conformitate cu proiectul

verificat de specialişti atestaţi;

-Asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerinţelor printr-un sistem propriu de calitate conceput si realizat prin personal propriu cu responsabili tehnici;

-Convocarea factorilor care trebuie sa participe la verificarea lucrărilor ajunse in faze determinante ale execuţiei si asigurarea

condiţiilor necesare efectuării acestora in scopul obţinerii acordului de continuare a lucrărilor;

-Soluţionarea neconformitatilor, a defectelor si a neconcordantelor apărute in fazele de execuţie numai pe baza soluţiilor stabilite de proiectant cu acordul investitorului;

-Utilizarea in execuţie a lucrărilor numai a produselor si a procedeelor prevăzute in proiect certificate sau pentru care exista agremente tehnice care conduc la realizarea cerinţelor precum si gestionarea probelor

martor; -inlocuirea produselor si a procedeelor prevăzute in proiect cu altele care îndeplinesc condiţiile precizate si numai pe baza soluţiilor stabilite de proiectant cu acordul investitorului;

-Respectarea proiectului tehnic si a detaliilor de execuţie pentru realizarea nivelului de calitate corespunzător cerinţelor;

-Sesizarea in termen de 24 de ore a Inspecţiei de stat in construcţii, lucrări publice, urbanism si amenajarea teritoriului in cazul

producerii unor accidente tehnice in timpul execuţiei lucrărilor;

-Supunerea la recepţie numai a construcţiilor care corespund cerinţelor de calitate si pentru care a predat investitorului documentele necesare intocmirii cârtii tehnice a construcţiei;

-Aducerea la indeplinire la termenele stabilite a masurilor dispuse prin actele de control sau prin documentele de recepţie a lucrărilor de construcţii;

-Remedierea pe propria cheltuiala a defectelor calitative apărute din vina sa atat in perioada de execuţie cat si in perioada de

garanţie stabilita potrivit legii;

-Readucerea terenurilor ocupate temporar la starea lor intiala la terminarea execuţiei lucrărilor;

-Stabilirea răspunderilor tuturor participanţilor la procesul de producţie, factori de răspundere, colaboratori, subcontractanti in conformitate cu sistemul propriu de asigurare a calităţii adoptat si cu prevederile legale in vigoare.

Lucrarile de executie se vor executa in conformitate cu cerintele documentatiei tehnice elaborate.

Prestarea unor servicii de inalta calitate este sustinuta de implicare in contract a specialistilor in domeniu, asigurarea cu toate resursele necesare desfasurarii contractului fara intarzieri si incheierea contractului in durata alocata conform graficului de prestare a serviciilor.

Datele tehnice aferente contractului, puse la dispozitie de catre autoritatea contractanta prin documentatia de atribuire, au fost studiate si vor fi respectate de catre echipa noastra de executie la momentul realizarii lucrarilor aferente contractului.

Concepte ca incredere, castig, rezulate si valoare se regasesc in fiecare activitate pe care o desfasuram sau in fiecare proiect pe care il realizam pentru clientii nostri datorita seriozitatii, onestitatii, inteligentei si energiei colective de care da dovada echipa noastra.

Maniera in care relationam cu clientii este una transparenta si directa, lucru ce poate fi demonstrat de atentia deosebita pe care o acordam mentinerii increderii si respectului investite in compania noastra de catre dumneavoastra, viitori clienti ai nostri.

LISTA ACTIVITATILOR NECESARE SI PROPUSE PENTRU ATINGEREA OBIECTIVELOR CONTRACTULUI

Aplicarea unei abordari si metodologii de lucru corespunzatoare are la baza urmatoarele activitati necesare si propuse:

-Sesizarea beneficiarului asupra neconformitatilor si neconcordantelor constatate in proiect, in vederea soluţionării acestora;

-Inceperea execuţiei lucrărilor numai la construcţii autorizate in condiţiile legii si numai pe baza si in conformitate cu proiectul

verificat de specialisti atestaţi;

-Asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerinţelor printr-un sistem propriu de calitate conceput si realizat prin personal propriu cu responsabili tehnici;

-Convocarea factorilor care trebuie sa participe la verificarea lucrărilor ajunse in faze determinante ale execuţiei si asigurarea

condiţiilor necesare efectuării acestora in scopul obţinerii acordului de continuare a lucrărilor;

-Soluţionarea neconformitatilor a defectelor si a neconcordantelor apărute in fazele de execuţie numai pe baza soluţiilor stabilite de proiectant cu acordul beneficiarului;

-Utilizarea in execuţia lucrărilor numai a produselor si a procedeelor prevăzute in proiect certificate care conduc la realizarea

cerinţelor conform caietelor de sarcini;

-Inlocuirea produselor si a procedeelor prevăzute in proiect cu altele care indeplinesc condiţiile precizate si numai pe baza soluţiilor

stabilite de proiectant cu acordul beneficiarului;

-Respectarea proiectului tehnic si a documentatiei de atribuire pentru realizarea nivelului de calitate corespunzător cerinţelor;

-Sesizarea in termen de 24 de ore a Inspecţiei de stat in construcţii, lucrări publice, urbanism si amenajarea teritoriului in cazul producerii unor accidente tehnice in timpul execuţiei lucrărilor;

-Supunerea la recepţie numai a construcţiilor care corespund cerinţelor de calitate si pentru care a predat beneficiarului

documentele necesare intocmirii cartii tehnice a construcţiei;

-Aducerea la indeplinire, la termenele stabilite, a masurilor dispuse prin actele de control sau prin documentele de recepţie a

lucrărilor de construcţii;

-Refacerea din timp a oricaror neconformitati remarcate in lucrarile executate pentru evitarea nerespectarii duratei de executie precum si afectarea calitatii lucrarilor premergatoare;

-Remedierea pe propria cheltuiala a defectelor calitative apărute din vina sa atat in perioada de execuţie cat si in perioada de garanţie stabilita potrivit legii;

-Readucerea terenurilor ocupate temporar la starea lor intiala la terminarea execuţiei lucrărilor;

-Stabilirea răspunderilor tuturor participanţilor, factori de răspundere, colaboratori, in conformitate cu sistemul propriu de asigurare a calităţii adoptat si cu prevederile legale in vigoare.

-Asigurarea santierului cu personal de conducere, calitate, responsabili tehnici cu executia ;

-Structurarea corespunzatoare si clara a sarcinilor in contract.

-Alocarea tuturor resurselor necesare desfasurarii cu success a activitatilor specific contractului;

-Implicare in contract numai a personalului specializat capabil sa duca la indeplinire cu succes sarcinile alocate;

-Implicarea in contract numai a resurselor tehnice corespunzatoare si cu capacitati tehnice suficiente - indeplinirii in termenele alocate a sarcinilor ;

-Introducerea in teren a gamei de utilaje adecvate tehnologiei de executie si alocarea unei suprafete de tern pentru parcarea acestora in perioadele de repaus pentru evitarea ingreunarii traficului si riscului producerii de accidente;

-Recuperea oricaror intarzieri in planul de lucru prin alocarea de resurse suplimentare;

-Crearea tuturor conditiilor necesare desfasurarii cu success a lucrarilor de executie cuprinse in contract;

-Stabilirea unei locatii corespunzatoare si cu ocupare a unei suprafete de teren minime pentru organizarea de santier cu acordul beneficiarului si a autoritatii contractante;

-Realizarea de raportari periodice catre autoritatea contractanta in vederea informarii acesteia cu privire la stadiul lucrarilor si creerea in acest fel a unei relatii transparente si eficiente;

-Comunicarea permanenta si constanta cu autoritatea contractanta prin personal desemnat in acest sens.

-Evitarea producerii de daune tertilor parti (deteriorare de instalatii, utilitati si alte proprietati etc)

-Mobilizare de echipe care vor lucra in regim de full-time pentru indeplinirea sarcinilor direct alocate;

-Livrarea in santier numai a materialelor si echipamentelor insotite de certificate de calitate si conformitate provenite de la furnizori ce respecta standardele europene in vigoare.

-Semnalizarea corespunzatoare a lucrarilor;

-Semnalizare corespunzatoare a santurilor si gropilor;

-Iluminarea zonelor ce reprezinta risc pe timpul noptii;

-Imprejmuirea organizari de santier pentru evitarea patrunderii persoanelor neautorizate;

-Respectarea duratei de executie asumata prin graficul Gantt;

-Aplicarea in procesul de executie a procedurilor tehnice de executie aferente programului calitatii;

-Respectarea planului de control al calitatii;

-Intocmirea si respectarea planului de protectie a mediului pe durata executiei lucrarilor;

-Incheierea unui contract cu un operator de salubrizare/groapa de gunoi in vederea depozitarii deseurilor;

-Rezolvarea rapida a problemelor aparute in derularea contractului;

-Respectarea principiilor de egalitate de sanse, nediscriminare si tratament egal;

-Utilizarea rezonabila si corespunzatoare a drumurilor ce comunica cu sau sunt pe traseul santierului si prevenirea deterioararii si distrugerii acestora de catre traficul propriu;

-Selectarea traseelor astfel incat sa reduca la maxim disturbarea confortului populatiei;

-Respectarea programului legal de lucru;

-Limitarea si repartizarea incarcaturilor in asa fel incat traficul suplimentar ce va rezulta in mod inevitabil din deplasarea materialelor, echipamentelor, instalatiilor sau altora asemenea, de pe si pe santier, sa fie limitat, in masura in care este posibil, astfel incat sa nu produca deteriorari sau distrugeri ale drumurilor respective.

-Respectarea legilatiei in vigoare cu privire la respectarea tonajelor (la total; si pe axe) si gabaritelor in transportul materialelor;

-Asigurarea ordinii in santier prin evitarea acumutarii obstacolelor inutile, adunarea si indepartarea de pe santier a molozului, deseurilor etc ;

-Indepartarea la finalizarea lucrarilor a lucrarilor provizorii construite in scopul realizarii lucrarilor permanente;

-Prezentarea spre aprobarea beneficiarului, a Planului de managementului a traficului inainte de inceperea lucrarilor;

-Remedierea viciilor ascunse, cu atentia si promtitudinea cuvenita, in concordanta cu obligatiile asumate prin contract

-Aplicarea masurilor de siguranta privind obiectivele in exploatare;

FLEXIBILITATEA OFERTANTULUI IN ADAPTAREA PLANULUI DE LUCRU, IN CAZUL UNOR EVENIMENTE IMPREVIZIBILE, OBIECTIVE

Flexibilitatea planului de lucru reprezinta capacitatea executantului de a adapta metodologia de executie la aparitia unor evenimente imprevizibile astfel incat derularea in bune conditii a contractului sa nu fie afectata iremediabil.

Natura activitatilor desfasurate in cadrul obiectivului solicita o echipa de executie flexibila care sa se poata adapta usor schimbarilor ce pot aparea pe parcursul executiei.

Cadrul general este cunoscut la momentul prezent, insa anumite date concrete vor determina stabilirea unui plan de executie efectiv. Pentru a fi functional, echipa de executie isi va desfasura activitatea in mod flexibil, sub indrumarea Coordonatorului de proiect.

Flexibilitatea echipei de contract este asigurata si aplicarea unui stil de management adaptabil la schimbarile ce ar putea aparea furnizeaza bazele unei colaborari fructuoase intre echipa noastra si cea din cadrul Beneficiarului.

Membrii echipei noastre isi inteleg rolul de a sprijini Autoritatea Contractanta in eforturile pe care le desfasoara. Echipa este pregatita sa sprijine personalul Beneficiarului ca un partener motivat si eficient in activitatile operationale de zi cu zi.

Suntem perfect constienti de dificultatea si provocarea in vederea unei finalizari cu succes a contractului: Interconditionarea si succesiunea activitatilor, dependenta de numerosi factori si parti implicate;

Modificari ale planului de activitati ce pot aparea de-a lungul perioadei de executie, flexibilitatea in furnizarea planurilor de rezerva alternative, crearea nucleelor de activitate etc.

Fiecare activitate va fi abordata ca un „proiect” de sine statator avand propriul sau program de lucru si asigurarea corelarii cu celelalte activitati in vederea realizarii cu succes a obiectivelor contractului etc.

Asadar, echipa de lucru este construita astfel incat sa asigure continuitatea activitatii.

Metodologia de executie adoptata de ofertant asigura o finalizare cu succes a contractului, putandu-se depasi usor evenimente imprevizibile, obiective ce pot aparea pe parcurs.

ANALIZA DE FLEXIBILITATE IN ADAPTAREA PROGRAMULUI DE LUCRU

Evenimente imprevizibile, obiective	***Mod de adaptare a programului de lucru***
Intarzieri in executie	Suplimentarea cu personal in vederea sporirii randamentului de lucru
Intarzieri in obtinerea avizelor si autorizatiilor	Replanificarea lucrarilor de executie functie de data de obtinere a avizelor si autorizatiilor. Suplimentarea numarului de echipe de lucru si „atacarea" concomitenta spre executie a unor sectoare de lucru in vederea recuperatii duratei de timp pierduta.
Conditii meteorogice nefavorabile	Inca din etapa de planificare a lucrarilor se va considera o reducere a randamentelor de lucrari. In cazul in care conditiile meteorogice afecteaza programul de lucru se vor realiza recupari ulterioare prin suplimentari de resurse umane si tehnice.
Neintelegeri cu autoritatea contractanta privind aspecte ale contractului.	Raportari si discutii realizate permanent pe durata derularii contractului. Initierea de discutii din timp cu reprezentantii tuturor partilor implicate in desfasurarea contractului, realizandu-se astfel o cunoastere reala a conditiilor locale si a constrangerilor specifice existente. Aborarea in mod pro-activ a problemelor inaninte de a deveni obstacole majore.
Modificarea cadrului legislativ pe durata executiei contractului.	Informarea premanenta a cadrului legislativ si adoptarea de masuri de aplicare a modificarilor legislative fara afecatarea majora a programului de lucru.
Intarzieri majore in aprovizionarea cu materiale.	Dezvoltarea unor relatii durabile si sigure cu furnizori de incredere. Asigurarea necesarului de materiale din stocurile proprii.
Intarzieri privind realizarea platilor.	Cunosterea conditiilor contractuale inca din etapa de ofertare.
Pierderi ale personalului de lucru	Angajarea de personal cu aceleasi calificari.

Defectari ale utilajelor si echipamentelor de lucru	Inlocuirea acestora prin inchirieri sau prin echipamente de la alte lucrari in derulare.
Necesitatea inlocurii personalului cheie datorita unor motive obiective (ex. Deces)	Prezentarea spre aprobare beneficarului a unui inlocuitor care sa indeplineasca aceleasi conditii privind calificarea si experienta in domeniu.
Reclamatii ale riveranilor	Respectarea programului de lucru si a traseelor de acces stabilite. Discutii cu riveranii privind modul de rezolvare a problemelor de disconfort.

ABORDAREA GENERALA SI METODOLOGIA PENTRU REALIZAREA LUCRARILOR

Metodologia de lucru pentru realizarea lucrarilor din cadrul contractului are la baza si urmareste:

-Respectarea caietelor de sarcini si documentatiei de atribuire

-Respectarea legislatiei in vigoare privind realizarea lucrarilor

-Utilizarea in executie numai a materialelor certificate si corespunzatoare specificatiilor tehnice

-Implicarea in contract numai a personalului specializat si corespunzator indeplinirii sarcinilor contractuale

-Realizarea lucrarilor in timpul alocat conform graficului Gantt

-Aplicarea in procesul de executie a procedurilor tehnice de executie aferente programului calitatii

-Respectarea planului de control al calitatii

-Asigurarea santierului cu personal de conducere, calitate, responsabili tehnici cu executia

-Comunicarea permanenta si constanta cu autoritatea contractanta prin personal desemnat in acest sens

-Structurarea corespunzatoare si clara a sarcinilor in contract.

-Rezolvarea rapida a problemelor aparute in derularea contractului.

-Respectarea principiilor de egalitate de sanse, nediscriminare si tratament egal

Metodologia de lucru respecta cerintele caietelor de sarcini si va fi adaptata functie de situatia reala din teren in vederea eficientizarii derularii lucrarilor de executie.

Pe durata executiei lucrarilor, in conformitate cu diagrama Gantt se vor respecta toate prevederile si normele legale in vigoare precum si specificatiile de autoritatea contractanta in documentatia de atribuire.

Metodologia de lucru aplicata pentru executia lucrarilor reprezinta modul de structurare, planificare si executie a lucrarilor prin descrierea abordarii generale si metodologiei pentru realizarea lucrarilor inclusiv descrierea metodelor de lucru aplicabile pentru principalele categorii de lucrari din contract.

STRATEGIE ABORDARE A EXECUTIEI CONTRACTULUI

Cadrul general este cunoscut la momentul prezent, insa anumite date concrete vor determina stabilirea unui plan de executie efectiv. Pentru a fi functional, echipa de executie isi va desfasura activitatea in mod flexibil, sub indrumarea unui coordonator de executie lucrari.

Flexibilitatea echipei de contract este asigurata de aplicarea unui stil de management adaptabil la schimbarile ce ar putea aparea, asigurand astfel bazele unei colaborari fructuoase intre echipa noastra si cea din cadrul Beneficiarului.

Membrii echipei noastre isi inteleg rolul de a sprijini Autoritatea Contractanta in eforturile pe care le desfasoara. Echipa este pregatita sa sprijine personalul Beneficiarului ca un partener motivat si eficient in activitatile operationale de zi cu zi.

Suntem perfect constienti de dificultatea si provocarea in vederea executiei lucrarilor cu succes: Interconditionarea si succesiunea activitatilor, dependenta de numerosi factori si parti implicate;

Modificari ale planului de activitati ce pot aparea de-a lungul perioadei de executie, flexibilitatea in furnizarea planurilor de rezerva alternative, crearea nucleelor de activitate etc.

Fiecare activitate va fi abordata ca un „proiect” de sine statator avand propriul sau program de lucru si asigurarea corelarii cu celelalte activitati in vederea realizarii cu succes a obiectivelor contractului etc.

Asadar, echipa de lucru este construita astfel incat sa asigure continuitatea activitatii.

Metodologia de executie a lucrarilor din cadrul contractului, ce a fost analizata la intocmirea programului de lucru, asigura o indeplinire de succes a contractului, putand depasi usor evenimente imprevizibile, obiective ce pot aparea pe parcurs.

Concepte ca incredere, castig, rezultate si valoare se regasesc in fiecare activitate pe care o desfasuram sau in fiecare proiect pe care il realizam pentru clientii nostri datorita seriozitatii, onestitatii, inteligentei si energiei colective de care da dovada echipa noastra.

Maniera in care relationam cu clientii este una transparenta si directa, lucru ce poate fi demonstrat de atentia deosebita pe care o acordam mentinerii increderii si respectului investite in compania noastra de catre dumneavoastra, viitori clienti ai nostri.

Suntem o companie care in spatele regulilor tehnice are intotdeauna o serie de valori care produc o identitate distincta in comparatie cu tot ceea ce este in jur.

Deasemenea modelul complex de convingeri si aspiratii impartasite de membrii companiei ne face unici in tot ce reprezinta mediul de afaceri din Romania.

La executia lucrarilor implicarea noastra ca si executant va fi completa asigurand si garantand:

-Executarea lucrarilor prin personal calificat si specializat corespunzator;

-Respectarea documentatiei tehnice aferente proiectului;

-Respectarea legislatiei in vigoare, STAS-uri, norme si normative tehnice

-Respectarea legislatiei in vigoare privind conditiile de sanatate si securitate in munca;

OBIECTIVE URMARITE

Principalele obiective urmarite a fi indeplinite de ofertantul in cadrul contractului sunt:

Sa se realizeze sarcinile de executie in conformitate cu cerintele caietului de sarcini; Sa satisfaca asteptarile clientului;

Sa realizeze lucrarile in termenul de executie stabilit;

Sa realizeze lucrarile la cerintele de calitate corespunzatoare; Sa se conformeze standardelor si specificatiilor;

Sa se conformeze masurilor legale si altor cerinte ale societatii; Sa execute lucrarile la un cost realist raportat la dinamica pietei;

MOD DE INDEPLINIRE A SARCINILOR DIN CONTRACT

In scopul indeplinirii cu succes a contractului, este necesara clarificarea si definirea de la inceput a responsabilitatilor fiecareia dintre partile implicate. Acest fapt poate fi greu realizabil in conditiile in care ar exista discrepante intre conditiile de contractare folosite pentru proiect, cadrul legislativ national si regulamentul intern al Autoritatii Contractante.

Pentru a evita orice situatie neplacuta provocata de aceste diferente, in calitate de executant, ne vom folosi de experienta acumulata in proiectele anterioare si vom aborda in mod pro-activ identificarea si evitarea conflictelor inainte de a deveni obstacole majore.

Consideram ca experienta anterioara in proiecte executate cu succes poate conduce la finalizarea contractului in bune conditii in perioada de executie care a fost alocata pentru implementarea contractului conform graficului de executie.

Daca va fi nevoie, vom mobiliza intr-o perioada foarte scurta de timp, echipa de suport (backstopping) provenita din personal angajat la implementarea altor proiecte, in vederea respectarii termenelor partiale si finale de executie a contractului

Suntem convinsi ca beneficiarii acestui proiect, cat si autoritatile locale vor delega personalul necesar, adecvat pentru a permite derularea cu maxima eficienta a activitatilor de executie.

Am identificat ca solutie pentru eliminarea dificultatilor de ordin administrativ-organizational si financiar, initierea de discutii din timp cu reprezentantii tuturor partilor implicate in desfasurarea contractului, realizandu-se astfel o cunoastere reala a conditiilor locale si a constrangerilor specifice existente.

Suntem constienti ca dezvoltarea de relatii eficiente si durabile de colaborare intre partile implicate in proiect este o conditie esentiala pentru succesul contractului.

In vederea desfasurarii in bune conditii a activitatilor aferente contractului in cauza este necesara din partea executantului o stransa colaborare cu autoritatile locale si un acord comun pentru evitarea intarzierilor .

Stabilirea impreuna cu Autoritatea Contractanta a prioritatilor imediate in executia lucrarilor inca din faza initiala a contractului.

LEGISLATIE CE SE IMPUNE A FI RESPECTATA

In calitate de ofertant ne asumam raspunderea respectarii tuturor actelor normative mentionate in documentatia de atribuire precum si cele in vigoare pe durata executiei contractului.

Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice.

Conformarea cu reglementarile specifice functionarii preconizate din punct de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere a propunerilor tehnice, a fost asigurata prin respectarea legislatiei si a tuturor standardelor si normativelor in vigoare.

SURSELE DE APROVIZIONARE CU MATERIALE SI ECHIPAMENTE

Cu privire la aprovizionarea cu materiale si echipamente necesare executiei, un punct importat in stabilirea unui plan de lucru eficient, intrucat societatea noastra, in calitate de ofertant, are experienta in derularea unor proiecte similare, departamentele de aprovizionare ale societatilor au dezvoltat relatii de parteneriat cu furnizori de materiale din toata tara, companii renumite pe piata romanesca.

Astfel relatiile de colaborare, deja formate cu furnizorii de materiale, ne permit o aprovizionare rapida si sigura a obiectivelor, evitand riscul aparitiei unor intarzieri in executie.

Mai mult toate materialele folosite in cadrul lucrarii vor fi insotite obligatoriu de certificate de calitate, declaratii de conformitate si vor respecta legislatia in vigoare cu privire la caracteristicile de calitate specifice.

Intreaga echipa va supraveghea, conform legii, verificarea realizării corecte a execuţiei lucrărilor de amenjare respectiv în domeniul "materiale ":

respectarea legislaţiei cu privire la materialele utilizate privind: existenta documentelor de atestare a Calităţii, corespondenta

Calităţii acestora cu prevederile cuprinse în certificatele de calitate, contracte, proiecte;

vor interzice utilizarea de materiale necorespunzatoare sau fara certificate de conformitate, declaraţie de conformitate Utilizarea in execuţie a lucrărilor numai a produselor si a procedeelor prevăzute in proiect certificate care conduc la realizarea cerinţelor beneficiarului.

In cadrul lucrari va fi folosit un Responsabilul tehnic cu calitatea ce va avea obligatii clare descrise in sarcinile acordate personalului implicat in executia lucrarilor dintre care:

Urmarirea receptiei calitative a materialelor inainte de punerea in operare si corelarea acestora cu caietele de sarcini; Verificarea utilizarii doar a materialelor si echipamentelor conforme cu reglementarile in vigoare;

Aprovizionarea cu materiale se realizeza la inceputul lucrarilor de executie pentru fiecare obiectiv.

Comanda este plasata de departamentul tehnic de specialitate din cadrul societatii si finalizata de departamentul achizitii, fiind apoi centralizata financiar de departamentul de contabilitate.

La momentul livrarii materialelor in santier acestea vor fi insotite de documentele aferente de calitate si conformitate si vor fi depuse corespunzator in cadrul organizarii de santier sub paza permanenta.

Existenta depozitelor de materiale in organizarea de santier permite accesul rapid la acestea si o productivitate sporita a activitatilor de executie.

Pe durata derularii contractului ne asumam raspunderea colaborarii doar cu furnizori de material care asigura ceruintele calitative si de conformitate solicitate prin documentatia de atribuire si asumate prin propunerea tehnica si financiara depusa.

RELATIILE DINTRE CONTRACTANT (ANTREPRENOR), CONSULTANT (PROIECTANT) SI PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE (INVESTITOR)

I Executarea lucrarilor pe baza Proiectului Tehnic de Executie

o Lucrarile se vor executa pe baza Proiectului Tehnic si a detaliilor de executie aprobate/insusite de Investitor prin semnatura si verificate conform prevederilor Regularnentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor. a executiei lucrari lor si a constructiilor, publicat in Monitorul Oficial al Romaniei.

o Orice modificare de proiect se va face in conformitate cu prevederile contractuale, dupa cum urmeaza:

- modificarile care nu afecteaza performantele de rezistenta si stabilitate la solicitari statice si dinamice se vor putea face cu acordul scris al Consultantului si al InvestitoruJui

- modificarile pentru care este necesara refacerea calculului de rczistcnta si stabilitate la solicitari statice si dinamice se vor putea face numai pe baza unei documentatii suplimentare

o Orice modificari ale proiectului cerute de catre Investitor, sau de catre Antreprenor dupa aprobarea Investitorului, vor fi efectuate de catre Proiectant pentru o plata suplimentara stabilita inainte de inceperea modificarilor. Toate platile suplimentare (avize, autorizatii, verificari, diume etc.) ce decurg din respectivele modificari vor fi suportate de catre Investitor.

o Daca Investitorul cere o lucrare care nu cstc prevazuta in proicctul tehnic. atunci Antreprenorul are dreptul la o plata suplimentara. cu mentiunea ca acesta trebuic sa convina cu Invcstitorul asupra pretului inainte de lnceperea lucrarii respective.

II. Etapele de executie a lucrarilor

o Executarea lucrarilor se va face pe baza unui grafic cadru propus de Antreprenor si aprobat de Investitor ca parte imcgranta in cadrul contractului.

o Inceperea lucrarilor se va face pe baza unui grafic dctaliat de esalonare a lucrarilor pc obiecte, efectuat de Antreprenor si aprobat de Investitor.

o in cazul cand, prin grafic, Antreprenorul propune executarea de lucrari de constructii pe timp friguros sau pe timp calduros acesta este obligat sa specifice in mod expres ca va lua toate masurile nccesare preintampinarii efectelor defavorabile datorate temperaturii scazute sau ridicate.

o Pentru intarzierea inceperii lucrarilor din cauza neprecuirii arnplasarnentului de catre Investitor, sau din cauza lipsei autorizaliilor si avizelor pentru obtinerea carora este responsabil Investitorul, Antreprenorul va solicita acestuia prelungirea corespunzatoare a duratei de executie si acoperirea cheltuielilor suplimentare.

o Pentru intocmirea graficului de executie, se propune urmatoarea ordine de executie a principalelor lucrari:

1. Realizarea organizarii de santier

2. Executarea renovarii sediului Inspectoratului de Politie

3. Receptia lucrarilor

Considerand ca normala ordinea propusa in finalizarea investitiei, Antreprenorul va prezenta Investitomlui o programare a activitatilor ce decurg din operatiunile prezentate.

III. Inspectia santierului

o Antreprenorul este obligat sa asigure accesul si toate facilitatilc necesare Investitorului, sau reprezentantilor acestora, pentru a efectua inspeciiile pe santier ori de cate ori acestia le solicita pc timpul derularii contractuJui.

o Investitorul va anunta Antreprenorul data si ora cand intentioneaza sa efectueze inspectia lucrarilor pe perioada de garantie.

o Antreprenorul este obligat sa fie reprezentat la inspectie, la data si ora anuntata, de un reprezentant autorizat cu raspundere pentru masurile care urmeaza a fi luate.

o Orice anuntare se considcra ca estc facuta la data la care reprezentantul Investitorului sau al Consultantului este in posesia certificarii de primire tacutc de responsabilul tehnic al lucrarii pe copia notei de anuntare .

IV Remedierea defectelor

o Antreprenorul este obligat sa refaca sau sa remedieze, pe parcursul lucrarilor, orice lucrare sau parte de lucrare necorespunzatoare din punct de vedere calitativ.

o De asemenea Antreprenorul este obligat sa indeparteze ~i sa mlocuiasca materialele care sunt calitati v necorespunzatoare.

o Lucrarile vor fi mentinute curate, in permanenta eliberate de moloz sau de alte resturi de materiale.

o lnvestitorul este indreptatit sa refuze plata unei lucrari in cazul cand aceasta nu este terminata, in stare curata, iar lucrarile de remediere nu sunt efectuate in mod complet.

o inainte de se cere receptia preliminara sau finala a lucrarilor sau a unei parti din acestea, Antreprenorul trebuie sa le inspecteze el insusi, in prealabil, ca sa se convinga ca ele sunt intr-o conditie corespunzatoare din punct de vedere calitativ pentru receptie.

V Calitatea materialelor si a echipamentelor

o Materialele si echipamentele trebuie sa fie de calitatea prescrisa de standardele specifice sau alte acte normative in vigoare.

o Materialele si echipamentele trebuie sa aiba toate agrementele tehnice nccesare conform legislatiei in vigoare.

o Antreprenorul trebuie sa cunoasca caracteristicile, modul de punere in opera si detaliile specifice de montaj, pregatire si preparare a materialelor si echipamentelor si sa aiba atestatul Furnizorului

materialelor sau echipamentelor respective atestand capabilitatea Antreprenorului de aexecuta lucrari cu aceste materiale/echipamente in conditiile de garantie asumate de Fumizorul acestora.

o Antreprenorul este obligat sa tina o evidenta stricta a certificatelor de calitate ale materialelor si echipamentelor aprovizionate, astfel incat sa nu fie posibila introducerea in lucrare a materialelor/echipamentelor necertificate din punctul de vedcre al calitatii.

o Antreprenorul, fiind raspunzator de calitatea tuturor materialelor si echipamentelor folosite la executarea contractului, va verifica certificatele de calitate prin testari suplimentare pe mostre prelevate din loturile aprovizionate, in special pentru matcrialelc/echipamentele ce urmeaza a contribui la realizarea structurii de rezistenta, a lucrarilor de etanseizare, a pazei contra inccndiilor si a sigurantei in exploatare.

o In diferite faze de executie, in timp util, Investitorul si Consullantul pot cere lestarea pe probe prelevate din loturile aprovizionate sau chim montate in lucrare. Costul acestor lucrari va fi suportat de Investitor daca rezultatele sunt corespunzatoare, sau de Antreprenor daca rnaterialele nu corespund din punct de vedere calitativ. In acest din urma caz, lnvestitorul este indreptatit sa ceara sistarea lucrarilor in vederea stabilirii conditiilor adecvate de folosire a materialelor si, de asemenea, sa ceara demontarea lucrarilor executate cu materiale necorespunzatoare.

o in cazul in care loturile de rnateriale/echipamente nu indeplinesc conditiile de calitate garantate de certificatele emise de furnizor, Antreprenorul va sista imcdiat utilizarea lor. sesizand de urgenta (in max. 48 ore) pe Investitor, Consultant, Fumizor si ISC.

Conform legii, fumizorii sunt obligati ca in termen de 15 zile sa ia masuri pentru remedierea situatiei.

o Testarea calitatii mostrelor va fi efectuata in laboratoare de specialitate sau in laboratoarc proprii ale Antreprenorului, daca acestea sunt atestate.

o Testarea suplimentara trebuie privita ca o activitate ce asigura bunul mers al execuriei si calitatea ei. Din acest motiv acasta activitate va fi organizata astfel incat sa se evite perturbari ale programului de executie.

o Antreprenorul este obligat sa asigure pastrarea tuturor malerialelor si echipamentelor in conditiile cerute de standardele si normativele existente precum si a instruciiunilor Fumizorului, astfel incat sa se evite deteriorarea lor inainte de folosirea in lucrare. Investitorul este lndreptalit sa ceara fie excluderea materialelor/echipamentelor pastrate necorespunzator, fie masuri de remediere. Costurile suplimentare generate in acest caz sunt asumate de catre Antreprenor.

o Obligatia, termenele de achizitie si costurile necesare obtinerii agrementelor tehnice, a avizelor metrologice si a autorizatiei de functionare a echipamentelor tehnologice specifice fabricatiei sau importate direct de Investitor, sunt in sarcina Investitorului.

VI Protectia muncii

o Antreprenorul este obligat sa cunoasca si sa-si insuseasca toate normele de protectie a muncii generale sau specifice lucrarilor executate. Dintre acestea sunt enumerate, fara a avea caracter limitativ, urmatoarelc:

- sa efectueze instructajul periodic (zilnic, saptarnanal, lunar, la inceputul lucrarilor) al tuturor persoanelor angajate
- sa adopte masuri care asigure protectia persoanelor aflate in exteriorul santierului (semnalizarea si rnarcarea corespunziitoare a lucrarilor, semnalizarea si devierea circulariei in zona, izolarea zonelor aflate sub raza de rotire a macaralelor etc.)
- sa asigure securitatea si protectia persoanelor aflate in inspectie sau in vizita pe santier (instructaj de protectie a muncii, echipament de protectie corespunziitor, accesul numai insotit de persoane instruite corespunzator din punct de vedere al protectiei muncii)
- sii asigure permanent si in cantitati suficiente echipamentul de protectie corespunzator
- sa asigure instrumentarul si dotarea corespunzatoare a punctelor de prim ajutor si instruirea personalului in privinta acordarii primului ajutor
- sa angajeze prin contract la inccputul lucrarilor asistenta sanitara de urgenta in caz de ncccsitate
- sa solicite prin contract Inspectoratului pentru Protectia Muncii asistenta tehnica de specialitate in cazul lucrarilor speciale cu grad ridicat de periculozitate si inspectii periodice

o Toate cheltuielile generate de asigurarea corespunzatoare a protectiei muncii sunt in sarcina Antreprenorului.

VII. Acte normative

o Se vor respecta obligatoriu actelc normative (standarde, nomative Si instructiuni) prevazute in prezentul memoriu. Lista nu are caracter limitativ. Pentru orice material, echiparnent sau tehnologie ce urmeaza a fi utilizata, Antreprenorul este obligat sa respecte standardele romane corespunzatoare.

o In cazul cand, din diferite motive, Antreprenorul propune folosirea de materiale, echipamente sau produse similare cu cele standardizate (de productie indigena sau din import), va trebui sa obtina aprobarea Investitorului si a Consultantului. Aprobarea se va da in maximum 15 zile de la depunerea de catre Antreprenor a documentatiei cuprinzand toate caracteristicilc materialului sau produsului propus, comparativ cu prevederile standardului roman. Prezentarea caracteristicilor se va face pe baza standardului strain a carui respectare este asigurata de fumizorul extern sau pe baza unui act emis de fumizorul intern, care atesta caracteristicile de calitate ale materialului sau produsului sau si expliciteaza garantiile oferite.

VIII Cartea constructiei

o in conformitate cu prevederile Legii nr. 1011995, art. 21, alin. g, obligativitatea intocmirii cartii constructiei revine Investitorului.

o In vederea completarii cartii constructiei, Antreprenorul va face fotografii pe stadii fizice pentru fiecare obiect, pe care le va preda lnvestitorului. Numarul fotografiilor si pozitiile de fotografiere vor fi stabilite de comun acord cu Investitorul.

o Investitorul are obligatia angajarii prin contract a unui diriginte de santier atestat profesional care se va ocupa de intocmirea cartii constructiei conform Legii nr. 10/1995.

o La receptie, Investitorul va preda proprietarului cartea constructiei.

IX. Receptia finala a lucrarilor

o Receptia lucrarilor se va face in conformitate cu prevederile Regulamentului de Receptie a Lucrarilor de Constructii si Instalatiilor Aferente Acestora, aprobat prin H.G. nr. 273 din 14.06.1994 cu modificarile si completarile ulterioare.

o inainte de a solicita receptia finala a lucrarilor, Antreprenorul va indeparta de pe santier toate utilajele, lucrarile provizorii, surplusul de materiale, deseuri etc. procedand la efectuarea unei curatenii generale.

o Procesul final de receptie finala va fi semnat de Investitor si Consultant/Proiectant, pe baza documentelor din cartea constructici si a observaiiilor directe care atesta ca lucrurile au fost executate conform proicctului, contractului, prevederilor caietului de sarcini si dispozitiilor Consultantului.

 Succesiunea tehnologica de realizare a lucrărilor

Succesiunea tehnologica de realizare a lucrarilor se regaseste in graficul Gantt atasat.

Etape de executie pentru intreaga lucrare

Constructorul va organiza lucrarile astfel incat acestea sa se desfasoare tinandu-se cont de toate aspectele care tin de respectarea prevederilor legale privind calitatea in constructii, a prevederilor normativelor in vigoare privind lucrarile de constructii, perioada de timp friguros si a conditionarilor impuse de lucrarile de constructie in sine, in conformitate cu prevederile documentatiei de atribuire , asa cum se regasesc in graficul Gantt prezentat in propunerea tehnica.

Etapele contractului – in ordinea cronologica:

Semnarea contractului de lucrări (pentru proiectare şi execuţie), cu prezentarea documentelor şi a datelor subcontractanţilor, dacă este cazul;

Constituirea contului de garanţie de bună execuţie în conformitate cu prevederile Documentaţiei de atribuire şi a prevederilor contractului de lucrări;

Predarea/primirea amplasamentului în vederea executării lucrărilor;

Execuţia lucrărilor conform documentaţiilor cu asigurarea asistenţei tehnice pe timpul execuţiei;

întocmirea Cărţii tehnice a construcţiei conform prevederilor legale în vigoare;

Depunerea la Autoritatea contractantă a situaţiilor de lucrări, pe măsura executării acestora;

Predarea către Autoritatea contractantă a Planului de securitate şi sănătate complet;

întocmirea şi predarea către Autoritatea contractantă a documentaţiei as-build;

Recepţia la terminarea lucrărilor;

Recepţia finală a lucrărilor, după expirarea perioadei de garanţie a lucrărilor.

Etape esentiale

Etapele de realizare a contractului se regasesc in cadrul graficului Gantt, respectiv in alocarea de resurse aferenta acestuia. Etapele esentiale de realizare a activitatilor reprezinta activitatile critice stabilite prin diagrama drumului critic.

Activitatile critice sunt etape esentiale in derularea contarctului intrucat acestea se deruleaza fara rezerva de timp si definesc unde se dispune de flexibilitate in cadrul proiectului.

Sansa unui impact asupra termenului limita tine de abilitatea de a identifica si a scurta drumul critic, fapt ce poate fi remarcat in diagrama drumului critic prezentata in capitolul grafic Gantt.

Mentionam faptul ca suplimentar activitatilor critice identificate prin diagrama drumului critic consideram ETAPE ESENTIALE DE REALIZARE ALE CONTRACTULUI si urmatoarele:

ETAPE ESENTIALE DESCRIERE

ETAPE ESENTIALE	**DESCRIERE**
Procurare material necesare si depozitare in organizare de santier pana la utilizare	Procurare materiale necesare in executie si depozitare pana la utilizare in zona organizare de santier. Comanda este plasata de departamentul tehnic de specialitate din cadrul societatii si finalizata de departamentul achizitii, fiind apoi centralizata financiar de departamentul de contabilitate.
Procurare echipamente, utilaje si dotari	Procurare echipamente, utilaje si dotari necesare in executie in conformitate cu cerintele tehnice si de calitate solicitate prin documentatia tehnica.Comanda este plasata de departamentul tehnic de specialitate din cadrul

	societatii si finalizata de departamentul achizitii, fiind apoi centralizata financiar de departamentul de contabilitate.
Verificarea conditiilor de calitate a lucrarilor ascunse	Verificarea lucrarilor privind conditiile de calitate si conformitate conform legislatiei in vigoare anterior trecerii la etapele urmatoare
Verificarea conditiilor de calitate a lucrarilor executate	Verificarea lucrarilor privind conditiile de calitate si conformitate conform legislatiei in vigoare la finalizare
Realizare testelor	Relizarea testelor conirma xeceutia lucrarilor in conformitate cu normativele tehnice de calitate si conformitate.

Detalierea lucrărilor pregătitoare

Lucrarile pregatitoare incep numai dupa studierea proiectului si coordonarea montajului.

Lucrari pregatitoare in vederea executiei lucrarilor de renovare energetica.

1- studierea proiectului
2- Organizarea exexcutiei lucrarilor
3- Desemnarea echipelor si fronturilor de lucru
4- Aprovizionarea cu materiale si echipamente
5- Asigurarea utilajelor si sculelor necesare
6- Metode de transport

SURSELE DE APROVIZIONARE CU MATERIALE SI ECHIPAMENTE

Cu privire la aprovizionarea cu materiale si echipamente necesare executiei, un punct importat in stabilirea unui plan de lucru eficient, intrucat societatea noastra, in calitate de ofertant, are experienta in derularea unor proiecte similare, departamentele de aprovizionare ale societatilor au dezvoltat relatii de parteneriat cu furnizori de materiale din toata tara, companii renumite pe piata romanesca.

Astfel relatiile de colaborare, deja formate cu furnizorii de materiale, ne permit o aprovizionare rapida si sigura a obiectivelor, evitand riscul aparitiei unor intarzieri in executie.

Mai mult toate materialele folosite in cadrul lucrarii vor fi insotite obligatoriu de certificate de calitate, declaratii de conformitate si vor respecta legislatia in vigoare cu privire la caracteristicile de calitate specifice.

Intreaga echipa va supraveghea, conform legii, verificarea realizării corecte a execuţiei lucrărilor de amenjare respectiv în domeniul "materiale ":

a) respectarea legislaţiei cu privire la materialele utilizate privind: existenta documentelor de atestare a Calităţii, corespondenta Calităţii acestora cu prevederile cuprinse în certificatele de calitate, contracte, proiecte;

b) vor interzice utilizarea de materiale necorespunzatoare sau fara certificate de conformitate, declaraţie de conformitate

c) Utilizarea in execuţie a lucrărilor numai a produselor si a procedeelor prevăzute in proiect certificate care conduc la realizarea cerinţelor beneficiarului.

In cadrul lucrari va fi folosit un Responsabilul tehnic cu calitatea ce va avea obligatii clare descrise in sarcinile acordate personalului implicat in executia lucrarilor dintre care:

- Urmarirea receptiei calitative a materialelor inainte de punerea in operare si corelarea acestora cu caietele de sarcini;

- Verificarea utilizarii doar a materialelor si echipamentelor conforme cu reglementarile in vigoare;

Aprovizionarea cu materiale se realizeza la inceputul lucrarilor de executie pentru fiecare obiectiv.

Comanda este plasata de departamentul tehnic de specialitate din cadrul societatii si finalizata de departamentul achizitii, fiind apoi centralizata financiar de departamentul de contabilitate.

La momentul livrarii materialelor in santier acestea vor fi insotite de documentele aferente de calitate si conformitate si vor fi depuse corespunzator in cadrul organizarii de santier sub paza permanenta.

Existenta depozitelor de materiale in organizarea de santier permite accesul rapid la acestea si o productivitate sporita a activitatilor de executie.

De asemenea facem mentiunea ca pe durata derularii contractului ne asumam raspunderea colaborarii doar cu furnizori de materiale care asigura cerintele calitative si de conformitate solicitate prin documentatia de atribuire si asumate prin propunerea tehnica si financiara depusa.

Logistica asigurării Utilajelor în Şantier

Logistica este definita ca ansamblul activitatilor care asigura punerea in functiune, cu costuri mai reduse, a unei cantitati determinate de produse la locul si in momentul unde exista cererea".

Logistica face asadar, apel la tehnici ce permit a raspunde nevoilor clientilor in mai bune conditii.

Punerea in aplicare a acestui nou concept se traduce deseori prin crearea unei noi functii transversale functia logistica ce se dezvolta progresiv in marile intreprinderi.

Logistica: o functie transversala

In cea mai mare parte a intreprinderilor industriale coexista servicii specifice ca: achizitie, productie, comercial, marketing, relatii umane, comunicare, contabilitate etc in care participa toate la viata

ansamblului si pentru care fiecare responsabil cauta eficienta maxima. Dar, in acest mod de gestiune „mai justa" de entitati separate, foarte putine persoane dispun posibilitatile si conditiile necesare pentru armonizarea interfetei intre servicii.

Studiind toate miscarile produselor intreprinderii, logistica faciliteaza, in mod evident, aceste transferari, dar ea furnizeaza de asemenea numeroase informatii care vor putea sa se adevereasca foarte utile pentru cresterea competitivitatii intreprinderii sau pentru a-i permite a furniza orientarile pe timp mediu sau lung.

I.2.Gestiunea fluxurilor fizice si a fluxurilor de informatii

Prima sarcina a logisticii consta in identifica apoi aanaliza transferul produselor realizate in cadrul activitatii intreprinderii. Aceasta priveste achizitiile facute inainte de productie de la furnizari, dar de asemenea priveste si schimburile intre servicii si livrarile catre clientela.

Acest studiu al fluxului fizic efectuat asupra produselor, privind natura, cantitatea, dimensiunile etc dar de asemenea asupra mijloacelor (camion, macara, depozitare) trebuie sa fie pus in practica pentru realizarea transferurilor.

In sectorul constructiilor exemplele de punere aplicare a unui demers logistic sunt foarte putine.

Logistica exista la fabricanti si negociatori de produse pentru constructii, aceste intreprinderi fiind totodata mai adaptate la sectorul industrial decât la cel din constructii.

Serviciile de aprovizionare sunt create pentru marile operatiuni nedispunând de suprafete de depozitare suficiente.

Aprovizionarea de santier face rareori obiectul unei reflexii concertate intre intervenientii din aceeasi operatiune si produsele sunt cel mai mult achizitionate ...si in masura nevoilor pretul .si disponibilitatea fiind principalele criterii de alegere.

Principii de actiune:

Pentru construirea obiectivului este necesar a aproviziona, in conditii adesea dificile, un mare numar de produse grele si voluminoase, printre care si **utilaje.**

Principiile de actiune mentionate mai jos sunt menite sa puna in opera, potrivit conceptiei proiectului, pâna la realizarea lucrarilor pentru fiecare din actorii constructiei respective.

Organizarea aprovizionarii sa tina cont de:

1. Natura si cantitatile de produse manutantionate.

2. Originea produselor.

3. Modul de livrare si conditiile respective.

4. atractivitatea pentru furt sau sensibilitatea la degradari.

5. Planing de lucrari si de livrari.

6. Constrângeri eventuale ale funrnizorilor (conditii).

7. Constrângeri privind caile de acces, circulatia, stocarea.

8. Mijloace de manutanta si distributia in obiectiv.

9. Natura si cantitatea deseurilor produse si a mijloacelor de evacuare.

III.1.a – Identificarea si cuantificarea produselor

Aceasta recenzie trebuie sa perminta definirea naturii mijloacelor de pus in aplicare in vederea facilitatii transportarii marfurilor/utilajelor catre locul unde se efectueaza lucrarea.

III.1.b – Planificarea nevoilor in utilaje

Planificarea necesarului in utilaje permite dimensionarea: mijloacelor logistice, infrastructurilor provizorii, mijloacelor materiale puse in functiune.

Ea da de asemenea posibilitatea a se interveni asupra programului de folosire in comun a echipamentului de lucru sau a instalatiilor de santier si pe fazarea anumitor sarcini.

– Cunoasterea conditiilor de realizare a lucrarilor

Pentru ca utilajele:

- sa ajunga in bune conditii;

- in locurile dorite

- la momentul cerut

- in cantitati dorite, este necesar ca intreprinderea sa dispuna la timp de informatii care sa-i permita a trece la o comanda adaptata conditiilor de realizare a santierului.

Printre informatiile necesare figureaza cu prioritate urmatoarele:

a) Definirea exacta a produselor ce constituie obiectivul

b) Calendarul lucrarilor

Acest document trebuie sa fie detaliat usor si revizuit regulat.

El trebuie sa permita intreprinderii de a comanda cantitati de produse adaptate nevoilor sale si de a face livrarea in momentele potrivite.

In industrie dimensiunea stocurilor este acompaniata de o mare rigoare in programare.

c) Definirea mijloacelor comune disponibile

Planul instalatiilor de santier si PGC – SPS, in cazul in care acestea exista, precizeaza spre ex dispozitiile colective retinute pentru a patrunde si a circula in santier pentru pentru a depozita produsele si a le distribui la posturile de lucru.

Având aceste document, intreprinderile si furnizorii lor pot atunci sa-si defineasca mijloacele proprii pe care trebuie sa le puna in functiune in scopul facilitarii aprovizionarii locurilor de munca.

Realizarea comenzii de produse

PENTRU A REALIZA O COMANDA PRECISA trebuie cunoscut:

- Definirea exacta a produselor ce constituie constructia;
- Calendarul detaliat al lucrarilor;
- Mijloacele logistice comune disponibile pe santier

Comanda poate fi redactata lasând, pe deoparte furnizorilor un termen de pregatire si incercând, pe de alta parte modul de aprovizionare adaptat la mijloacele santierului (dimensiunile acceselor, capacitatea materialului de a fi manipulat, prezenta peroanelor la receptie etc).

Inaintea lucrarilor

Conceptia operatiunii

Managerul de proiect este responsabilul principal al operei de constructie. Lui ii apartine, dupa ce a fost asigurata fezabilitatea si oportunitatea operatiunii, luarea unui numar de decizii (PROGRAM, INCHIDEREA FINANCIARA, FINANTAREA etc) si mai ales aceea de a alege managerul de lucrare (seful lucrarii).

Lucrările pregătitoare vor include:

- Beneficiarul va indeplini obligaţiile in vederea inceperii si derularii executiei de catre Asocierea noastra
- Ne vom pregati de executia lucrarilor;
- Vom realiza organizarea de santier
- Vom asigura îndeplinirea tuturor obligaţiilor legate de realizarea lucrărilor pregătitoare, ce ne revin din documentaţia tehnică, din Caiet de sarcini şi din prevederile stabilite in Contract;
- vom asigura îndeplinirea obligaţiilor referitoare la întâlnire/întâlniri înainte de demararea activităţii pe şantier:

- vom coordona impreuna cu Dirigintele de şantier, beneficiarul lucrarii, autorităţi competente în vederea bunei desfăşurări a activităţii, inclusiv în ce priveşte vizitele, participarea noastra la diferitele întâlniri legate de execuţie, inspecţii etc. legate de execuţia de lucrări în conformitate cu Contractul;

- După emiterea notificării Autorităţii Contractante privind data de începere a execuţiei lucrărilor şi înainte de demararea activităţilor pe şantier, vom solicita următoarele tipuri de întâlniri:

- Întâlnire/i cu reprezentantul Autorităţii Contractante sau alte părţi implicate dacă este necesar pentru a defini toate problemele operaţionale precum accesul pe şantier, procedura de înregistrare în registrul Autorităţii Contractante, orele de lucru, permisele de muncă, constrângerile specifice ale şantierului şi alte eventuale probleme.

LUCRĂRI PREGĂTITOARE

Obiectiv: Construire campus integrat pentru învăţământ dual Bacău

1. LUCRĂRI DE ORGANIZARE DE ŞANTIER

Delimitarea perimetrului amplasamentului va fi realizată în baza planului de organizare de şantier aprobat. Împrejmuirea provizorie va fi realizată cu panouri metalice de protecţie, prevăzute cu elemente de semnalizare vizibilă şi panouri de avertizare. Accesul în incintă va fi controlat printr-un punct unic de intrare, dotat cu registru de acces şi sistem de supraveghere video.

Vor fi amenajate căi de acces provizorii pentru utilaje, personal şi aprovizionare, respectând normele de circulaţie internă şi măsurile de protecţie a mediului. Se vor instala construcţii provizorii (containere) pentru birouri administrative, vestiare, depozitare materiale şi grupuri sanitare mobile.

Racordarea provizorie la utilităţi (apă, energie electrică, canalizare) se va realiza conform avizelor obţinute de la operatorii de reţea, asigurând funcţionarea în condiţii optime a şantierului pe toată durata execuţiei.

2. LUCRĂRI DE PREGĂTIRE A TERENULUI

Înainte de începerea lucrărilor propriu-zise, se va realiza decopertarea stratului vegetal de pe întreaga zonă de intervenţie, cu evacuarea materialului rezultat către spaţii autorizate. Terenul va fi adus la cota proiectată prin lucrări de nivelare şi compactare, conform proiectului tehnic.

Săpăturile aferente lucrărilor de infrastructură se vor executa conform recomandărilor din studiul geotehnic aferent obiectivului, cu respectarea stratificaţiei naturale a solului. În zonele de fundare se va realiza stabilizarea terenului prin compactare şi aşternerea unui strat de material granular (pietriș) cu grosimea de 15 cm pentru ruperea capilarităţii, conform detaliilor din proiectul tehnic.

3. IDENTIFICAREA, PROTEJAREA ŞI EVENTUALA RELOCARE A UTILITĂȚILOR

În faza inițială, se va realiza identificarea completă a tuturor reţelelor existente în amplasament (energie electrică, apă, canalizare, telecomunicaţii). În funcţie de amplasamentul acestora şi de interferenţa cu lucrările proiectate, se vor adopta următoarele măsuri:

protejarea pe durata execuţiei prin semnalizare şi protecţie mecanică;

relocarea provizorie sau definitivă a rețelelor, conform avizelor obținute de la deținătorii de rețele;

implementarea de soluții provizorii pentru protecția rețelelor care nu pot fi deviate.

4. LUCRĂRI DE STABILIZARE (DACĂ ESTE NECESAR)

În cazul în care, în urma inspecțiilor în teren sau a solicitărilor din partea diriginților de șantier și proiectanților, vor fi identificate zone cu teren instabil, se vor executa lucrări de stabilizare punctuală, precum:

completarea terasamentelor în zonele deficitare;

înlocuirea terenurilor slab compactate;

realizarea de compactări suplimentare cu utilaje de vibrație medie sau mare, conform prescripțiilor din proiect.

Conform proiectului tehnic, nu sunt prevăzute lucrări suplimentare de drenaj.

5. STUDII, AVIZE ȘI AUTORIZAȚII

Executantul va asigura obținerea tuturor avizelor, acordurilor și autorizațiilor necesare desfășurării lucrărilor, inclusiv:

Autorizația de construire emisă pentru obiectivul „Construire campus integrat pentru învățământ dual Bacău";

Avizele de racord provizoriu la utilități (apă, canalizare, electricitate);

Avizul de la Inspectoratul pentru Situații de Urgență (ISU) pentru organizarea de șantier și pentru fazele de execuție.

Toate lucrările se vor executa cu respectarea normelor legale privind protecția mediului, protecția muncii, siguranța circulației și vor respecta integral proiectul tehnic aprobat.

În eventualitatea în care, pe durata lucrărilor, autoritățile competente impun realizarea unor studii sau verificări suplimentare (de exemplu, studii arheologice sau investigații de mediu), executantul va colabora cu instituțiile abilitate, fără afectarea graficului de execuție aprobat.

Obținere Autorizații / Permise De Lucru / Acces Pentru Executarea Lucrărilor

Inainte de a începe orice activitate de teren pentru realizarea activităților respectiv îndeplinirea obiectivelor Contractului comunicate prin intermediul documentației de atribuire, se vor obtine toate permisele de lucru în conformitate cu prevederile legale, "Proces Verbal de Predare" în vederea transferării provizorii a șantierului de la Autoritatea Contractantă la Contractant pe timpul realizării activităților pe șantierul respectiv.

După caz, se vor obţine:

i. permis de lucru corespunzător activităţii ce urmează a fi executată;

ii. permis de acces în spaţii închise.

Permisele de Acces vor fi eliberate/puse la dispoziţie de Autoritatea Contractantă/terţe părţi înainte de mobilizarea pentru activităţile de teren. Permisele de Acces vor fi stabilite atât pentru proprietatea deţinută de Autoritatea Contractantă, cât şi pentru fiecare proprietate a unei terţe părţi.

Obţinerea în timp util a tuturor autorizaţiilor şi permiselor este esenţială pentru începerea şi desfăşurarea în condiţii legale a lucrărilor de construire a Școlii Verzi. Respectarea termenelor de obţinere a documentaţiei previne întârzierile în execuţie şi asigură conformitatea cu normele tehnice şi de mediu.

OBȚINEREA AUTORIZAȚIILOR / PERMISELOR DE LUCRU / ACCESULUI PENTRU EXECUTAREA LUCRĂRILOR

Obiectiv: Construire campus integrat pentru învăţământ dual Bacău

1. INTRODUCERE

Pentru realizarea obiectivului de investiţii **„Construire campus integrat pentru învăţământ dual Bacău”**, este necesară obţinerea tuturor autorizaţiilor, acordurilor şi avizelor prevăzute de legislaţia naţională în domeniul construcţiilor, protecţiei mediului şi securităţii la incendiu.

Aceste documente sunt esenţiale pentru garantarea legalităţii execuţiei lucrărilor şi asigurarea conformităţii cu cerinţele urbanistice, tehnice, de siguranţă, de protecţia mediului şi de sustenabilitate, în acord cu principiile DNSH (Do No Significant Harm).

Toate autorizaţiile şi avizele trebuie obţinute anterior începerii lucrărilor de execuţie, conform programului general de lucrări.

2. TIPURI DE AUTORIZAȚII ȘI AVIZE NECESARE

- **2.1. Autorizaţia de Construire**
- **Emitent**: Primăria Municipiului Bacău – Direcţia Urbanism.
- **Bază legală**: Legea nr. 50/1991, republicată, privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii.

Documente suport necesare:

- Certificat de Urbanism eliberat de Primăria Municipiului Bacău;

- Proiectul Tehnic de Execuţie şi Detaliile de Execuţie (P.T.+D.E.);
- Acorduri şi avize de specialitate;
- Dovada dreptului de administrare sau de folosinţă asupra amplasamentului;
- Planuri de situaţie şi planuri de arhitectură avizate;
- Studiu geotehnic aferent amplasamentului;
- Documentaţie privind măsurile de eficienţă energetică şi soluţiile propuse.
- **2.2. Avize şi acorduri necesare**

Conform legislaţiei în vigoare şi certificatului de urbanism:

- Aviz ISU privind securitatea la incendiu şi măsurile de protecţie şi intervenţie;
- Aviz Direcţia de Sănătate Publică (DSP);
- Aviz de la operatorul de distribuţie a energiei electrice – pentru branşamente temporare şi definitive;
- Aviz de la operatorul de apă şi canalizare;
- Aviz operator telecomunicaţii privind protecţia reţelelor existente;
- Aviz de mediu – conform principiilor DNSH şi reglementărilor de protecţie a mediului;
- Aviz Inspectoratul de Stat în Construcţii (ISC) privind respectarea normativelor tehnice;
- Alte avize necesare racordării la reţelele de utilităţi pentru perioada execuţiei şi pentru faza de funcţionare.
- **2.3. Alte documente şi reglementări**
- Respectarea prevederilor Planului Urbanistic General (PUG) al Municipiului Bacău;
- Respectarea cerinţelor privind realizarea de clădiri publice eficiente energetic (nZEB – nearly Zero Energy Building);
- Obţinerea avizelor suplimentare, dacă apar necesităţi de acces suplimentar la drumurile publice sau intervenţii asupra mediului.

3. OBȚINEREA AUTORIZAȚIILOR ȘI PERMISELOR

- **3.1. Etapele procedurale**
- Solicitarea şi obţinerea certificatului de urbanism;
- Elaborarea documentaţiei de autorizare a lucrărilor (D.T.A.C. + P.O.E.);

- Obţinerea tuturor avizelor şi acordurilor solicitate prin certificatul de urbanism;
- Depunerea documentaţiei complete la autoritatea locală pentru emiterea autorizaţiei de construire;
- Obţinerea permiselor de lucru şi a avizelor pentru racorduri provizorii la utilităţi necesare pe durata execuţiei.

4. RESPONSABILITĂŢI

- **4.1. Beneficiarul – Unitatea Administrativ-Teritorială Municipiul Bacău**
- Este responsabil de obţinerea certificatului de urbanism, a avizelor şi a autorizaţiei de construire;
- Asigură predarea amplasamentului liber de sarcini către executant, pe baza unui proces-verbal de predare-primire.
- **4.2. Proiectantul General**
- Elaborează documentaţiile tehnice de autorizare şi de execuţie;
- Susţine procesul de autorizare prin întocmirea eventualelor completări sau clarificări necesare.
- **4.3. Executantul lucrărilor**
- Are obligaţia de a respecta întocmai condiţiile şi obligaţiile impuse prin autorizaţia de construire şi avizele aferente;
- Nu poate executa lucrări înainte de obţinerea tuturor avizelor şi autorizaţiilor legale;
- Desfăşoară lucrările strict în limitele autorizate şi în conformitate cu proiectul tehnic aprobat.
- **4.4. Instituţiile emitente**
- Analizează documentaţiile depuse şi emit avizele şi autorizaţiile doar în baza unor dosare complete şi conforme;
- Se respectă termenele procedurale prevăzute de legislaţia în vigoare pentru analiză şi emitere

PREGATIREA SANTIERULUI SI PREDAREA – PRIMIREA AMPLASAMENTULUI

In vederea pregatirii santierului vom intreprinde urmatoarele activitati premergatoare demararii efective a lucrarilor:

- vom prelua amplasament de la Beneficiar si vom incheia un process verbal de predare primire amplasament

	Categorii de	**Metodele**	**Fecvent**	**Criterii de**	**Cine efectueazacontrolul si verificarea**	Inregistrar**i**

No	lucrări, operaţii tehnologice, parametrii	de verificare si control utilizate (standarde, normative	a si faza de control	acceptare/ tolerante admisibile	E	B	P	Tip document	Cod	Arhivare
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Preluare amplasament / front de lucru cu proces verbal de predare-primire	Caiet de sarcini, L10/1995 cu modificarile si completarile ulterioare(conf. L177/2015), HG 766/1997, SMI Verificarea conditiilor existente comparativ cu cele stipulate contractual	La inceperea lucrarilor / ori de cate ori e necesar	Caiet de sarcini, L10/1995 cu modificarile si completarile ulterioare(conf. L177/2015), HG 766/1997, SMI Verificarea conditiilor existente comparativ cu cele stipulate contractual	X	X	X	PV de predare primire amplasament PV de predare-primire front lucru	F02.0 .F02.1	Punct lucru Beneficiar

- Vom verifica coordonatelor topografice ale şantierului;

- Vom identifica instalaţiile/structurile existente pe şantier, în special instlatiile subterane şi marcarea clară a poziţiei acestora

- PREGĂTIREA ŞANTIERULUI ŞI PREDAREA – PRIMIREA AMPLASAMENTULUI

Obiectiv: Construire campus integrat pentru învăţământ dual Bacău

1. INTRODUCERE

Pregătirea şantierului şi etapa de predare – primire a amplasamentului reprezintă acţiuni esenţiale pentru demararea execuţiei lucrărilor aferente obiectivului „Construire campus integrat pentru învăţământ dual Bacău".

Aceste activităţi sunt reglementate de prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii, de autorizaţia de construire emisă de autoritatea locală competentă şi de documentaţia tehnică aprobată pentru proiect.

2. PREGĂTIREA ŞANTIERULUI

- 2.1. Delimitarea şi Semnalizarea Zonei de Lucru

Amplasamentul va fi delimitat conform documentaţiei cadastrale şi a planului de organizare de şantier aprobat. Împrejmuirea provizorie va fi realizată cu gard metalic de protecţie, iar accesul va fi controlat şi monitorizat.

Vor fi amplasate panouri informative care vor cuprinde:

- Denumirea proiectului;
- Datele de identificare ale beneficiarului, proiectantului şi executantului;
- Numărul autorizaţiei de construire;
- Reguli de acces şi măsuri de siguranţă aplicabile pe şantier.

Semnalizarea va respecta prevederile legale în materie de sănătate şi securitate în muncă (SSM).

- 2.2. Organizarea Căilor de Acces

Se vor amenaja căi de acces provizorii destinate:

- Transportului materialelor;
- Deplasării utilajelor;
- Circulaţiei personalului de execuţie.

Platformele de acces şi spaţiile de depozitare vor fi realizate cu materiale rezistente la trafic intens şi vor fi întreţinute pe întreaga perioadă a lucrărilor.

- 2.3. Asigurarea Utilităţilor Temporare

În şantier se vor realiza branşamente provizorii la reţelele existente de:

- Apă;
- Canalizare;
- Energie electrică.

Avizele şi acordurile necesare pentru realizarea racordurilor vor fi obţinute anterior începerii lucrărilor. De asemenea, vor fi instalate grupuri sanitare mobile şi implementate măsuri igienico-sanitare pentru întreg personalul.

- 2.4. Protejarea Mediului şi a Zonelor Sensibile

Se vor respecta măsurile prevăzute în documentaţia de mediu şi în proiectul tehnic pentru aplicarea principiului DNSH (Do No Significant Harm).

Deşeurile rezultate din activităţile pregătitoare vor fi colectate selectiv şi evacuate prin operatori autorizaţi, în conformitate cu HG nr. 856/2002. Materialele vor fi depozitate în spaţii special amenajate, iar vegetaţia neafectată de lucrări va fi protejată.

3. PREDAREA – PRIMIREA AMPLASAMENTULUI

- 3.1. Documentaţia Necesara

Predarea – primirea amplasamentului se va realiza în baza unui proces-verbal semnat între autoritatea contractantă (U.A.T. Municipiul Bacău) şi executant.

Documentele necesare includ:

- Autorizaţia de construire (în original sau copie legalizată);
- Avizele şi acordurile obţinute pentru începerea lucrărilor;
- Planul topografic actualizat şi planul de organizare de şantier aprobat.
- 3.2. Inspecţia Iniţială a Amplasamentului

Înaintea începerii lucrărilor, se va realiza o inspecţie comună între reprezentanţii beneficiarului, proiectantului şi executantului, pentru:

- Verificarea limitelor amplasamentului conform planului cadastral;
- Identificarea eventualelor reţele sau obstacole ce necesită protecţie sau relocare;
- Documentarea situaţiei iniţiale şi a oricăror condiţii particulare, ce vor fi consemnate în procesul-verbal de predare.
- 3.3. Predarea Oficială a Amplasamentului

După semnarea procesului-verbal de predare – primire, autoritatea contractantă va emite ordinul de începere a lucrărilor. Acest moment marchează trecerea responsabilităţii asupra amplasamentului către executant.

Se va stabili de comun acord calendarul detaliat de execuţie, conform graficului fizic şi valoric anexat contractului de execuţie.

4. CONCLUZII

Pregătirea şantierului şi predarea – primirea amplasamentului sunt condiţii fundamentale pentru demararea lucrărilor în conformitate cu prevederile autorizaţiei de construire şi ale legislaţiei aplicabile.

Realizarea acestor activităţi în mod organizat şi documentat asigură un cadru sigur, predictibil şi conform pentru execuţia lucrărilor de construire a Campusului integrat pentru învăţământ dual Bacău.

TRASAREA LUCRARILOR

Trasarea

Operaţiile de trasare şi de materializare a axelor construcţiei reprezintă prima etapă a lucrărilor pregătitoare pentru executarea fundaţiilor.

Trasarea pe teren a lucrărilor se face după executarea curăţirii şi a nivelării terenului, în conformitate cu prevederile normativului C 169 – 88 - capitolul 2.

Întocmirea planului de execuţie a lucrărilor de trasare este dată in normativul C83-75.

Trasarea pe teren cuprinde fixarea poziţiei construcţiilor pe amplasamente proiectate si marcarea fiecărei construcţii, conform proiectului de execuţie.

Toate lucrările de trasare se vor executa de către constructor prin topometrul şantierului, pe baza reperelor de trasare conform planului de trasare întocmit de proiectant. Reperii de trasare se predau pe teren constructorului de către reprezentantul proiectului în prezenţa clientului, pe baza unui proces verbal. Recepţia lucrărilor de trasare se face de către client, în prezenţa constructorului şi proiectantului.

Etapele de trasare pe teren sunt următoarele :

- identificarea bornelor de topo existente şi crearea unei reţele de sprijin în zonă;
- trasarea axelor proiectate;
- materializarea pe teren a axelor proiectate cu ajutorul tarusilor;
- amplasarea de tarusi martori la punctele caracteristice;
- întocmirea de schiţe topografice,care să permită regasirea rapida a tarusilor ;

Înainte de a se trece la operaţia de trasare a axelor şi a conturilor gropilor de fundaţie se face recepţia prin verificare privind :

- Reţele de sprijin ce au servit la realizarea bazelor şi reţelelor de trasare;
- Reţele topografice indicate în reţeaua de sprijin din planul de amplasare.

La baza acestor operaţii se află proiectul de execuţie al construcţiei care trebuie să asigure :

- planul de amplasament cu poziţionarea construcţiilor existente şi celor noi;
- puncte de referinţă din nivelmentul geodezic de precizie al tarii;
- borne de reper ce vor servi ca puncte de referinţă în cadrul operaţiilor de trasare generala sau la obiecte;

- planul general de săpătură, cu indicarea săpăturilor a cotelor de nivel, a distanţelor dintre sapaturi, a pantelor taluzelor;
- planul general de fundaţii cu indicarea tipurilor poziţionate, cote de nivel, distante.

Metoda de trasare folosită trebuie astfel aleasă încât să corespundă gradului de precizie cerut construcţiei respective.

Materializarea axelor principale ale construcţiei se realizează prin :

- implantarea de borne utilizabile pe întreaga durata a execuţiei construcţiei ;
- executarea de împrejmuiri special proiectate.

ORGANIZAREA DE SANTIER

Organizarea de santier se materializeaza la nivel conceptual in cadrul proiectului de organizare de santier. Acesta trateaza organizarea de santier in ansamblu, tinand seama de specificul, volumul, natura, valoarea si durata lucrarilor de constructii montaj, aferente obiectivului de investitie sau obiectului de constructie ce urmeaza a fi executat. Se vor realiza dupa caz mai multe locatii de organizare de santier functie de necesitati, specificul lucrarii si solicitarile autoritatii contractante.

Incadrarea si repartizarea personalului pe locuri de munca se face conform prevederilor Normelor generale de protectia muncii.

Santierul va fi imprejmuit pentru a se evita accesul persoanelor straine. Se vor ingradi cu imprejmuiri continue, lucrarile in curs de constructie, situate de-a lungul drumurilor publice.

Lista cu dotari PSI pentru santier:

- stingatoare cu pulbere portative tip P3 de 2 kg presurizate permanent;
- punct PSI de exterior cu toate dotarile: lada cu nisip, tarnacop, galeata etc.

In organizarea de santier se vor cuprinde lucrarile si serviciile referitoare la: mobilarea, serviciile, transportul, montarea,intretinerea si, daca este necesara mutarea temporara a instalatiilor, masinariilor, vehiculelor, ale intregului echipament de constructie, al echipamentului auxiliar, al materialelor, personalului si instrumentelor de lucru, toate instalatiile temporare sau permanente, dupa caz, atelierele, birouri, laboratoarele, magaziile, cantinele, spatii pentru primul ajutor, imprejmuiri aferente, etc.

Organizarea de santier care trebuie sa cuprinda :

- *caile de acces;*
- *unelte, scule, dispozitive, utilaje ~i mijloace necesare;*
- *sursele de energie ;*
- *vestiare, apa potabila, grup sanitar ;*
- *grafice de executie a lucrarilor ;*
- *organizarea spatiilor necesare depozitarii temporare a materialelor, masurile specifice pentru conservare pe timpul depozitarii si evitarii degradarilor ;*

- *masuri specifice privind protectia si securitatea muncii, precum si de prevenire si stingere a incendiilor, decurgand din natura operatiilor si tehnologiilor de constructie cuprinse in documentatia de executie a obiectivului;*
- *masuri de protectia vecinatatilor (transmitere de vibratii si socuri puternice, degajari mari de praf, asigurarea acceselor necesare).*

Toate facilitatile descrise mai jos vor fi indepartate la terminarea perioadei de executie a lucrarilor.

Antreprenorul va fi responsabil pentru ingrijirea si mentinerea facilitatilor de santier in buna conditie de functionare.

INVESTIGATII SI MASURATORI

Pentru buna desfasurare a acestora, executantul va preleva prin laboratorul propriu sau un laborator angajat pe baza de contract, esantioane de materiale, conform normelor si normativelor in vigoare, astfel incit sa nu existe dubii in privinta rezultatelor obtinute.
Prelevarea de esantioane se poate face fie cu prezenta furnizorului fie in lipsa acestuia.
Prin laborator se urmareste ca pe durata de executie a lucrarilor, sa se faca dovada ca materialele puse in opera si calitatea lucrarilor executate, au respectat caietele de sarcini precum si normele, normativele si legislatia in vigoare.

Societatea noastra, in cazul desemnarii ofertei sale ca fiind castigatoare, va incheia un contract de colaborare cu un laborator autorizat in conformitate cu prevederile legale in vigoare; deasemenea va incheia un contract cu o societatea autorizata din zona pentru ridicarea si depozitarea deseurilor rezultate in timpul executiei lucrarilor.
. Sursele de aprovizionare cu materiale si echipamente, metodele de transport si de depozitare a pamantului excedentar rezultat din excavatii, rutele de transport se regasesc in capitolul surse de materiale. Reperele privind managementul, logistica si planificarea aplicata pentru realizarea contractului.

ASPECTE PRIVIND UTILIZAREA TERENULUI

Contractantul va încheia un proces-verbal cu Beneficiarul în ceea ce priveşte starea suprafeţelor terenurilor publice şi private pe care se face accesul înainte de începerea oricărei lucrări, pentru a le face adecvate accesului. Contractantul va menţine aceste suprafeţe într-o stare de curăţenie rezonabila şi le va repara în timpul execuţiei lucrărilor. La terminarea utilizării de către Contractant a acestor cai de acces el va aduce suprafeţele la o condiţie cel puţin egala cu cea dinaintea folosirii lor.

ASPECTE LEGATE DE CĂILE DE ACCES ŞI DREPTUL DE SERVITUDE

Pe toata perioada desfasurarii lucrarilor, Contractantul va trebui sa coopereze cu administratorii drumurilor si cu Politia Rutiera stabilindu-se conditiile de executie a lucrarilor, accesul pe orice drum

principal sau secundar. Unde devierea oricarei sosele, oricarui trotuar sau drum public este efectuata temporar pentru lucrari, Contractantul va trebui sa furnizeze si sa mentina o alternativa, acceptata de catre Consultantul de supervizare, care va trebui sa fie operationala inainte de orice interferenta cu un drum existent.

Acolo unde sunt necesare rampe, acestea vor fi realizate si mentinute la un standard adecvat in ceea ce priveste toate categoriile de trafic rutier sau pietonal. Contractantul va fi responsabil de inchiderea, devierea drumurilor si semnalizarea acestora (dupa cum este cerut).

Contractantul trebuie sa mentina o ruta de acces pentru vehiculele de urgenta (ambulante, autoutilitare ale pompierilor, etc.) la toate proprietatiile si la orice ora.

Contractantul se va asigura ca drumurile şi arterele de circulaţie folosite de el nu sunt murdărite ca rezultat al folosirii, iar cazul în care se murdăresc, conform opiniei Angajatorului,

Contractantul va lua toate măsurile pentru a le curata, fără costuri suplimentare.

Contractantul se va asigura ca nu exista depuneri de pământ şi pietriş, pe drumurile publice sau private ca rezultat al lucrărilor. Toate vehiculele care părăsesc şantierul vor fi curăţate corespunzător.

Înainte de începerea oricărei părţi a lucrărilor, Contractantul va face cai temporare de acces, incluzând şi drumuri provizorii de ocolire, care pot fi necesare din când în când cu aprobarea Angajatorului.

Contractantul va întreţine aceste cai de acces în condiţii adecvate pentru siguranţa şi trecerea uşoară a echipamentelor şi vehiculelor până la terminarea lucrărilor.

Drumurile de acces vor fi mentinute in perfecta stare de curatenie, noroiul lasat de mijloacele auto si utilaje va fi indepartat sidrumul spalat cu jet de apa sub presiune.

Persoanele neautorizate nu vor avea aces pe santier.

Accesul pe amplasament se realizeaza din drumul de acces in incinta.

IMPREJMUIRI PROVIZORII SI PORTI DE ACCES

Santierul va fi imprejmuit pentru a se evita accesul persoanelor straine. Se vor ingradi cu imprejmuiri continue, lucrurile in curs de constructie, situate de-a lungul drumurilor publice. Lucrarile provizorii necesare organizarii incintei constau in imprejmuirea terenului aferent proprietatii printr-un gard realizat din panouri metalice (prefabricate). Accesul in incinta se va face prin doua porti, una pentru personal si cealalta pentru masini, acestea putand fi inglobate intr-un singur acces comun.

Materialele de constructie cum sunt balastul, piatra sparta, se vor putea depozita si in incinta proprietatii, in aer liber, fara masuri deosebite de protectie.

Materialele de constructie care necesita protectie contra intemperiilor se vor putea depozita pe timpul executiei lucrarilor de constructie in incinta magaziei provizorii, care se va amplasa la inceput. In acest sens, pe terenul aferent se va organiza santierul prin amplasarea unor obiecte provizorii :

a. organizarea incintei se va imprejmui zona afectata de santier si se vor asigura traseele pentru aprovizionarea cu materiale, evacuare deseuri si accesul muncitorilor in zonele de lucruincinta va avea:

- vestiare pentru muncitori

- grupuri sanitare ecologice
- zona de depozitare materiale de contructii
- cabina poarta
- ghena de depozitare /evacuare deseuri
- schele si utilaje specifice
- magazia provizorie cu rol de depozitare materiale, vestiar muncitori si depozitare scule;
- tablou electric;

Materialele de constructie cum sunt balastul, piatra sparta, nisipul, se vor putea depozita si in incinta proprietatii, in aer liber, fara masuri deosebite de protectie. Materialele de constructie care necesita protectie contra intemperiilor se vor putea depozita pe timpul executiei lucrarilor de constructie in incinta magaziei provizorii, care se va amplasa la inceput. In acest sens, pe terenul aferent se va organiza santierul prin amplasarea unor obiecte provizorii :

- magazia provizorie cu rol de depozitare materiale, vestiar muncitori si depozitare scule, in cazul in care nu se foloseste unul din containerele prevazute in acest scop;
- tablou electric (dupa caz);
- punct PSI (in imediata apropiere a fantanii ori sursei de apa);
- platou depozitare materiale.

Nu sunt necesare masuri de protectie a vecinatatilor.

Se vor lua masuri preventive cu scopul de a evita producerea accidentelor de lucru sau a incendiilor.

Pentru a preveni declansarea unor incendii se va evita lucrul cu si in preajma surselor de foc. Daca se folosesc utilaje cu actionare electrica, se va avea in vedere respectarea masurilor de protectie in acest sens, evitand mai ales utilizarea unor conductori cu izolatie necorespunzatoare si a unor impamantari necorespunzatoare.

PROCEDURA IN CAZUL RECLAMATIILOR

Pentru solicitările, observaţiile, reclamaţiile primite de la externi, DG/Şeful de compartiment transmite documentele aferente SBMI/RMI, care după înregistrare în registrul R06 analizează şi, dacă este cazul, completează un Raport de constatare/neconformitate - formular F11/19 - ca iniţiator şi urmează prevederile procedurii PM-04. SOR se finalizează printr-un act de răspuns.

Principalele tipuri de neconformităţi identificate în organizatie sunt:

cele depistate pe parcursul elaborării produsului/proiectului;

cele provenite din reclamaţiile clienţilor;

cele depistate cu ocazia auditurilor interne şi externe, datorate implementării şi aplicării necorespunzătoare a prevederilor SMI.

Neconformităţile sunt clasificate după gradul lor de risc şi de importanţă în: majore şi minore.

La stabilirea măsurilor de eliminare a cauzelor neconformităţilor se ţine seama de importanţa problemelor şi de implicaţiile lor

asupra calităţii produselor, mediului, sănătăţii şi securităţii în muncă. Definirea intrărilor şi ieşirilor din proces

Punctele extreme ale procesului sunt:

a) Pentru intrare: o neconformitate, incident, sau accident, identificat şi documentat prin formularul F11/19;
b) Pentru ieşire: Raportul de acţiuni corective formular F12, finalizat prin eliminarea cauzelor neconformităţilor constatate,
rapoarte de investigare, programe revizuite. Documentele asociate la limitele procesului sunt:

Intrarea în proces este Raport de acţiuni corective F12, emis de către Biroul MI, completat la rubricile: „nr. + data", „Raport de constatare nr. din", „Cauza este evidentă DA / NU" „Compartiment", „Descriere constatare".

Ieşirea din proces este acelaşi Raport de acţiuni corective/preventive, dar după ce s-au parcurs toţi paşii din procedură, astfel încât au fost remediate cauzele problemelor semnalate. Clientul Raportului de acţiuni corective/preventive este managementul de vârf al organizatiei, care urmăreşte să se reducă numărul neconformităţilor din organizatie..

Descrierea activitatilor
SBMI (şeful Biroului MI);, după ce înscrie Raportul de constatare formular F 11/19 în registrul de neconformităţi R 02 şi stabileşte necesitatea unui RAC, alocă un număr din registrul R04 – Registru de Acţiuni Corective – după care completează formularul F12 Cu această ocazie este stabilit şi înscris pe formularul F 12 dacă este evidentă sau nu cauza care a generat neconformitatea.

Acţiunea corectivă întreprinsă pentru eliminarea cauzelor neconformităţilor existente este adaptată importanţei problemelor şi proporţională cu impactul produs asupra calităţii produselor/ proiectelor/ serviciilor, asupra mediului şi a riscurilor de sănătate şi securitate în muncă, întâlnite.

După finalizarea activităţii formularul este transmis Responsabilului pentru determinarea cauzelor, care este ales în funcţie de

implicaţiile pe care le are problema şi anume:

a) RMI dacă are o implicare redusă cu influenţă numai într-un compartiment, ca urmare a unui audit sau a unei reclamaţii punctuale specifică compartimentului;
b) SBMI dacă are o implicare amplă (complexă) în care este afectată activitatea în mai multe compartimente.
Dacă cauza neconformităţilor nu este evidentă Responsabilul pentru determinarea cauzelor va folosi pagina a 2-a a formularului

F12 parcurgând următoarele etape:

Va căuta completarea diagramei Cauză - Efect prin scrierea deasupra săgeţilor a cauzelor posibile pentru apariţia neconformităţii

pentru cele 4 categorii:

Salariaţi – se au în vedere problemele legate de pregătirea profesională, instruire, aptitudini, disciplina procesului tehnologic, etc. Maşini – se au în vedere problemele legate de echipamentele şi dotările folosite dacă: sunt adecvate, sunt etalonate şi reparate conform planificărilor elaborate, etc.

Materiale – se au în vedere problemele legate de materialele folosite: dacă sunt cele din specificaţii, au fost corespunzător

depozitate, etc.

Metoda - se au în vedere problemele legate de modul în care este specificat cum trebuie să se efectueze procesul, adică este descrisă operaţia (este clară, sunt neconcordanţe, etc).

Cauzele identificate la pct. A sunt parcurse individual şi după triere, în funcţie de gradul lor de posibilitate de a genera

neconformitatea, apoi sunt listate;

Se face o ultimă analiză a fiecărei cauze de la pct. B în parte şi sunt listate acele cauze care vor sta la baza stabilirii măsurilor de eliminare a cauzelor neconformităţii.

În procesul de stabilire a cauzelor este recomandată angrenarea responsabilului de proces şi a personalului direct implicat în acea neconformitate.

După stabilirea cauzelor acestea sunt listate la rubrica “Enumerare cauze” din pagina 1 din formularul F 12. În funcţie de natura cauzelor, seful compartimentului stabileşte dacă sunt/nu sunt necesare acţiuni corective.

Următoarea etapă a procesului este acea de stabilire a măsurilor necesare pentru eliminarea cauzelor neconformităţii, dar numai după evaluarea importanţei problemelor depistate şi a impactului potenţial pe care-l pot provoca asupra SMI şi al funcţionării organizatiei.

În activitatea de evaluare sunt angrenaţi pe lângă Responsabilul pentru determinarea cauzelor, SBMI şi şeful ierarhic al zonei de influenţă. Cu această ocazie sunt stabilite, dacă este cazul, măsurile necesare pentru eliminarea cauzelor neconformităţilor.

Responsabilul pentru determinarea cauzelor stabileşte şi documentează la paragraful „Stabilire măsuri tratare cauze” acţiunile ce trebuie întreprinse pentru eliminarea cauzelor. Măsurile stabilite sunt aprobate de şeful ierarhic al zonei de influenţă şi se stabileşte termenul de finalizare, în funcţie de complexitatea problemelor şi este înscris pe formular.

La finalizarea etapei, formularul F12 este transmis Responsabilului pentru implementarea măsurilor.

La finalizarea măsurilor de eliminare a cauzelor neconformităţilor, Responsabilul pentru implementarea măsurilor prezintă dovezile care atestă efectuarea lor Responsabilului pentru determinarea cauzelor, care evaluează dacă sunt corect implementate măsurile stabilite anterior, documentează rubrica “ Evidenţe obiective măsuri tratare” şi transmite formularul SBMI.

SBMI verifică modul în care au fost respectate prevederile procedurii, precum şi eficienţa măsurilor stabilite şi, după caz, programează un audit intern neplanificat sau prevede ca la următorul audit intern să se evalueze eficacitatea măsurilor întreprinse pentru eliminarea cauzelor neconformităţii.

După efectuarea auditului, SBMI verifică din raportul de audit eficacitatea acţiunilor corective întreprinse şi:

a) Închide Raportul de acţiuni corective/preventive dacă acţiunile întreprinse sunt eficace;

b) Reia activităţile pentru a se căuta alte soluţii pentru eliminarea cauzelor neconformităţii, dacă acţiunile întreprinse nu sunt eficace.

8.1.1. Responsabilitati

1. Responsabilul de proces este Şeful biroului MI, care pe lângă alte responsabilităţi din procedură urmăreşte şi ţinerea sub control a indicatorului de performanţă şi declanşarea acţiunilor de îmbunătăţire a procesului.

2. Şeful biroului MI se asigură de înregistrarea RAC şi analizează dacă cauza neconformităţii este evidentă sau nu. Prin datarea şi semnarea aplicată pe formular se certifică (asigură) că acţiunea corectivă a fost înregistrată şi stabilită metoda de identificare a cauzelor şi pot continua activităţile din procedură.
Asigură, după caz, identificarea cauzelor neconformităţii şi la stabilirea măsurilor necesare pentru eliminarea lor. Stabileşte împreună cu şeful ierarhic al zonei de influenţă Responsabilul pentru implementarea acţiunilor necesare eliminării cauzelor neconformităţii.

3. Şeful Biroului MI se asigură, la finalizarea acţiunilor de tratare (eliminare) a cauzelor neconformităţilor, de colectarea şi înregistrarea elementelor cerute de PS-07 – Analiza datelor - şi închide raportul de constatare/neconformitate, după ce auditul intern a constatat eficacitatea acţiunii corective.

4. RMI asigură, după caz, identificarea cauzelor neconformităţii şi stabileşte măsurile necesare pentru eliminarea lor. Stabileşte împreună cu şeful ierarhic al zonei de influenţă Responsabilul pentru implementarea acţiunilor necesare eliminării cauzelor neconformităţii
RMI este responsabil de urmărirea finalizării acţiunilor corective stabilite, de verificarea modului în care au fost implementate,

verifică documentarea dovezilor obiective şi urmărirea rezultatelor acestora.

5. Responsabilul de tratare a acţiunilor corective implementează măsurile stabilite şi documentează clar, succint şi suficient de detaliat acţiunile efectuate şi elementele (înregistrările) care să ateste că au fost respectate prevederile sistemului de management integrat din organizatie.. Prin datarea şi semnătura aplicată la paragraful „Completat de...” responsabilul de proces asigură că etapele susmenţionate sunt finalizate şi se poate continua procesul procedurii.

6. Şefii ierarhici ai zonei de influenţă a măsurilor de corecţie a cauzelor neconformităţilor au responsabilitatea de a stabili Responsabilul de implementare a acţiunilor corective şi a urmări efectuarea lor la termenele stabilite la § 5.3.8.

8.1.2. Documente aplicabile conform prevederilor SMI.

1.1. Procedura de management „Actiuni corective” cod PM-05

8.1.3. Formulare:

2.1. Raport de acţiuni corective/preventive cod F12

8.1.4. Registre

3.1. Registru evidenţă acţiuni corective/preventive cod R 04

8.1.5. Documente intocmite/primite Cuprins:

1).....

(se nominaliza documentul anexat)

Comentarii: 1).....

(documentul mai sus precizat poate fi insotit decomentarii)

PROTECŢIA ÎMPOTRIVA DETERIORĂRILOR

Degradarea constructiilor poate fi definite ca pierderea treptata a calitatilor fizice si functionale ce caracterizeaza aptitudinea pentru exploatare a acestora.

Procesul de degradare se manifesta, de cele mai multe ori, incepand de la suprafetele de contact ale constructiilor cu mediul inconjurator. In cazul cladirilor, asemenea manifestari se refera la decolorarea treptata a zugravelilor si vopsitoriilor, la murdarirea acestora, la zgarierea sau ciobirea tencuielilor, la umezirea si patarea suprafetelor, la aparitia eflorescentelor, petelor de rugina, a putregaiului, a urmelorlasate de insectelexilofage etc.

De remarcat necesitatea intelegerii diferentei intre degradare si defect: prima este consecinta interactiunii constructiei cu mediul. A doua este consecinta unei greseli umane.

Progresiunea degradarii spre interiorul componentelor constructive poate afecta, cu timpul, siguranta constructiilor implicate prin modificarea relatiilor socotite drept admisibile dintre solicitari si rezistente, astfel incat, in puncte critice, sa apara ruperi de continuitate ale materialelor ce garantau echilibrul static sau dynamic previzionat; este cazul aparitiei fisurarii, premergatoare ruperii, forma cea mai primejdioasa a evolutiei procesului de degradare.

Fisurarea constructiilor poate fi determinata de multiple cauze printre care se citeaza tasarea inegala a terenului de fundare, ce produce o redistribuire a solicitarilor in structura de rezistenta, comportamentul diferit al materialelor in structurile compozite sub actiunea variatiilor termice, inghetul-dezghetul apei din porii sau fisurile elementelor constitutive, coroziunea armaturilor din elementele de constructie insuficient protejate, oboseala materialelor constitutive solicitate dinamic in mod frecvent s.a.m.d.

Pentru a asigura Protectia impotriva deteriorarilor, vom instrui personalul beneficiarului care va asigura exploatarea astfel:

PARTEA I Planul de instruire a personalului beneficiarului care va asigura exploatarea

Planul de instruire se va derula pe durata a 5 zile si va fi realizat de catre personal de specilitate avand urmatoarea tematica:

- Prezentarea modului de functionare a echipamentelor componente ;
- Masuri de interventie rapida in caz de avarii;
- Instructiuni de exploatare si intretinere a echipamentelor componente ;
- Aplicatii practice;
- Examinare cunostinte.

La finalizarea cursurilor de instruire se va intocmi un proces verbal de intruire si vor fi puse la dispozitia cursantilor:

- Manuale de operare;
- Carti tehnice ale echipamentelor
- Suport al planului de curs.

IGIENA ALIMENTĂRILOR CU APĂ

Igiena alimentarilor cu apa se va efectua prin:

Spalarea conductelor

Operatiunea de spalare se executa in urmatoarele etape :

• Umplerea conductei se executa deschizandu-se toate aerisirile din tronsonul respectiv,astfel ca sa se realizeze pe toata suprafata interioara a conductei contactul cu apa.

• Dupa umplere se lasa conducta 24 de ore pentru ca apa sa inmoaie sis a descompuna bulgarii de pamant si impuritatile.

• Se lasa toata suprafata conductei in contact cu apa in permanenta noaptea dinaintea operatiunii de spalare ,se deschid vanele de purjare,astfel ca sa se scurga la canal o cantitate egala cu apa pe care o furnizeaza reteaua .Conducta ramane permanent plina si se realizeaza o reimprospatare a apei de suflare

• In timp ce o conducta este plina cu apa ,cealalta sub actiunea compresoarelor inmagazineaza aer comprimat pana la 5.3 kgf/cm2..In acest moment se deschide ventilul care sunteaza cele doua conducte si face imediat o purjare pana la caderea de presiune de 3 kgf/cm2.Se inchide vana de purjare si se asteapta ridicarea presiunii in ambele conducte pana la aceeasi presiune .Se repeta purjarea.Purjarea se continua fara ados de apa ;ultima operatiune de purjare se face numai cu aer comprimat pana la caderea totala de presiune.Din cauza volumelor de aer comprimat din ce in ce mai mari ,timpul de purjare se lungeste la fiecare operatiune.Se iau toate masurile de protectia muncii ,vitezele de evacuare crescand in masura in care cantitatea de aer comprimat creste.La ultima operatiune oamenii vor parasi zona jetului imediat dupa deschiderea vanelor.

MASURI PRIVIND INSTALAŢIILE, ECHIPAMENTELE ŞI INFRASTRUCTURA OPERATORILOR DE UTILITĂŢI PUBLICE, ADMINISTRATORILOR DRUMURILOR ŞI ALE ALTOR TERŢI

La faza de primire-predare amplasament, vor participa alaturi de Beneficiar si Constructor toti propietarii de instalatii din zona. Se vor actualiza plansele cu pozitiile instalatiilor care nu sunt specificate in Documentatia Tehnica si se vor respecta in totalitate cerintele din Avizele privind utilitatile si infrastructura.

Protectia, instalatiilor. a serviciilor publice si private existente

Localizarea tuturor utilitatilor existente, in limitele lucrarilor de constructii propuse si de asemenea, inainte de inceperea oricarei constructii semnificative, va fi raspunderea si responsabilitatea totala a Antreprenorului.

Vom desemna un Consultant de Supervizare de Utilitati, pe intreaga perioada a Contractului, inclusiv in perioada de mobilizare. El va tine legatura si va coopera cu companiile de electricitate, telefonie, gaz si transport public, cu Primaria si firmele de televiziune prin cablu. Antreprenorul va fi echipat cu instrumente moderne de detectare a cablurilor si conductelor subterane. Pentru aceste specificatii utilitatile publice inseamna:

- linii complete ale apei (incluzand camine de contor, camine de vane, hidranti de incendiu, etc.)
- linii complete de cabluri (cabluri telefonice, stalpi pentru cabluri electrice, etc.)
- linii complete de putere - inalta si joasa tensiune (stalpi de tensiune)
- trasee de cabluri
- iluminare stradala
- indicatoare de trafic
- linii complete de canalizare (incluzand camine, guri de deversare, sifoane, etc.)
- rigole, traversari de ape
- linii de fibre optice
- toate celelalte accesorii si obiecte apartinand utilitatilor, in limitele lucrarilor de constructii propuse.

Antreprenorul va trebui sa aiba mare grija in timpul desfasurarii lucrarilor pentru a evita defectiuni sau interferente cu utilitatile publice si va trebui sa fie responsabil pentru orice defectiune si defectiuni ulterioare cauzate de el sau de reprezentantii sai, rezultate, direct sau indirect, din ceva facut sau omis.

Antreprenorul va trebui sa fie responsabil pentru pastrarea sigurantei si protectia oricaror aparate de comanda, cabluri si alte echipamente conectate la instalatiile de dirijare a traficului din Santier (semafoare).

In punctele in care operatiunile Antreprenorului sunt adiacente proprietatilor apartinand autoritatilor cailor ferate, telegrafului, telefoniei si energiei, sau sunt adiacente altei proprietati, defectiuni care pot duce la cheltuieli, pierderi sau inconveniente considerabile, lucrarea nu va trebui inceputa inainte de a se face toate aranjamentele necesare pentru protectia acestora.

Antreprenorul va executa In asa fel lucrarile incat sa evite intreruperea sau deranjarea functionarii instalatiilor existente (conducte, hidranti exteriori de incendiu, vane, etc.), se va urmari permanent ca hidrantii subterani sa nu fie acoperiti cu beton, asfalt, etc. Hidrantii de incendiu vor trebui sa fie accesibili oricand Pompierilor si nici un fel de material nu va trebui depozitat pe o raza de 5 metri fata de fiecare hidrant.

Antreprenorul trebuie sa se asigure ca toate aceste servicii sunt protejate adecvat la orice ora in concordanta cu cerintelecompaniei care le-a realizat.

Daca este necesara orice fel de deviere la serviciile existente, indicate de conducatorul de proiect, Antreprenorul trebuie sa permita accesul si cooperarea cu compania care le-a realizat, pentru a permite efectuarea oricarei devieri.

Antreprenorul va trebui sa coopereze cu proprietarii sau cu autoritatile oricaror utilitati subterane sau supraterane pentru operatiunile de mutare si rearanjare ale lor, in scopul ca aceste operatiuni sa poata progresa intr-un mod rezonabil si ca aceasta dublare a rearanjarii lucrarii sa poata fi redusa la minim si serviciile oferite de cei in cauza sa nu fie intrerupte inutil.
Va fi de datoria Antreprenorului sa instiinteze toate companiile, autoritatile detinatoare de utilitati si alte parti afectate si sa se straduiasca pentru a face toate cuplarile necesare la utilitati pana la limitele constructiei cat mai curand posibil.
Daca din executarea lucrarilor apare a deteriorare a utilitatilor, Antreprenorul va actiona imediat, astfel:
- va anunta lnginerul, Autoritatea Contractanta si compania care administreaza utilitatea;
- va facilita remedierea cat mai rapida a avariei, conform pretentiilor companiei administratoare a utilitatii. Antreprenorul va suporta costurile remedierii acestei avarii.

Inginerul poate da instructiuni sau actiona in alte moduri asemanatoare, dupa caz, pentru a facilita repararea rapida a oricarei avarii aparute la alte utilitati pe durata executarii Contractului. Aceste actiuni nu vor influenta datoria de plata pentru remedierea avariei.
Nici o revendicare de la Antreprenar sosita cu informatii incomplete nu va fi luata in

considerare de catre lnginer. Antreprenorul va trebui sa fie complet responsabil si va trebui sa admita in Pretul Contractului sau costurile oricaror investigatii aparute la cerintele din acest capitol si pentru orice defectiune sau interferenta cu utilitatile.

Referitor la retelele de transport a energiei electrice, vor trebui respectate urmatoarele:
Inainte de inceperea lucrarilor se va solicita asistenta tehnica de la FURNIZORULUI DE ENERGIE ELECTRICA.
- Sapaturile din zonele traseelor de cabluri se vor face numai manual, cu asistenta tehnica din partea FURNIZORULUI DE ENERGIEELECTRICA.
- Executarea lucrarilor in apropierea instalatiilor FURNIZORULUI DE ENERGIE ELECTRICA se va face cu respectarea stricta a conditiilor impuse prin normele tehnice cu privire la respectarea distantelor minime admise atat in plan orizontal cat si vertical precum si a normelor de protectie a muncii specifice.

MASURI PRIVIND TRAFICUL ÎN ZONA SANTIERULUI

Vom respecta legile nationale si codul rutier in vigoare, in conformitate cu aceasta clauza.

Inainte ca orice lucrare sa inceapa si care afecteaza folosirea drumurile principale sau secundare, propunerea referitoare la conditiile de lucru a Contractantului va fi supusa aprobarii scrise din partea Consultantului de supervizare, a administratorului drumului respectiv si a Politiei Rutiere.
Contractantul trebuie să cunoască reglementările privind execuţia lucrărilor in domeniul public sub trafic cu anumite restricţii de circulaţie.
Pe toata perioada desfasurarii lucrarilor, Contractantul va trebui sa coopereze cu administratorii drumurilor si cu Politia Rutiera stabilindu-se conditiile de executie a lucrarilor, accesul pe orice drum principal sau secundar. Unde devierea oricarei sosele, oricarui trotuar sau drum public este efectuata temporar pentru lucrari, Contractantul va trebui sa furnizeze si sa mentina o alternativa, acceptata de catre Consultantul de supervizare, care va trebui sa fie operationala inainte de orice interferenta cu un drum existent.

Acolo unde sunt necesare rampe, acestea vor fi realizate si mentinute la un standard adecvat in ceea ce priveste toate categoriile de trafic rutier sau pietonal. Contractantul va fi responsabil de inchiderea, devierea drumurilor si semnalizarea acestora (dupa cum este cerut).
Contractantul trebuie sa mentina o ruta de acces pentru vehiculele de urgenta (ambulante, autoutilitare ale pompierilor, etc.) la toate proprietatiile si la orice ora.
Contractantul se va asigura ca drumurile şi arterele de circulaţie folosite de el nu sunt murdărite ca rezultat al folosirii, iar cazul în care se murdăresc, conform opiniei Angajatorului,
Contractantul va lua toate măsurile pentru a le curata, fără costuri suplimentare.
Contractantul se va asigura ca nu exista depuneri de pământ şi pietriş, pe drumurile publice sau private ca rezultat al lucrărilor. Toate vehiculele care părăsesc şantierul vor fi curăţate corespunzător.
Înainte de începerea oricărei părţi a lucrărilor, Contractantul va face cai temporare de acces, , care pot fi necesare din când în când cu aprobarea Angajatorului.
Contractantul va întreţine aceste cai de acces în condiţii adecvate pentru siguranţa şi trecerea uşoară a echipamentelor şi vehiculelor până la terminarea lucrărilor.
Contractantul va încheia un proces-verbal cu Angajatorul în ceea ce priveşte starea suprafeţelor terenurilor publice şi private pe care se face accesul înainte de începerea oricărei lucrări, pentru a le face adecvate accesului. Contractantul va menţine aceste suprafeţe într-o stare de curăţenie rezonabila şi le va repara în timpul execuţiei lucrărilor. La terminarea utilizării de către Contractant a acestor cai de acces el va aduce suprafeţele la o condiţie cel puţin egala cu cea dinaintea folosirii lor.
Angajatorul va negocia şi va face posibil Contractantului accesul spre şantier pe teren privat, atunci când nu exista alta alternativa. Accesul negociat se va acorda după ce Contractantul va face toate eforturile pentru acces.
Contractantul nu va intra cu nici o parte a şantierului în terenurile private fără permisiunea prealabila a Angajatorului şi fără consimţământul proprietarilor acestor terenuri.
, se vor asigura, după caz, condiţii de circulaţie pentru circulaţia normala, sau temporar se va scoate strada din circulaţie, cu aprobarea organelor abilitate pentru aceasta. Înainte de începerea oricărei parţi a lucrărilor, Contractantul va trebui sa asigure drumuri de acces temporare, incluzând toate devierile şi podurile în partea implicata a Şantierului, toate cu aprobarea Consultantului de Supervizare. Contractantul va menţine aceste drumuri de acces intr-o condiţie adecvata pentru o trecere în siguranţa a utilajelor şi vehiculelor pana când nu mai sunt necesare scopului contractului.

Contractantul va întocmi un document cu care Consultantul de Supervizare sa fie de acord privind condiţiile oricăror suprafeţe private de pământ sau oricăror suprafeţe publice cultivate sau întreţinute prin intermediul cărora se realizează accesul la Şantier înainte de folosinţa şi va trebui sa păstreze aceste suprafeţe intr-un stadiu rezonabil de curăţenie şi întreţinere în timpul execuţiei lucrărilor. La terminarea folosirii de către Antreprenor a acestor cai de acces, el va trebui sa aducă suprafeţele la nişte condiţii cel puţin egale cu cele existente înainte de a fi folosite de către el.
In cadrul acestui Contract, toate drumurile, „drepturile de acces", trotuarele şi altele lucruri asemănătoare care nu fac parte din Lucrările permanente, dar sunt cerute de către Antreprenor sau de către Inginer pe sau aproape de Şantier direct sau indirect în legătura cu lucrările prevăzute în contract, vor fi denumite Drumuri de Serviciu. Aceste drumuri vor fi considerate ca Lucrări Temporare.
Contractantul va construi toate Drumurile de Serviciu, care vor trebui sa fie în conformitate cu standardele, astfel încât sa poată fi folosite normal şi în siguranţa în orice condiţii climatice. Contractantului nu i se va rambursa nicio suma pentru folosirea Drumurilor de Serviciu de către alţii decât Angajatorul, personalul sau agenţii Consultantului de Supervizare şi Contractantului, cu condiţia ca aceştia

sa folosească aceste drumuri cu aprobarea Consultantului de Supervizare şi în mod direct sau indirect în legătura cu Lucrările din cadrul Contractului.
Contractantul va ridica şi va menţine împrejmuiri temporare şi porţi, pe cheltuiala sa după aprobare, pentru a închide aria Lucrărilor de efectuat, şi orice alte suprafeţe de teren care pot fi necesare pentru a-si îndeplini obligaţiile fata de Inginer din cadrulContractului.
Nici o persoana neautorizata nu va putea intra pe Şantier. Contractantul va trebui sa instruiască toate persoanele sa evite şi sa prevină abuzurile în conformitate cu Condiţiile Generale ale Contractului.
Inainte de inceperea oricarei parti a lucrarilor Contractantul va face cai temporare de acces, care pot fi necesare din cand in cand cu aprobarea
angajatorului. Contractantul va intretine aceste cai de acces in conditii adecvate pentru siguranta si trecerea usoara a echipamentelor si vehiculelor pana la terminarea lucrarilor.
Contractantul va incheia un proces-verbal cu Angajatorul in ceea ce priveste starea suprafetelor terenurilor publice si private pe care se face accesul inainte de inceperea oricarei lucrari pentru a le face adecvate accesul. Contractantul va mentine aceste suprafete intr-o stare de curatenie rezonabila si le va repara in timpul executiei lucrarilor. La terminarea utilizarii de catre Contractant a acestor cai de acces el va aduce suprafetele la o conditie cel putin egala cu cea dinaintea folosirii lor.
Angajatorul va negocia si va face posibil Contractantului accesul spre santier pe teren privat atunci cand nu exista alta alternativa.Accesul negociat se va acorda dupa ce Contractantul va face toate eforturile pentru acces.
Contractantul nu va intra cu nici o parte a santierului in terenurile private fara permisiunea prealabila a Angajatorului si fara consimtamantul propietarilor acestor terenuri.
Contractantul va ridica si va mentine imprejmuiri temporare si porti, pe cheltuiala sa dupa aprobare pentru a inchide aria Lucrarilor de efectuat si orice alte suprafete de teren care pot fi necesare pentru a-si indeplini obligatiile fata de Inginer din cadrul Contractului.
Nici o persoana neautorizata nu va putea intra pe santier. Contractantul va trebui sa instruiasca toate persoanele sa evite si sa previna abuzurile in conformitate cu Conditiile Generale ale Contractului.
Inante de inceperea lucrarilor Antreprenorul cu acordul beneficiarului va executa cai de acces temporare pecare le va intretine in perfecta stare de functionare. Antreprenorul va mentine traficul auto si pedestru pentru public, detinatori si ocupanti ai propietatilor adiacente precum si pentru posesorii si operatorii de Utilitati [e parcursul constructiei Lucrarilor.
Antreprenorul va executa o imprejmuire temporara in jurul santierului prevazuta cu porti de acces, dupa cum este necesar pentru satisfacerea nevoilor ocupantilor terenurilor adiacente, prevazute cu lacate. Antreprenorul va pune la dispozitia inginerului cate o cheie pentru fiecare lacat.
Toate imprejmuirile si portile din santier vor fi verificate si intretinute in mod regulat si orice defect trebuie sa fie reparat imediat.Autoritatea contractanta va avea acces in santier si la toate punctele de lucru sau locurile in care lucrarea este pregatita sau undematerialele sau echipamentele sunt procurate in orice moment
Drumurile de acces vor fi mentinute in perfecta stare de curatenie, noroiul lasat de mijloacele auto si utilaje va fi indepartat sidrumul spalat cu jet de apa sub presiune.
Persoanele neautorizate nu vor avea aces pe santier.

MĂSURI ÎN CAZ DE URGENŢĂ, ACCESUL LA SERVICIILE DE URGENŢĂ

In timpul desfasurarii lucrărilor pe şantier, nu va fi primit personal nou de execuţie, pana nu i se va face reinstruirea pe linie de securitate si sanatate de munca si situatii de urgenta la schimbarea locului de

munca, care va cuprinde: prezentarea locului de munca si a cailor de acces, instrucţiunile proprii de securitate a muncii corespunzătoare activitatilor ce se vor desfasura si planul propriu de securitate si sanatate in munca elaborat pentru şantierul respectiv.

Măsurile care privesc interacţiunile de pe şantier intre beneficiari, antreprenori si subantreprenori, privind delimitarea răspunderilor pe linie de securitate si sanatate in munca, aparare impotriva incendiilor si stabilirea răspunderilor in cazul producerii de accidente de munca, îmbolnăviri profesionale, incendii sau alte evenimente si modul de declarare si înregistrare de către beneficiar, antreprenor, subantreprenor, in funcţie de caz, conform „Convenţiei de securitate si sanatate in munca - situatii de urgenta", model anexat, care se va incheia intre antreprenor si subantreprenor.

SITUATII DE URGENTA

- Coordonatorul SSM impreuna cu reprezentantii Antreprenorului general vor desemna un numar corespunzator de angajati drept responsabili, pentru a asigura o prevenire si evacuare eficienta in cazul incendiilor.
- Numele responsabililor in caz de incendiu precum si zonele pentru care sunt raspunzatori vor fi introduse in lista de prevenire a incendiilor afisata in zonele corespunzatoare. Lista va cuprinde de asemenea si numarul de telefon al celei mai apropiate brigazi depompieri. Responsabilii in caz de incendiu vor fi informati asupra locurilor in care exista pericol de incendiu si vor fi instruiti in ceea cepriveste utilizarea extinctoarelor portabile.
- Toate facilitatile de pe santier cum ar fi birouri, magazii, ateliere, tabere si baraci vor fi dotate cu extinctoare adecvate si in numar suficient ce vor fi amplasate in locuri strategice. Dotari similare vor fi facute in zonele de depozitare unde sunt pastrate substantele inflamabile.
- Pentru situatiile de urgenta, (incendii, calamitati naturale, accidente) planul de evacuare va trebui sa cuprinda:

a) Modul de alarmare / alertare
b) Trasee de evacuare si locul de adunare
c) Locatia elementelor de izolare (inchidere) a gazului, curentului, apei si a altor sisteme

- Spatiile de depozitare vor fi amplasate la distante corespunzatoare de alte cladiri administrative, tinand seama de naturamaterialelor depozitate (pulbere, materiale cu diferite grade de inflamabilitate, explozibili, etc.)

Toate birourile, magaziile, atelierele si alte cladiri sau stabilimente vor fi dotate cu panouri de avertizare precum: " Fumatulinterzis", " Iesire in caz de incendiu", etc

CONTROLUL POLUĂRII

PREVENIREA ŞI COMBATEREA POLUĂRILOR ACCIDENTALE ASUPRA MEDIULUI

Legislatia nationala privind protectia mediului:

Ordonanta de Urgenta nr. 195/2005, referitoare la protectia mediului are la baza urmatoarele principii:

- Principiul precautiei;
- Principiul prevenirii;
- Principiul poluatorul plateste;
- Conservarea biodiversitatii si a ecosistemelor;
- intretinerea si imbunatatirea calitatii mediului inconjurator;
- inlaturarea poluantilor periculosi pentru sanatatea umana;

- colaborarea internationala pentru imbunatatirea calitatii factorilor de mediu.

Prevenirea şi combaterea poluărilor accidentale:

Cele mai importante categorii de masuri preventive, de control si/sau reactive pentru protectia mediului inconjurator sunt: gestiunea riscurilor de eroziune a solului, atat pe cale eoliana, cat si datorata ploilor si scurgerii lichide in amplasament;

- controlul apelor pluviale si al sedimentelor;
- stocarea, manipularea si utilizarea adecvate ale materiilor prime in amplasament;
- gestiunea substantelor chimice si periculoase, in special a uleiurilor, lubrifiantilor si carburantilor;
- controlul riscurilor de inundatii, in special atunci cand se lucreaza in amplasamente cu nivel ridicat al apelor subterane limitarea nivelului de zgomot si vibratii generat si controlul traficului;
- minimizarea generarii deseurilor si controlul reciclarii/eliminarii lor;
- eliminarea riscurilor de contaminare a terenului, fie din activitati directe de santier, fie ca urmare a riscurilor de transmitere a contaminarii deja existente in teren sau in materialele de constructii.

Ofertantul va lua masuri organizatorice si tehnologic permitand indeplinirea conditiilor din caietul de sarcini. Masuri de prevenirea accidentelor de mediu si potentialelor situatii de risc:

- se efectueaza instruirea salariatilor;

Tip de poluare accidentala	Masuri de prevenire	Masuri de raspuns
Scurgeri accidentale de carburanti si/sau ulei de la vehicule si utilaje	Verificarea zilnica a starii tehnice a vehiculelor si utilajelor utilizate	Utilizarea de materiale absorbante, indepartarea solului

- alimentarea cu carburanti a mijloacelor de transport , acolo unde este posibil, in statii de distributie , nu pe amplament;
- schimbarea uleiului si alimentarea cu carburant a utilajelor se va realiza in spatii special amenjate prevazute cu tevi d eretinere a eventualelor scurgeri accidentale.
- Se interzice deversarea apelor uzate in mediul inconjurator si se vor lua masuri ca materialele bituminoase si motorina/benzina sa nu contamineze solul.
- Ofertantul va folosi material absorbant pentru eventualele scurgeri de ulei pe sol.
- Referitor la vopseaua de marcaj ecologica si amorsa se vor respecta regulile de siguranta la trasnport, manipulare si depozitare prevazute de fabricant.
- Ofertantul gestioneaza aspecetele de mediu pentru limitarea zgomotului si daunelor asupra mediului.
- In cadrul OS se vor realiza grupuri sanitare ecologice ce se vor vidanja periodic prin grija ofertantului.
- Materialele provenite din demolare vor fi reutilizate (conform cerintelor din caietul de sarcini) sau vor fi evacuate in groapa publica cea mai apropiata.
- Pamanturile improprii vor fi transportate in depozite definitive.

- Personalul va fi instruit privind normele de protectia mediului.
- La terminarea lucrarilor se vor demonta toate lucrarile de OS ; materialele , molozul , resturile ramase vor fi transportate si depozitate in locuri dinainte stabilite sau in locurile indicate de beneficiar si se va curata terenul din zona.

SUBSTANŢE PERICULOASE

În conformitate cu H.G. 856/2002, exemple de categorii de deşeuri periculoase:

- amestecuri sau fracţii separate de beton, cărămizi, ţigle sau materiale ceramice cu conţinut de substanţe periculoase (poziţia 17 01 06)
- sticlă, materiale plastice sau lemn cu conţinut de sau contaminate cu substanţe periculoase (poziţia 17 02 04)
- asfalturi cu conţinut de gudron de huilă (poziţia 17 03 01)
- gudron de huilă şi produse gudronate (poziţia 17 03 03)
- deşeuri metalice contaminate cu substanţe periculoase (poziţia 17 04 09)
- cabluri cu conţinut de ulei, gudron sau alte substanţe periculoase (poziţia 17 04 10)
- pământuri şi pietre cu conţinut de substanţe periculoase (poziţia 17 05 03)
- deşeuri de la dragare cu conţinut de substanţe periculoase (poziţia 17 05 05)
- resturi de balast cu conţinut de substanţe periculoase (poziţia 17 05 07)
- materiale izolante cu conţinut de azbest (poziţia 17 06 01)
- alte materiale izolante constând din sau cu conţinut de substanţe periculoase (poziţia 17 06 03)
- materiale de construcţii cu conţinut de azbest (poziţia 17 06 05)
- materiale de construcţii pe bază de gips contaminate cu substanţe periculoase (poziţia 17 08 01)
- deşeuri de la construcţii şi demolări cu conţinut de mercur (poziţia 17 09 01)
- deşeuri de la construcţii şi demolări cu conţinut de PCB (de ex.: cleiuri cu conţinut de PCB, poziţia 17 09 02)

Conducerea Şantierului va pune la dispozitia echipelor angrenate in aceasta lucrare in organizarea de santier, containere in care sa se colecteze separat deseurile rezultate pe şantier, pentru predarea acestora către societăţi autorizate.

Seful santierului are obligatia sa asigure depozitarea deseurilor colectate separat în functie de tip si caracteristici şi predarea lor către societăţi autorizate (pe bază de contract) si va raspunde de modul in care se respecta prevederile legale privind deşeurile, in interiorul santierului.

HG nr. 856/16.08.2002 prevede evidenţa gestiunii deşeurilor precum şi Lista cuprinzând deşeurile, inclusiv deşeurile periculoase. In vederea supravegherii calitatii factorilor de mediu si a monitorizarii activitatilor de santier, se propune efectuarea de inspectii directe, masuratori si analize de laborator a calitatii factorilor de mediu. Se mentioneaza totodata ca, in conformitate cu legislatia actuala, stabilirea terenurilor de amplasare a organizarilor de santier si a depozitelor de materiale si deseuri se face de catre constructori la elaborarea ofertelor. In acest sens, constructorului ii revine obligatia de a obtine toate avizele si acordurile pentru acestea:

⇨ de a obtine autorizatia de construire pentru eventualele lucrari provizorii, a de a construi organizarea de santier doar pe terenuri cu valoare economica redusa, limitate la minimul necesar, cu prevederea tuturor utilitatilor pentru asigurarea unor conditii de lucru in siguranta;
⇨ de a reda eventualele terenuri ocupate temporar la forma initiala cu amenajarile stabilite de organele competente.

ÎNTREŢINEREA DRUMURILOR DE ACCES

Inainte de inceperea oricarei parti a lucrarilor, Antreprenorul va trebui sa asigure drumuri de acces temporare, daca estecazul, incluzand toate devierile, toate cu aprobarea Beneficiarului. Antreprenorul va mentine aceste drumuri de acces intr-o conditie adecvata pentru o trecere in siguranta a utilajelor si vehiculelor pana cand nu mai sunt necesare scopului contractului.

Antreprenorul va încheia un proces-verbal cu Beneficiarul privind starea oricaror suprafete private de teren sau oricarorsuprafete publice prin intermediul carora se realizeaza accesul la Santier inainte de începerea oricarei lucrari, pentru a le face adecvate accesului. Antreprenorul va mentine aceste suprafete intr-o stare de curatenie rezonabila si le va repara in timpul executiei lucrarilor. La terminarea folosirii de catre Antreprenor a acestor cai de acces, el va trebui sa aduca suprafetele la o conditie cel putin egala cu cea dinaintea folosirii lor.

Toate drumurile de acces, trotuarele, platformele si alte lucruri asemanatoare care nu fac parte din Lucrarile permanente, dar sunt cerute de catre Antreprenor pe sau aproape de Santier direct sau indirect in legatura cu lucrarile prevazute in contract, vor fi denumite Drumuri de Serviciu. Aceste drumuri vor fi considerate ca Lucrari Temporare.

Nici o persoana neautorizata nu va putea intra pe Santier. Antreprenorul va trebui sa instruiasca toate persoanelesa evite si sa previna abuzurile .

Antreprenorul va avea acces permanent pe un drum clar determinat necesar pentru a ajunge pe santier.. Antreprenorul va pastra drumul de acces suficient de liber pentru a permite accesul pietonilor si al vehiculelor. Daca sunt necesare imbunatatiri ale drumului de acces pentru echipamentele proprii, Antreprenorul le va realiza pe cheltuiala proprie.
Locurile de trecere pentru oameni peste gropi si santuri se amenajeaza cu podete, avand o latime de cel putin 0,8 m, cu balustrade cu inaltimea de 1,0 m pe ambele parti si cu scanduri pe margine de cel putin 10 cm latime.
Accesul in organzarile de santier vor fi prevazute atat cu zone de acces pentru masini cat si cu zone pentru accesul pietonal. Inainte de inceperea oricarei parti a lucrarilor, Antreprenorul va face cai temporare de acces, daca acestea sunt necesare, cu aprobarea Angajatorului. Antreprenorul va intretine aceste cai de acces in conditii adecvate pentru siguranta si trecerea usoara a echipamentelor si vehiculelor pana la terminarea lucrarilor.
Antreprenorul îşi va restricţiona lucrul pe şantierele alocate lui şi va păstra şantierele, drumurile de acces, - curate şi libere.

ZGOMOTUL

Gestionarea zgomotului ambiental

Problemele de zgomot trebuie tratate conform cu prevederile din Hotararea de Guvern nr. 493/2006 privind cerinte minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot.

- Angajatorul trebuie să pună la dispoziţia angajaţilor echipamente individuale de protecţie împotriva zgomotului la valori
ale zgomotului peste **80 dB(A)**

- De la 85 dB în sus, zgomotul poate cauza afectarea permanentă a auzului ! La valori peste 85 dB(A) purtarea echipamentului individual de protecţie de către angajaţi este obligatorie şi zona în care se înregistrează aceste valori se semnalizează corespunzător. Dacă nivelul mediu de zgomot al unei zile de muncă de opt ore depăşeşte 85 dB, trebuie luate măsuri de supraveghere a sănătăţii (examinări medicale ale auzului).
- Limita maximă de expunere: **87 dB(A)**

ORE DE LUCRU PE ŞANTIER NIVELUL DE SALARIZARE ŞI CONDIŢIILE DE MUNCĂ. SUSPENDAREA LUCRĂRILOR.

PROGRAM DE LUCRU

Programul de lucru a fost stabilit cu respectarea documentatiei de atribuire si avand in vedere urmatoarele:

1. Capacitatea tehnica a executantului
2. Experienta similara
3. Alocarea resurselor umane in echipe de lucru cu un numar suficient de muncitori structurati pe specializari
4. Structura organizatorica implicata in contract
5. O aprovizonare sigura si rapida a obiectivelor datorata relatiilor de colaborare dezvoltate cu furnizorii de materiale
6. Gradul de implicare in alte contracte a executantului

Din determinarea duratelor de execuţie estimate pentru lucrările descrise şi din durata totală preconizată pentru execuţie, propunem programul prezentat în graficul de execuţie.

Ipotezele luate în consideraţie pentru realizarea lucrarilor au fost:

- ✓ zone apropiate
- ✓ ritmul de execuţie preconizat pe baza altor lucrări realizate anterior
- ✓ echilibrarea pe cât posibil a formaţiilor de lucru
- ✓ conditiile meteorologice specifice zonei
- ✓ perioadele legate de odihna
- ✓ sarbatori legale.
- ✓ Timpul de lucru va fi în conformitate cu Legislatia romana privind conditiile de munca.

✓ Nici o lucrare nu se va întreprinde în afara acestor ore, cu exceptia urgentelor ce vor fi efectuate cu aprobarea scrisa.

Nivelul de salarizare va fi in conformitate cu legislatia romana in vigoare.

PROTECŢIA MUNCII ŞI SIGURANŢA LUCRĂRILOR

Se va realiza in conformitate cu Planul de sanatate si securitate a muncii anexat.

ASIGURAREA DE CONDIŢII DE MUNCĂ PENTRU PERSONALUL ANTREPRENORULUI

Dotări social-sanitare, puncte de prim ajutor, apa potabila

Dotările se asigura conform prevederilor din H.G. 300/2006, privind cerinţele minime de securitate si sanatate pentru şantierele temporare sau mobile si H.G.1091/2006, privind cerinţele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca.

Funcţie de condiţiile de lucru si caracteristicile proceselor tehnologice: condiţii de microclimat nefavorabil, procese ce produc murdarirea, pericol de îmbolnăvire , etc., dotările minime vor cuprinde:

- vestiare pentru schimb / incalzire / uscare echipament individual de proiecţie;
- spalatoare, dusuri;
- cabine WC;
- puncte pentru alimentare cu apa potabila;

Posturile de prim ajutor vor fi amenajate la fiecare şantier (punct de lucru), cu semnalizarea locului de amplasare.

Asigurarea materialelor igienico-sanitare

- Materialele igienico-sanitare se acorda gratuit, conform prevederilor Legii 319/2006, a scuritatii si sanatatii in munca, avand in vedere caracteristicile locurilor de munca, cu recomandările medicului de medicina muncii.

Asigurarea medicamentelor / materialelor pentru primul ajutor

Medicamentele si materialele pentru acordarea primuli ajutor in caz de accidente sau boli profesionale sunt cele prevazute in componenta trusei medicale de prim ajutor stabilita conform Ordinului MSF nr. 427/2002, pentru aprobarea "Componentei trusei sanitare si a baremului de materiale ce intra in dotarea posturilor de prim ajutor fara cadre medicale". Trusa medicala va fi in dotarea fiecărui post de prim ajutor de la fiecare şantier.

Indicaţii practice privind acordarea primului ajutor

Personalul de execuţie va fi instruit periodic pentru acordarea primului ajutor pentru accidentele specifice activitatilor desfasurate in şantierele temporare: traumatisme, electrocutare, arsuri, fracturi, strivire, luxatii si hemoragii.

Instructajul pentru acordarea primului ajutor in caz de accident se efectueaza de către medicul de medicina muncii, conform unui program de instruire stabilit împreuna cu şeful serv. extern de Prevenire si Protectie.

In urma instructajului si a evaluarii cunoştinţelor personalului instruit, medicul de medicina muncii stabileste, impreuna cu conducătorul locului de munca, personalul de interventie pentru acordarea primului ajutor.

FACILITĂŢI PENTRU TESTARE

Verificari, incercari si probe

Pentru buna desfasurare a acestora, executantul va preleva prin laboratorul propriu sau un laborator angajat pe baza de contract, esantioane de materiale, conform normelor si normativelor in vigoare, astfel incit sa nu existe dubii in privinta rezultatelor obtinute.

Prelevarea de esantioane se poate face fie cu prezenta furnizorului fie in lipsa acestuia.

Prin laborator se urmareste ca pe durata de executie a lucrarilor, sa se faca dovada ca materialele puse in opera si calitatea lucrarilor executate, au respectat caietele de sarcini precum si normele, normativele si legislatia in vigoare.

Ofertantul va incheia un contract de colaborare cu un laborator autorizat in conformitate cu prevederile legale in vigoare; deasemenea va incheia un contract cu o societatea autorizata din zona pentru ridicarea si depozitarea deseurilor rezultate in timpul executiei lucrarilor.

Calendarul cu Documente care trebuie furnizate de către Antreprenor inainte de inceperea lucrarilor (se vor detalia documentele privind asigurarea si controlul calitatii, personalul din santier, traficul, mediu, programul de executie actualizat, Graficul de plăţi şi fluxul de numerar, Program de inspecţie şi testare, Detalii de execuţie şi adaptare la teren

documentele privind asigurarea si controlul calitatii – se va transmite programul calitatii actualizat spre studiul si aprobarea de catre Beneficiar in termen de 10 zile de la semnarea contractului

personalul din santier – se va transmite personalul din santier actualizat spre studiul si aprobarea de catre Beneficiar in termen de 10 zile de la semnarea contractului

traficul– se va transmite planul de management al traficului spre studiul si aprobarea de catre Beneficiar in termen de 10 zile de la semnarea contractului

mediu– se va transmite planul de management al mediului actualizat spre studiul si aprobarea de catre Beneficiar in termen de 10 zile de la semnarea contractului

programul de executie actualizat– se va transmite programul de executie actualizat spre studiul si aprobarea de catre Beneficiar in termen de 10 zile de la semnarea contractului

Graficul de plăţi şi fluxul de numerar– se va transmite Graficul de plati si fluxul de numerar actualizat spre studiul si aprobarea de catre Beneficiar in termen de 10 zile de la semnarea contractului

Program de inspecţie şi testare– se va respecta programul de inspectie si testare intocmit de catre proiectant. Se va transmite Programul de inspectie si testare catre Inspectoratul judetean in Constructii spre vizare in conformitate cu legislatia in vigoare, cu minim 10 zile inainte de inceperea lucrarilor.

Detalii de execuţie şi adaptare la teren – vor fi furnizate de catre proiectantul lucrarii

ABORDAREA PRIVIND RECEPTIILE

În momentul prezentării la faţa locului pentru efectuarea recepţiei lucrărilor, programul după care se va realiza aceasta, va fi condusă de preşedintele CRL.

Comisia de recepţie la terminarea lucrărilor se întruneşte la data, ora şi locul fixate, iar preşedintele acesteia, numit de investitor, stabileşte programul după care va fi realizată recepţia la terminarea lucrărilor. Comisia de recepţie poate funcţiona numai în prezenţa a cel puţin 2/3 din membrii numiţi ai acesteia.

În vederea desfăşurării în bune condiţii a recepţiei la terminarea lucrărilor, investitorul are obligaţia de a pune la dispoziţia comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor documentaţia privind proiectarea şi execuţia lucrărilor, precum şi alte documente solicitate în scris şi pe care comisia le consideră necesare în acest sens.CRL examinează:

respectarea prevederilor din autorizaţia de construire, precum şi avizele/acordurile şi condiţiile de execuţie impuse de autorităţile

competente;

executarea lucrărilor în conformitate cu prevederile contractului de lucrări/de execuţie, ale documentaţiei de proiectare, ale

documentaţiei de execuţie şi ale reglementărilor specifice, cu respectarea cerinţelor fundamentale, conform legii

terminarea tuturor lucrărilor prevăzute în contractul de lucrări/de execuţie încheiat între investitor şi executant şi în documentaţia anexă la contract, respectiv a lucrărilor aferente părţilor/obiectelor/sectoarelor din/de construcţie

documentele care intră în componenţa cărţii tehnice a construcţiei, inclusiv proiectul tehnic de execuţie actualizat la data finalizării lucrărilor - „as built", dispoziţiile de şantier, procesele-verbale de lucrări ascunse, procesele-verbale de control în faze determinante,

existenţa devizului general actualizat la terminarea lucrărilor şi/sau a documentelor care certifică valoarea calculată de autoritatea administraţiei publice competente care a emis autorizaţia de construire/desfiinţare în vederea regularizării taxei de autorizare, din care să reiasă valoarea finală a lucrărilor executate, precum şi a cotelor legal datorate Inspectoratului de Stat în Construcţii — I.S.C.;

adeverinţa eliberată de Inspectoratul de Stat în Construcţii, prin care se confirmă plăţile efectuate, respectiv dacă investitorul a

virat către Inspectoratul de Stat în Construcţii sumele aferente cotelor prevăzute în Legea nr. 50/1991;

existenţa certificatului de performanţă energetică, conform prevederilor Legii nr.372/2005 privind performanţa energetică a clădirilor, republicată, după caz;

procesul-verbal de recepţie parţială, prevăzut în cazul preluării de către investitor a unei părţi din construcţie, pe stadii fizice de execuţie, după caz;

referatele pe specialităţi întocmite de proiectant şi dirigintele de şantier cu privire la modul în care a fost executată lucrarea;

j) alte documente pe care le consideră necesare.

Examinarea se va face prin:

cercetarea vizuală a construcţiei

analiza documentelor conţinute în cartea tehnica a construcţiei

Pe parcursul examinării construcţiei şi a documentelor puse la dispoziţie, membrii comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor pot solicita investitorului, justificat, prezentarea altor documente relevante, precum şi realizarea de expertize tehnice, ridicări topografice, încercări suplimentare, probe, măsurători şi alte teste.

La terminarea examinării nemijlocite a construcţiei, comisia de recepţie la terminarea lucrărilor întocmeşte procesul-verbal de

recepţie la terminarea lucrărilor, în care consemnează:

a) constatări în urma examinării vizuale a construcţiei şi analizării documentelor;

b) valoarea finală a lucrărilor executate, cu şi fără TVA;

c) realizarea măsurilor prevăzute în avizul de securitate la incendiu şi în documentaţia de execuţie din punct de vedere al prevenirii şi al stingerii incendiilor;

d) aspectele care trebuie să fie remediate, precum şi termenul de remediere;

e) eventuale explicaţii şi/sau observaţii ale executantului;

f) refuzul executantului de a semna procesul-verbal de recepţie, după caz;

g) situaţiile de absenţă a unor membri ai comisiei sau invitaţi convocaţi;

h) decizia de admitere sau de respingere a recepţiei sau, după caz, decizia de suspendare a procesului de recepţie;

i) perioada de garanţie a lucrărilor.

ABORDAREA PRIVIND MODIFICARILE DE SOLUTII TEHNICE DE EXECUTIE

Executantul impreuna cu proiectantul si reprezentantii Beneficiarului vor studia amanuntit documentatia astfel incat sa fie aleasa solutia tehnica cea mai buna.

În conformitate cu *Ordinul nr. 839 din 12 octombrie 2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii* se reglementează aceste situaţii:

Art. 67: Schimbarea soluţiilor tehnice din proiect pe parcursul execuţiei

(1)În situaţia în care, înainte de începerea executării lucrărilor de construcţii sau pe parcursul derulării acestora, devine necesară modificarea soluţiilor tehnice din documentaţia tehnică – D.T. autorizată, beneficiarul/investitorul/administratorul/managerul de proiect are obligaţia de a nu începe sau, de a opri lucrările, după caz, şi de a solicita emiterea unei noi autorizaţii de construire corespunzător modificărilor aduse proiectului, materializate prin documentaţii – piese scrise şi desenate -, cu condiţia ca documentaţia tehnică – D.T. astfel modificată să se încadreze în prevederile documentaţiilor de urbanism aprobate, urmând să se aplice în mod corespunzător prevederile art. 54 alin. (6). În aceste condiţii, taxa de autorizare se va regulariza după recepţia la terminarea lucrărilor de construcţii, potrivit legii.

(2)Prin excepţie de la prevederile alin. (1), pe bază de dispoziţie de şantier dată de proiectantul lucrărilor şi verificată de către un verificator de proiecte atestat în condiţiile legii, precum şi cu acordul scris al beneficiarului/investitorului/ administratorului/managerului de proiect, după caz, se pot admite modificări locale ale soluţiilor tehnice din documentaţia tehnică – D.T. autorizată fără emiterea unei noi autorizaţii de construire, dacă:

a)nu se modifică funcţiunea consemnată în autorizaţia iniţială;

b)se asigură respectarea prevederilor avizelor/acordurilor/punctului de vedere al autorităţii competente pentru protecţia mediului, precum şi ale actului administrativ al acesteia după caz, anexe la autorizaţia iniţială;

c)se asigură respectarea prevederilor Codului civil;

d)nu se modifică condiţiile de amplasament (regim de înălţime, POT, CUT, aliniament, distanţele minime faţă de limitele proprietăţii, ori aspectul construcţiei);

e)nu sunt periclitate rezistenţa şi stabilitatea clădirilor învecinate;

f)se asigură respectarea prevederilor reglementărilor tehnice în domeniul securităţii la incendiu.

g)se asigură economia de energie.

(3)Se încadrează în prevederile alin. (2) şi lucrările devenite necesare în cazuri speciale determinate de luarea în considerare a unor situaţii imprevizibile la faza de proiectare (ca urmare a unor decopertări, relevee de fundaţii etc.), care se execută la construcţii existente, inclusiv la monumente istorice (cu avizul organismelor abilitate ale Ministerului Culturii şi Cultelor).

O problema des întâlnita este situația în care beneficiarul obține dispoziția de șantier, dar acesta nu este avizată de către emitentul autorizației (de regula primăria). Această situație este reglementata de alin. 4 al aceluiași articol.

(4)În situaţiile prevăzute la alin. (1), (2) şi (3) responsabilitatea privind corectitudinea tehnică a soluţiei modificatoare aparţine proiectantului, în solidar cu verificatorul/verificatorii de proiect, iar titularul autorizaţiei are obligaţia de a depune (în copie) la emitentul autorizaţiei documentaţiile şi/sau documentele specificate, ca martor.

Asadar, este necesară obţinerea dispoziţiei de şantier emisă de către proiectant, avizarea ei de către un verificator de proiect, apoi viza de martor a emitentului autorizaţiei

În funcţie de modificările efectuate, se vor efectua masuratori din care să rezulte un plan as-build (post-execuţie) care să reflecte situaţia existentă (comparativ cu situaţia proiectată) în teren. Planul as-build se va transmite persoanelor implicate, iar în baza acestuia, proiectantul poate emite dispoziţia de şantier, astfel existand certitudinea că planul corespunde cu realitatea din teren.

MĂSURAREA, TESTAREA, ACCEPTAREA LUCRĂRILOR EXECUTATE

Pentru buna desfasurare a acestora, executantul va preleva prin laboratorul propriu sau un laborator angajat pe baza de contract, esantioane de materiale, conform normelor si normativelor in vigoare, astfel incit sa nu existe dubii in privinta rezultatelor obtinute.

Prelevarea de esantioane se poate face fie cu prezenta furnizorului fie in lipsa acestuia.

Prin laborator se urmareste ca pe durata de executie a lucrarilor, sa se faca dovada ca materialele puse in opera si calitatea lucrarilor executate, au respectat caietele de sarcini precum si normele, normativele si legislatia in vigoare.

Ofertantul va incheia un contract de colaborare cu un laborator autorizat in conformitate cu prevederile legale in vigoare; deasemenea va incheia un contract cu o societatea autorizata din zona pentru ridicarea si depozitarea deseurilor rezultate in timpul executiei lucrarilor.

Acceptarea lucrarilor executate se va face prin grija Dirigintelui de Santier.

ABORDAREA PRIVIND INREGISTRARILE EFECTUATE

In cadrul societatii este implementat sistemul Calitatii, care asigura fluxul calitatii lucrarilor, fluxul informational si financiar in legatura cu acest contarct. De asemeea, in cadrul societatii sunt implementate proceduri de lucru ce sunt respectate intocmai, astfel incat sa se asigure trasabilitatea deciziilor în cazul în care acest Contract este supus verificărilor de terţă parte. Exemplificam in cele de mai jos cateva dintre procedurile implementate la nivel de societate in ceea ce priveste Managementul calitatii si trasabilitatii datelor.

Controlul inregistratilor

În organizatie sunt stabilite şi menţinute dovezi ale conformităţii cu cerinţele funcţionării eficace ale sistemului de management integrat.

Fiecare procedură a SMI are prevăzut un capitol special care prezintă: denumirea şi codul de identificare al înregistrărilor, responsabilul cu păstrarea, durata păstrării şi locul unde se păstrează înregistrarea.

Înregistrările utilizate în SMI, respectiv documentele care furnizează dovezile obiective ale activităţilor efectuate şi ale rezultatelor obţinute, sunt identificate, colectate, indexate, păstrate conform cu modalitatea prevăzută în specificaţiile procedurii PM-02- Controlul Înregistrărilor, asigurându-se în acest fel lizibilitatea, regăsirea promptă, păstrarea adecvată şi prevenirea deteriorării, distrugerii sau pierderii acestora.

Angajamentul Managementului

Politicile si obiectivele de calitate dupa care se va opera in cadrul proiectului sunt definite in Manualul Calitatii. Toate activitatile intreprinse se vor conforma Planului Calitatii.

Reprezentantul Managementului pentru Calitate va verifica corectitudinea si eficienta Planului Calitatii in mod regulat, prin intreprinderea unor verificari operative, analize si audituri ale Procedurilor de Proiect care au fost implementate.

Orientarea catre Client

Cerintele de calitate ale Clientului sunt stipulate prin Contract. Aceste cerinte au fost cunatificate si listate intr-un sistem coerent de proceduri si practici in cadrul Planului Calitatii care a fost elaborat de catre firma noastra pentru a controla toate activitatile din cadrul proiectului.

Politica de Calitate

Managementul nostru se angajeaza pentru realizarea unui proiect de inalta calitate pentru obiectivul contractului iar pe durata realizarii proiectului va pune accentul pe managementul calitatii si satisfacerea cerintelor Beneficiarului.

Organizatia se angajeaza la realizarea unui proiect care sa respecte in totalitate legislatia romana in vigoare.

Conducerea companiei isi exprima intentiile globale si orientarea companiei in ceea ce priveste calitatea si mediul inconjurator, prin intermediul Declaratiei de Politica Calitatii si Mediului si a urmatoarelor principii:

Îmbunătăţirea continuă a nivelului de satisfacere a solicitărilor, aşteptărilor şi a încrederii clienţilor noştri, prin calitatea şi promptitudinea produselor şi serviciilor oferite, asigurând astfel menţinerea şi lărgirea segmentului de piaţă;

Îmbunătăţirea continuă a performanţelor de mediu, prevenirea poluării şi reducerea costurilor de mediu în conţinutul studiilor,

proiectelor sau serviciilor din domeniile proprii de activitate;

Respectarea şi aplicarea legislaţiei în domeniul Securităţii şi Sănătăţii în Muncă pentru stabilirea măsurilor tehnice, sanitare şi organizatorice, în concordanţă cu condiţiile de muncă şi factorii de risc;

Creşterea motivaţiei angajaţilor la toate nivelele ierarhice.

Planificare

Planificarea calitatii asigura indeplinirea obiectivelor sistemului de calitate si a Politicilor aplicate in cadrul Planului Calitatii si ofera o baza pentru identificarea, definirea si monitorizarea proceselor si procedurilor necesare pentru a asigura finalizarea proiectului in deplina conformitate cu documentele Planului Calitatii.

Responsabilitate, Autoritatea si Comunicare

Responsabilitatile si autoritatea privind performanta, managementul si controlul diferitelor activitati vor fi cele definite in Procedurile Proiectului enumerate in Planul Calitatii.

Interfetele si comunicarile interne vor fi descrise, acolo unde este necesar, in Procedurile Proiectului.

Analiza Managementului

Conducerea, prin reprezentantul Managementului pentru Calitate, va revizui Planul Calitatii la intervale planificate pentru a asigura continuarea conformitatii, acceptabilitatii si eficientei proiectului.

Analiza va cuprinde determinarea oportunitatilor de imbunatatire si necesitatea unor schimbari in Politicile si Obiectivele pentru calitate in timp care ar putea avea impact asupra Procedurilor Proiectului enumerate in Planul Calitatii.

Managementul Resurselor

Personalul care realizeaza lucrari care pot afecta calitatea lucrarilor permanente trebuie sa aiba competente adecvate in ceea ce priveste educatia, pregatirea, abilitatile si experienta. Instruirea si perfectionarea personalului se va face prin intermediul combinarii unor programe de instruire interne, a unor cursuri profesionale externe si, acolo unde este cazul, prin cursuri de specializare.

Realizarea Produsului

Planificarea realizarii produsului

Cerintele necesare pentru realizarea produsului sunt planificate si dezvoltate. In planificarea si programarea dezvoltarii si realizarii produsului, sunt recunoscute urmatoarele ca adecvate utilizarii in cadrul Proiectului:

Cerintele specificate in Contract;

Implementarea Procedurilor de proiect care definesc procese specifice si ofera orientare definitiva in privinta modului in care proiectul trebuie realizat;

Metode si proceduri care sa asigure verificarea, validarea, monitorizarea, inspectia si testarea activitatilor specifice prodisului si critteriile pentru receptia produsului;

Inregistrari si date necesare pentru a oferi dovada faptului ca procesele de realizare si produsele rezultate intrunesc toate cerintele proiectului.

Procese referitoare la relatia cu Clientul

Sunt recunoscute urmatoarele procese si cerinte specifice in realizarea serviciilor:

Activitati legate de livrarea definitiva a proiectului si post-livrare;

Procedurile de proiect si procesele administrative;

Activitati nedefinite sau nespecificate necesare pentu o anumita utilizare, identificate in timpul derularii proiectului;

Cerinte statutare si normative incluzand schimbari ale acestor cerinte intervenite pe parcurs care pot afecta acceptabilitatea produsului sau a serviciului oferit.

In toate circumstantele, sunt verificate cerintele privind produsul sau serviciul oferit Beneficiarului inaintea livrarii acestuia, pentru a se asigura ca produsul sau serviciul intruneste urmatoarele cerinte:

Scopul serviciilor sau specificatiile produsului este definit si inteles corect de ambele parti;

Cerintele de lucrari care difera de cele exprimate anterior sunt rezolvate; si

Capacitatea sa indeplineasca cerintele diferite specificate in Contract.

Responsabilitatile asumate de organizatie in legatura cu oricare din activitatile proprii procesului de executie si dezvoltare si etapele oportune realizarii acestora, forma realizarii verificarii proiectelor, metoda de verificare a acestora si a documenteleor conexe, etapa de executie si dezvoltare supusa validarii si persoanele responsabile pentru aceasta, cerintele functionale si de performanta, inclusiv cele legale si normate, informatia provenita din proiecte si dezvoltari similare utilizabile, modalitatea de adecvare si aprobare a rezultatelor executiei si dezvoltarii, precum si evaluarea sistematica a capacitatii acestor rezultate in fiecare dintre etapele planificate pentru indeplinirea cerintelor stabilte, rezolvarea problemelor ce apar, verificarea sistematica, pe baza planificarii a documentelor de si dezvoltare pentru a tine evidenta indeplinirii conditiilor puse in datele de intrare pentru executie, a se asigura de calitatea produsului rezultat pentru satisfacerea cerintelor proprii de aplicare sau utilizare prevazute, si indentificarea, inregistrarea si aporbarea posibilelor modificari ale proiectului dar si a metodologiei de finalizare a activitatilor mentionate, sunt conforme cu Procedurile Operative de Gestionare a Calitatii

Organizatia a documentat modalitatea în care este realizată planificarea şi elaborarea produselor sale prin procedura PS-06- Controlul proceselor.

Sunt documentate pentru fiecare etapă a realizarii produsului/proiectului/serviciului, elementele de intrare, de ieşire, responsabilităţi şi procedurile aplicabile.

În acest fel sunt asigurate :

disponibilitatea informaţiilor care descriu caracteristicile produsului ; disponibilitatea instrucţiunilor de lucru necesare ;

utilizarea echipamentului adecvat, disponibilitatea şi utilizarea dispozitivelor de măsurare şi monitorizare; implementarea monitorizării şi măsurării ;

eliberarea activităţilor de eliberare, livrare şi post livrare.

Aspectele de mediu semnificative şi pericolele privind sănătatea şi securitatea muncii identificate în activitatea organizatiei sunt cuprinse în procedurile de sistem, iar modalitatea de tratare este prezentată în procedura de management PM-10-Control Operaţional.

Conducerea executiva a organizatiei are in vedere imbunatatirea eficacitatii si eficientei proceselor referitoare la executia lucrarilor de constructii prin:

asigurarea documentarii corespunzatoare a proceselor;

alocarea responsabilitatilor si instruirea personalului de la toate nivelurile;

implementarea de actiuni preventive in vederea prevenirii neconformitatilor;

reducerea pierderilor prin identificarea, analiza si tratarea oportuna a neconformitatilor;

comunicare interna si externa eficienta si inregistrarea informatiilor;

aplicarea si imbunatatirea continua a metodelor de verificare, control si validare.

Lista si descrierea proceselor are în considerare prezentarea activitatilor de: marketing, vanzari, aprovizionare, proiectare- dezvoltare, productie, inspectii si incercari/verificari/validari, metrologie, livrare, service, personal, mentenanta etc. Identificarea proceselor speciale (porcesele ale caror rezultate nu pot fi masurate in conditii de fecienta economica pentru organizatie) ex. sudare, lipire. Aceste procese necesita validarea lor de catre o comisie de validare interna sau eventual şi externa.

Detalii privind executia lucrarilor de constructii si a furnizarii serviciului se regasesc si in instructiunile de lucru. Documentele SMI elaborate prezinta modul in care executia lucrarilor de constructii si furnizarea serviciilor se desfasoara controlat in conformitate cu cerintele legale si de reglementare aplicabile si responsabilitatile personalului de executie, verificare, control si validare.

Procesul se realizeaza in conditii controlate prin:

disponibilitatea si comunicarea informatiilor care descriu caracteristicile lucrarilor de executie solicitate de catre client (comenzi/contracte);

disponibilitatea legislatiei, regulamentelor, normativelor, standardelor etc in vigoare in domeniul constructiilor;

disponibilitatea documentatiei de executie;

planificarea realizarii lucrarii de constructii pe baza PCCVI si a Planurilor Calitatii;

disponibilitatea instructiunilor de lucru;

disponibilitatea si utilizarea echipamentului adecvat si a DMM;

disponibilitatea personalului instruit si atestat/calificat de executie, verificare, control si validare;

implementarea activitatilor in perioada de garantie a lucrarii de constructii executate.

Planificarea, controlul, verificarea si validarea etapelor de executie a lucrarilor de constructii se face pe baza Planului calitatii (sau a Planului de management integrat) intocmit de catre Proiect manager la solicitarea Directorului General si/sau PCCVI, intocmit pentru fiecare lucrare de execuţie contractată.

Executia lucrarilor de constructii in conditii controlate este coordonata de catre Directorul General prin atribuirea de

responsabilităţi către Proiect managerul numit pentru lucrare.. Verificarea si controlul executiei lucrarii de constructii se face astfel:

Control intern

nivel I - verificare si autocontrol de catre executant pentru fiecare operatie; nivel II - control de catre sef echipa/sef punct de lucru;

nivel III- control CQ, RTE, Proiect manager.și Șef șantier.

Control extern

nivel I – DIC, ISC;

nivel II – Beneficiar/Reprezentant al Beneficiarului.

Personalul de executie, control si verificare in toate fazele lucrarii de executie este disponibil, competent si instruit; cu menţiunea că se pastreaza inregistrari privind activitatile de executie, verificare si control, inclusiv a modului de identificare, analiza si tratare a neconformitatilor si a reverificarii executiei.

Controlul execuţiei lucrărilor principale pe faze

Conform programului pe faze determinate realizat de proiectant din cadrul documentatiei de atribuire.

Controlul calitatii lucrarilor si PCCVI

Documente aplicabile conform prevederilor SMI.

Procedura de management „Control operational" cod PM-10

Procedura de sistem „Controlul proceselor"cod PS-06

Generalitati

Controlul cuprinde actiunile si deciziile esentiale ca si verificarile ce trebuie facute in conformitate cu reglementarile specifice pentru a asigura satisfacerea tuturor cerintelor specificate.

Frecventa si intensitatea controlului depinde de consecintele cauzate de unele posibile erori in diferitele stadii ale procesului de executie/productie si se stabilesc prin programe de control a factorilor implicati.

Actiuni intreprinse pentru asigurarea calitatii lucrarilor

Fluxul tehnologic de execuţie (schema flux cu precizarea procedurilor de proces pe faze de lucru, categorii de lucrări, instrucţiunii de lucru, specificaţii tehnice, fise tehnologice, responsabilităţi şi înregistrări aferente)

Analiza constatărilor înregistrate în urma controalelor : Raport de constatare nr:……

Responsabil: ……

Registrul de evidenta a documentele privind inregistrarea calitatii

Registru cod R30

Se vor inregistra in ordine cronologica urmatoarele activitati:

Proceselor verbale de lucrari ce devin ascunse(PVLA); Proceselor verbale de control in Faze determinante; Dispozitiile de santier;

Borderoul planurilor modificare; Rezultate primate de la laborator, etc.

Plan Control Calitate Verificari si Incercari (PCCVI)

Controlul calitatii se efectueaza conform PCCVI pe tipuri de lucrari. Documentele de referinta in realizarea verificarilor sunt:

Documentatia tehnica de proiectare Caietele de sarcini

Legislatia in vigoare

Normativele tehnice si standardele aplicabile

„Documente intocmite/primite Cuprins:

.....

(se nominaliza documentul anexat)

Comentarii: 1).....

(documentul mai sus precizat poate fi insotit decomentarii)

NOTA: La acest capitol se inregistreaza documentele privind controlul calitatii altele decat cele de la Pct. 4. din registrul cod R30.

Planificarea executiei

Organizatia a determinat şi a stabilit procesele necesare pentru elaborarea proiectelor/ serviciilor în concordanţă cu cerinţele clienţilor, prevederilor legale de calitate, protecţia mediului, sănătăţii şi securităţii muncii şi cu celelalte procese ale sistemului de management integrat şi cu cerinţele standardelor de referinţă.

Succesiunea acestor procese, este identică în principiu pentru toate colectivele de productie/proiectare, iar planificarea realizării produsului/ proiectului are în vedere determinarea:

cerinţelor produsului/proiectului/seviciului pentru toate specialităţile şi obiectivele de calitate pentru proiect, în funcţie de cerinţele clientului si a cerintelor reglementate;

colectivelor de specialitate necesare realizarii/elaborării produsului/proiectului/seviciului, care asigură procese de specialitate (proceduri de proces) şi resursele specifice produsului/proiectului/seviciului (eventual printr-un furnizor extern);

specificaţiilor şi criteriilor de acceptare pentru produs/proiect/serviciu, rezultate din analiza datelor de intrare, care constituie şi elemente de referinţă pentru procesele de verificare, analiză, validare şi aprobare prevăzute;

aspectelor mediu semnificative, pericolele referitoare la sănătatea şi securitatea muncii şi riscurile privind securitatea informaţiilor identificate pentru a fi ţinute sub control;

înregistrărilor care asigură dovezi că procesele de realizare a produsului / proiectului / seviciului satisfac cerinţele din elementele

de intrare.

Responsabilitatea coordonării activităţilor de productie/proiectare şi de continuă dezvoltare tehnică, ţinând cont de cerinţele clienţilor şi ale părţilor interesate îi revine directorului general pentru coordonarea generală şi directorilor de departament/proiect managerului/sefului de proiect numit pentru coordonarea specifică.

Responsabilitatea programării realizarii sarcinilor îi revine şefului de proiect/proiect managerului, în colaborare cu colectivele de specialitate, a monitorizării ei pe parcursul derulării procesului de productie şi a modului în care sunt respectate programele şi cerinţele de acceptare ale acestuia.

Pe parcursul evoluţiei produsului/proiectului/seviciului, planificarea este actualizată, prin grija proiect managerului/sefului de

proiect şi modificată cu acordul clientului, în funcţie de necesităţi.

Planificarea realizarii produsului se face în conformitate cu procedura de sistem cod PS-12- Planific area realizarii produsului.

Nr. crt	Denumirea lucrării	Documentul care se întocmeşte	Cine participă şi semnează	Nr. şi data documentului

Controlul procesului de execuţie a lucrarilor de constructii

Generalitati

Organizatia a documentat modalitatea în care este realizată planificarea şi elaborarea produselor sale prin procedura PS-06- Controlul proceselor.

Sunt documentate pentru fiecare etapă a realizarii produsului/proiectului/serviciului, elementele de intrare, de ieşire, responsabilităţi şi procedurile aplicabile.

În acest fel sunt asigurate :

disponibilitatea informaţiilor care descriu caracteristicile produsului ; disponibilitatea instrucţiunilor de lucru necesare ;

utilizarea echipamentului adecvat, disponibilitatea şi utilizarea dispozitivelor de măsurare şi monitorizare; implementarea monitorizării şi măsurării ;

eliberarea activităţilor de eliberare, livrare şi post livrare.

Aspectele de mediu semnificative şi pericolele privind sănătatea şi securitatea muncii identificate în activitatea organizatiei sunt cuprinse în procedurile de sistem, iar modalitatea de tratare este prezentată în procedura de management PM-10-Control Operaţional.

Conducerea executiva a organizatiei are in vedere imbunatatirea eficacitatii si eficientei proceselor referitoare la executia lucrarilor de constructii prin:

asigurarea documentarii corespunzatoare a proceselor;

alocarea responsabilitatilor si instruirea personalului de la toate nivelurile;

implementarea de actiuni preventive in vederea prevenirii neconformitatilor;

reducerea pierderilor prin identificarea, analiza si tratarea oportuna a neconformitatilor;

comunicare interna si externa eficienta si inregistrarea informatiilor;

aplicarea si imbunatatirea continua a metodelor de verificare, control si validare.

Lista si descrierea proceselor are în considerare prezentarea activitatilor de: marketing, vanzari, aprovizionare, proiectare- dezvoltare, productie, inspectii si incercari/verificari/validari, metrologie, livrare, service, personal, mentenanta etc. Identificarea proceselor speciale (porcesele ale caror rezultate nu pot fi masurate in conditii de fecienta economica pentru organizatie) ex. sudare, lipire. Aceste procese necesita validarea lor de catre o comisie de validare interna sau eventual şi externa.

Detalii privind executia lucrarilor de constructii si a furnizarii serviciului se regasesc si in instructiunile de lucru. Documentele SMI elaborate prezinta modul in care executia lucrarilor de constructii si furnizarea serviciilor se desfasoara controlat in conformitate cu cerintele legale si de reglementare aplicabile si responsabilitatile personalului de executie, verificare, control si validare.

Procesul se realizeaza in conditii controlate prin:

disponibilitatea si comunicarea informatiilor care descriu caracteristicile lucrarilor de executie solicitate de catre client (comenzi/contracte);

disponibilitatea legislatiei, regulamentelor, normativelor, standardelor etc in vigoare in domeniul constructiilor;

disponibilitatea documentatiei de executie;

planificarea realizarii lucrarii de constructii pe baza PCCVI si a Planurilor Calitatii;

disponibilitatea instructiunilor de lucru;

disponibilitatea si utilizarea echipamentului adecvat si a DMM;

disponibilitatea personalului instruit si atestat/calificat de executie, verificare, control si validare;

implementarea activitatilor in perioada de garantie a lucrarii de constructii executate.

Planificarea, controlul, verificarea si validarea etapelor de executie a lucrarilor de constructii se face pe baza Planului calitatii (sau a Planului de management integrat) intocmit de catre Proiect manager la solicitarea Directorului General si/sau PCCVI, intocmit pentru fiecare lucrare de execuţie contractată.

Executia lucrarilor de constructii in conditii controlate este coordonata de catre Directorul General prin atribuirea de

responsabilităţi către Proiect managerul numit pentru lucrare.. Verificarea si controlul executiei lucrarii de constructii se face astfel:

Control intern

nivel I - verificare si autocontrol de catre executant pentru fiecare operatie; nivel II - control de catre sef echipa/sef punct de lucru;

nivel III- control CQ, RTE, Proiect manager.şi Şef şantier.

Control extern

nivel I – DIC, ISC;

nivel II – Beneficiar/Reprezentant al Beneficiarului.

Personalul de executie, control si verificare in toate fazele lucrarii de executie este disponibil, competent si instruit; cu menţiunea că se pastreaza inregistrari privind activitatile de executie, verificare si control, inclusiv a modului de identificare, analiza si tratare a neconformitatilor si a reverificarii executiei.

Controlul execuţiei lucrărilor principale pe faze

Conform programului pe faze determinate realizat de proiectant din cadrul documentatiei de atribuire.

Controlul calitatii lucrarilor si PCCVI

Documente aplicabile conform prevederilor SMI.

Procedura de management „Control operational” cod PM-10

Procedura de sistem „Controlul proceselor”cod PS-06

Generalitati

Controlul cuprinde actiunile si deciziile esentiale ca si verificarile ce trebuie facute in conformitate cu reglementarile specifice pentru a asigura satisfacerea tuturor cerintelor specificate.

Frecventa si intensitatea controlului depinde de consecintele cauzate de unele posibile erori in diferitele stadii ale procesului de executie/productie si se stabilesc prin programe de control a factorilor implicati.

Actiuni intreprinse pentru asigurarea calitatii lucrarilor

Fluxul tehnologic de execuţie (schema flux cu precizarea procedurilor de proces pe faze de lucru, categorii de lucrări, instrucţiunii de lucru, specificaţii tehnice, fise tehnologice, responsabilităţi şi înregistrări aferente)

Analiza constatărilor înregistrate în urma controalelor : Raport de constatare nr:……

Responsabil: ……

Registrul de evidenta a documentele privind inregistrarea calitatii

Registru cod R30

Se vor inregistra in ordine cronologica urmatoarele activitati:

Proceselor verbale de lucrari ce devin ascunse(PVLA); Proceselor verbale de control in Faze determinante; Dispozitiile de santier;

Borderoul planurilor modificare; Rezultate primate de la laborator, etc.

Plan Control Calitate Verificari si Incercari (PCCVI)

Controlul calitatii se efectueaza conform PCCVI pe tipuri de lucrari. Documentele de referinta in realizarea verificarilor sunt:

Documentatia tehnica de proiectare Caietele de sarcini

Legislatia in vigoare

Normativele tehnice si standardele aplicabile

„Documente intocmite/primite Cuprins:

……

(se nominaliza documentul anexat)

Comentarii: 1)……

(documentul mai sus precizat poate fi insotit decomentarii)

NOTA: La acest capitol se inregistreaza documentele privind controlul calitatii altele decat cele de la Pct. 4. din registrul cod R30.

Satisfactia clientilor

După livrarea produsului, în perioada de avizare şi acceptare de către client, sunt efectuate chestionări ale clienţilor cu privire la

modul de îndeplinire a clauzelor contractuale şi gradul de satisfacţie al acestora.

Datele colectate şi utilizate sunt analizate periodic în cadrul CD în vederea stabilirii de acţiuni menite să sporească nivelul de

satisfacţie al clientului.

Procedura de sistem PS-09 Satisfacţia clientului detaliază modul în care aceste date sunt colectate, procesate, analizate şi stabilite acţiunile de îmbunătăţire.

Monitorizarea şi măsurarea proceselor

Modul de monitorizare al proceselor este prezentat în procedura de management PM - 12 - Monitorizare şi măsurare performanţă. Organizatiei. a documentat şi a prevăzut monitorizarea proceselor SMI prin obiectivele specifice fiecărui proces, care să demonstreze că procesele obţin rezultatele planificate. De asemenea, în proceduri, sunt prevăzute metodele de gestionare a obiectivelor organizatiei prin iniţierea de acţiuni de corecţie şi după caz, de acţiuni corective pentru eliminarea eventualelor probleme.

În organizatie nu au fost identificate aspecte de mediu semnificative şi nici riscuri de accidente sau îmbolnăviri profesionale care să necesite o monitorizare sau măsurare a condiţiilor de desfăşurare.

Monitorizarea şi măsurarea produsului

SMI din organizatie a prevăzut în etapele corespunzătoare de realizare a produsului (date de intrare, analiză pe parcurs, analiză finală) efectuarea de controale, verificări şi analize pe parcurs de către funcţii şi foruri competente privind satisfacerea cerinţelor clienţilor referitoare la proiect, pe baza unor criterii specifice de specialitate.

NOTĂ: La analiza finală (CTE-final) pe lângă problemele obişnuite sunt verificate dacă sunt îndeplinite şi finalizate corespunzător etapele anterioare de verificare şi analiză.

Înregistrările relevante pentru aceste activităţi sunt regăsite pe formularul F42 /F43 si un proces verbal de receptie, iar semnătura preşedintelui CTE al organizatiei aplicată pe formular, autorizează livrarea lucrarilor.

Analiza datelor

Datele colectate în urma proceselor de monitorizare şi măsurare sunt analizate în mod regulat în urma proceselor de monitorizare şi măsurare în vederea evaluării adecvării şi eficienţei SMI-ului şi identificării oportunităţilor de îmbunătăţire.

Imbunatatire continua

Îmbunătăţirea continuă se realizează prin management participativ, respectiv prin organizarea metodică a activităţii fiecărui salariat, pe baza unei motivări determinate, nu de mijloace coercitive, ci de

identificarea necesităţilor de dezvoltare a proceselor, cu obiective pe care conducerea le propune pentru implementare.

ABORDAREA PRIVIND ELABORAREA SI PREDAREA CARTII CONSTRUCTIEI

ETAPELE INTOCMIRII CARTII TEHNICE A CONSTRUCTIEI.

Cartea tehnică a construcţiei se compune din ansamblul de documente referitoare la proiectarea, execuţia, recepţia, exploatarea, întreţinerea, repararea şi urmărirea în timp a construcţiei.

Cartea tehnică se definitivează înainte de recepţia finală.

Cartea tehnică, după întocmire, se completează şi se păstrează pentru fiecare obiect de construcţii de către investitor sau, după caz, de către proprietar.

Cartea tehnică a construcţiei se întocmeşte de către investitor pentru toate obiectele de construcţii definitive, supuse regimului de autorizare a construcţiilor, indiferent de natura fondurilor din care sunt finanţate sau de natura proprietăţii asupra lor.

Cartea tehnică a construcţiei, cuprinde documentaţia privind proiectarea, documentaţia privind execuţia, documentaţia privind recepţia şi documentaţia privind urmărirea comportării în exploatare şi intervenţii în timp asupra construcţiei.

Cartea tehnică se întocmeşte prin grija investitorului şi se predă proprietarului construcţiei astfel:

documentaţia privind proiectarea actualizată la data recepţiei la terminarea lucrărilor şi documentaţia privind execuţia, la recepţia la terminarea lucrărilor;

documentaţia privind recepţia, precum şi documentaţia privind urmărirea comportării în exploatare şi intervenţii asupra construcţiei, la recepţia finală a lucrărilor de construcţii.

Proprietarii construcţiilor au obligaţia să păstreze şi să completeze la zi documentaţiile prezentate anterior. În cazul asociaţiei de proprietari, cartea tehnică a construcţiei se păstrează şi se completează la zi de către administrator.

Prevederile din cartea tehnică a construcţiei referitoare la exploatare sunt obligatorii pentru proprietar, administrator şi utilizator.

La înstrăinarea construcţiei, cartea tehnică se predă noului proprietar.

Cuprinsul cărţii tehnice a construcţiei

Cartea tehnică a construcţiei conţine documentaţia de bază şi centralizatorul cu părţile sale componente. Documentaţia de bază va cuprinde următoarele capitole:

capitolul A: Documentaţia privind proiectarea; capitolul B: Documentaţia privind execuţia; capitolul C: Documentaţia privind recepţia;

capitolul D: Documentaţia privind exploatarea, întreţinerea, repararea, urmărirea comportării în timp şi postutilizarea construcţiei.

Documentaţia privind proiectarea (capitolul A) va cuprinde:

a)acte referitoare la tema de proiectare, amplasarea construcţiei şi avize de specialitate care au stat la baza întocmirii proiectului;

b)autorizaţia de construire;

c)documentaţia tehnică ce se referă la construcţia respectivă (caracteristici, detalii de execuţie pentru elementele structurii de rezistenţă, precum şi pentru celelalte părţi de construcţie care asigură funcţionalitatea şi siguranţa în exploatare, precum şi schemele de instalaţii efectiv realizate, cu toate modificările aduse de proiectant, executant sau proprietar pe parcursul execuţiei construcţiei, însuşite de verificatori de proiecte şi/sau experţi tehnici, după caz);

d)breviarele de calcul pe specialităţi (acţiuni, ipoteze de calcul, rezultatele calculelor de dimensionare şi verificare etc.);

e)indicarea distinctă a diferenţelor faţă de detaliile de execuţie iniţiale, cu precizarea cauzelor care au condus la aceste diferenţe;

f)caietele de sarcini privind execuţia lucrărilor;

g)copii.

Documentaţia tehnică privind execuţia (capitolul B) va cuprinde:

a)procesul-verbal de predare a amplasamentului şi reperului de nivelment general;

b)înregistrările de calitate cu caracter permanent efectuate pe parcursul execuţiei lucrărilor, precum şi celelalte documentaţii întocmite conform reglementărilor tehnice, prin care se atestă calitatea lucrărilor (rezultatul încercărilor efectuate, agrementele tehnice, certificatele de conformitate şi de performanţă ale produselor puse în operă, condica de betoane,

registrul proceselor-verbale de lucrări ascunse, actele de control încheiate de către organele de control, registrul unic de comunicări şi dispoziţii de şantier, procesele-verbale de probe specifice şi speciale etc.);

cprocesele-verbale de recepţie a terenului de fundare, a fundaţiilor şi structurii de rezistenţă, procesele-verbale, de admitere a fazelor determinante;

d)procesele-verbale privind montarea instalaţiilor de măsurare prevăzute prin proiectul de urmărire specială a construcţiilor, dacă este cazul, precum şi consemnarea citirilor iniţiale de la care încep măsurătorile;

eexpertize tehnice, verificări în teren sau cercetări suplimentare efectuate în afara celor prevăzute de reglementările tehnice sau caietele de sarcini, rezultate ca necesare, ca urmare a unor accidente tehnice produse în cursul execuţiei sau ca urmare a unor greşeli de execuţie;

f)caietele de ataşament, jurnalul principalelor evenimente (inundaţii, cutremure, temperaturi excesive etc.), procese-verbale de

constatare privind stadiul realizării construcţiei.

Documentaţia tehnică privind recepţia (capitolul C) va cuprinde:

a)procesele-verbale de recepţie (la terminarea lucrărilor şi finală), precum şi alte acte anexate acestora - pe care comisia de

recepţie finaiă le consideră necesare a fi păstrate în cartea tehnică a construcţiei;

b)alte acte încheiate ca urmare a cererii comisiilor de recepţie, prin care se prevăd verificări sau cercetări suplimentare, cu

indicarea rezultatelor obţinute şi a modului de rezolvare.

Documentaţia privind exploatarea, întreţinerea, repararea, urmărirea comportării în timp şi postutilizarea construcţiei (capitolul D) va cuprinde:

a)prevederile scrise ale proiectantului privind urmărirea comportării construcţiei, instrucţiunile de exploatare şi întreţinere şi lista prescripţiilor de bază care trebuie respectate pe timpul exploatării construcţiei, documentaţia de interpretare a urmăririi comportării construcţiei în timpul execuţiei şi al exploatării;

b)proiectele în baza cărora s-au efectuat, după recepţia finală a lucrărilor, modificări ale construcţiei faţă de proiectul iniţial efectiv

realizat;

c)actele de constatare a unor deficienţe apărute după recepţia executării lucrărilor şi măsurile de intervenţie luate (procese- verbale de remediere a defectelor);

d)proiectul de urmărire specială a construcţiei (încercare prin încărcare, urmărire în timp), dacă este cazul;

e)procesul-verbal de predare-primire a instalaţiilor de măsurare prevăzute prin proiectul de urmărire specială a construcţiei încheiat între executant şi beneficiar, dacă este cazul;

f)referatul cu concluziile anuale şi finale asupra rezultatelor urmăririi speciale, dacă este cazul;

g)procesele-verbale de predare-primire a construcţiei în cazul schimbării proprietarului;

h)jurnalul evenimentelor, întocmit conform modelului de formular cuprins în anexa care face parte integrantă din prezentele

norme.

Acolo unde este posibil, documentele cuprinse în cartea tehnică a construcţiei vor putea fi stocate pe suporturi informaţionale.

11.Pentru obiectele de construcţie clădiri de locuit până la două niveluri şi anexe gospodăreşti, precum şi pentru cele de mică importanţă cum ar fi garduri, cabine poartă etc, cartea tehnică a construcţiei se rezumă la autorizaţia de construire, procesele- verbale de recepţie la terminarea lucrărilor şi procesul-verbal de recepţie finală la expirarea perioadei de garanţie, precum şi alte evenimente deosebite în viaţa construcţiei

12.Actele ce formează documentaţia de bază a cărţii tehnice a construcţiei vor fi îndosariate pe capitolele respective, în ordinea enumerării din prezentele norme, în dosare cu file numerotate, prevăzute cu borderou şi parafate pe măsura încheierii lor; fiecare dosar va purta un indicativ format din litera corespunzătoare capitolului (A, B, C, D) şi din numărul de ordine, în cifre arabe, al dosarului.

13.Centralizatorul cărţii tehnice a construcţiei va cuprinde fişa statistică pe obiect, borderoul general al dosarelor documentaţiei de bază şi copiile borderourilor cu cuprinsul fiecărui dosar în parte.

Modul de întocmire, folosire şi păstrare a cărţii tehnice a construcţiei

14.Cartea tehnică a construcţiei se întocmeşte într-un singur exemplar.

15.Pentru construcţiile noi, pentru care la data intrării în vigoare a prezentelor norme nu a avut loc recepţia finală a obiectelor

executate, cartea tehnică a construcţiei se întocmeşte de către investitor, împreună cu proiectantul, astfel:

a)proiectantul obiectului de construcţie întocmeşte şi predă investitorului, pe măsura elaborării şi cel mai târziu până la data recepţiei finale a lucrărilor, documentaţia prevăzută;

b)comisiile de recepţie la terminarea lucrărilor de construcţii şi de recepţie finală a obiectivului predau investitorului

documentaţia prevăzută la pct. 8, imediat după întocmirea ei;

cinvestitorul obiectivului primeşte toate actele ce cad în sarcina proiectantului şi a comisiilor de recepţie, le completează cu actele ce cad în sarcina sa, le îndosariază si întocmeşte centralizatorul prevăzut la pct. 13;

d)după recepţia finală a obiectului de construcţie, proprietarul reţine un exemplar complet;

e)proprietarul sau utilizatorul completează cartea tehnică a construcţiei cu documentaţia prevăzută in legislatie.

16Pentru toate construcţiile la care este întocmită cartea tehnică, aceasta se va completa în decurs de 6 luni de la data intrării în vigoare a prezentelor norme de către proprietar sau utilizator, cu aspectele apărute în timpul exploatării acesteia (inclusiv proiectele de execuţie a lucrărilor de remedieri sau modificări — acolo unde este cazul) în perioada începând de la 4 martie 1977.

17.Proprietarul sau utilizatorul va asigura activitatea de urmărire a comportării construcţiei în timpul exploatării şi a intervenţiilor

asupra acesteia.

Urmărirea comportării construcţiei în exploatare şi intervenţiile în timp asupra acesteia se realizează direct, fie de proprietar sau administrator, fie de persoane împuternicite de aceştia, ce vor avea calitatea de responsabil cu urmărirea comportării în timp a construcţiei.

18.Modul de întocmire şi de completare a cărţii tehnice a construcţiei se controlează în mod obligatoriu de către:

-comisiile de recepţie finală a obiectelor de construcţie, cu ocazia recepţiei;

organele de control împuternicite din cadrul organelor cu atribuţii în acest domeniu. Rezultatele controalelor se vor consemna în mod obligatoriu în jurnalul evenimentelor.

19.Cartea tehnică a construcţiei se păstrează pe toată durata de existenţă a obiectivului până la demolarea sa; după demolare, proprietarul predă exemplarul complet la arhiva unităţilor administrativ-teritoriale, pentru păstrare. Inainte de predarea cărţii tehnice a construcţiei, ea va fi completată cu modul de desfăşurare a acţiunii de postutilizare, pe baza instrucţiunilor elaborate de proiectant.

20.La schimbarea proprietarului, cartea tehnică a construcţiei va fi predată noului proprietar, care va avea obligaţia păstrării şi completării acesteia, consemnând faptul în procesul-verbal de predare-primire şi în jurnalul evenimentelor.

ABORDAREA PRIVIND VERIFICĂRILE ÎN PERIOADA DE NOTIFICARE A DEFECŢIUNILOR

Alaturi de mentenanta preventiva, societatea noastra va pune la dispozitia beneficiarului Servicii de asistenta telefonica in vederea identificarii rapide a naturii problemelor aparute. Astfel se va aloca o persoana desemnata din partea **ofertantului** pe intreaga perioada de garantie.

- ✓ Inspectii periodice, stabilite de comun acord cu beneficiarul, cu privire la verificarea modului de comportare in timp a lucrarilor executate;
- ✓ Capacitatea tehnica si profesionala a asocierii de clasificarea a problemelor functie de natura acestora in vederea stabilirii planului de interventie rapida.
- ✓ Monitorizarea modului de comportare in timp a lucrarilor executate ;
- ✓ Suport Tehnic Proactiv – vizite lunare periodice programate in prealabil.
- ✓ Interventii nelimitate si in regim de urgenta (timp garantat de interventie) la solicitarea beneficiarului pe durata perioadei de garantie ;
- ✓ **Timp de interventie de maxim 2 zile lucratoare** in cazul aparitiei unor potentiale defectiuni datorate viciilor de executie.
- ✓ **Duratele de remediere a potentialelor defectiuni datorate viciilor de executie** depind in mod direct de natura viciilor si defectiunilor ce pot aparea. In schimb societatea noastra isi asuma responsabilitatea reducerii duratei de remediere a defectiunilor la maxim **5 zile lucratoare.** Acest lucru este realizabil prin constituirea unei echipe de interventie ce va avea

in componenta specialisti din domeniul constructiilor civile. Echipa va cunoaste in detaliu cadrul de derulare si natura lucrarilor ce au fost executate in cadrul contractului.

✓ Toate activitatile de reparatii, verificari si inlocuiri se vor face de catre personal tehnic de specialitate urmarind ca impactul asupra functionarii, sa fie minimal.
✓ Resursele umane alocate pentru aplicarea masurilor de interventie in perioada de garantie vor proveni din personal ce a fost implicat in executia lucrarilor si are cunostinte detaliate cuprivire la acestea ;
✓ Resursele umane, tehnice, materiale si financiare constinuite pentru asigurarea masurilor de supraveghere a lucrarilor in perioada de garantie, vor fi suficiente derularii acestor actiuni ;

Resurse financiare, materiale, mecanice si de personal allocate pentru punerea în aplicare a planului
Resurseumane

- specialisti in constructii civile – 1 persoana
- specialisti in instalatii – 1 persoana
- coordonator echipa interventie – 1 persoana
- Echipa de interventie

De asemenea societatea noastra va numi o persoana care va coordona activitatile de mentenanta si va avea urmatoarele

atributii:

- Coordonarea persoanelor responsabile de mentenanta in perioada de garantie
- Supervizarea activitatilor
- Aplicarea procedurilor
- Urmarirea respectarii timpilor de interventie si rezolvare a problemelor
- colaborarea permanenta cu personalul beneficiarului cu privire la desfasurarea lucrarilor de mentenanta.

Resurse material si mecanice
Pe langa personalul specializat pus la dispozitie, ofertantul va asigura si baza materiala necesara realizarii activitatilor de service, supraveghere si mentenanta in perioada de garantie prin asigurarea unui numar suficient de autovehicule de service, echipamente de lucru dotate corespunzator cum ar fi :

- Aparate de masura si control
- Scule cum ar fi cutii metalice cu incuietoare continand cate doua seturi de chei reglabile, chei fixe, surubelnite, prelungitoare, precum si alte dispozitive necesare pentru testare.

Functie de necesitati sau de natura lucrarilor ce pot interveni se vor aloca orice resurse materiale si mecanice se considera a fi necesare unei bune desfasurari a planului de supraveghere a lucrarilor si a masurilor de interventie.

Resurse financiare
Pentru efectuarea serviciilor de mententa, supraveghere si interventie se vor aloca resurse financiare pentru:

- ✓ deplasari regulate si necesare pe amplasament;
- ✓ costurile implicate de echipele de specilisti;
- ✓ costurile implicate de resursele tehnice necesare;
- ✓ reparatii; etc.

La finalizarea lucrarilor si inceperea perioadei de garantie societatea va realiza o estimare de costuri si va aloca resurse financiare pentru aplicarea planului de interventie si supraveghere in perioada de garantie. Pe durata**.** aceasta alocare de resurse financiare se poate suplimenta.

Call center
Societatea va pune la dispozitia beneficiarului un serviciu de tip Call Center cu urmatoarele caracteristici:

- Disponibilitate 24 de ore pe zi, 7 zile pe saptamana
- Canale de comunicare: telefon, fax, e-mail
- Echipa Call Centre va receptiona problemele semnalate de Beneficiar si le va trimite catre echipa de service
- Fiecare problema semnalata va avea un numar unic de inregistrare, numar cunoscut atat de Beneficiar cat si de executant.

Mentenanţa lucrarilor in perioada de garantie
Întreţinerea lucrarilor este asigurată printr-un set de activităţi, simultan tehnice şi manageriale, care să garanteze că lucrarile continuă să corespunda cerintelor stabilite. In cadrul mentenantei lucrarilor executate se ofera:

- Analiza problemelor (identificare, izolare, diagnosticare)
- Ierarhizarea/prioritizarea problemelor după nivelele (de la 1 la 4) de severitate (angajare puternică la problemele cu nivel
de severitate 1)
- Asigurarea suportului de raportare a problemelor prin internet, e-mail sau telefon (conform cu serviciul Call Center)

ABORDAREA PRIVIND POSTUTILIZAREA CONSTRUCŢIILOR

Urmarirea comportarii in exploatare este una din componentele sistemului calitatii in constructii si are la baza „Regulamentul privind urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si postutilizarea constructiilor" aprobat cu HGR nr. 766 din 21.11.1997, precum si Normativul P 130/88 – „Norme metodologice privind comportarea constructiilor, inclusiv supravegherea curenta a starii tehnice a acestora.

Urmarirea comportarii in exploatare a cladirii se face in vederea depistarii in timp a unor degradari care pot conduce la deteriorarea construcţiei şi a scoterii din exploatare. Urmarirea comportarii in exploatare

a constructiei se face prin urmarirea curenta, care are un caracter permanent, durata ei coincizand cu durata de serviciu efectiva a cladirii.

Urmarirea curenta se realizeaza prin examinarea vizuala directa si cu ajutorul unor mijloace simple de masurare.

Rezultatul supravegherii curente a starii tehnice (urmarirea curenta) se inscrie in jurnalul evenimentelor din cartea tehnica a constructiei.

Beneficiarul are obligatia verificarii comportarii o data pe trimestru, precum si dupa orice eveniment deosebit (cutremur, inundatie, ploi torentiale, caderi masive de zapada, explozii, incendii etc.)

Urmarirea curenta se face la urmatoarele categorii de lucrari, analizandu-se:

- situatia terenului (tasare, umplere, umezire avansata, alunecare);
- socluri, elevaţii fundatii (fisurare, deplasare);
- geometria construcţiei (eventuale deformaţii, fisuri sau alte defecte vizibile)
- pereti exteriori, interiori, finisaje;
- disconfort (hidrotermic, acustic);
- instalatii.

PARTEA II Lista altor fenomenelor care trebuie avute in vedere in cursul urmaririi curente:

-schimbari ale pozitiei constructiilor in raport cu locul de realizare, manifestate prin deplasari vizibile orizontale, verticale sau inclinate ori prin efecte secundare vizibile, precum desprinderea trotuarelor, a scarilor sau a altor elemente-anexa de soclu ori de corpul cladirilor, cu aparitia de rosturi, crapaturi, smulgeri;

-schimbari in forma constructiei manifestate direct prin deformari vizibile verticale sau orizontale si rotiri, sau prin efecte secundare, ca intepenirea usilor sau ferestrelor, distorisiuni in traseele conductelor de instalatii.

-schimbari in gradul de protectie si confort sub aspectul etanseitatii inchiderilor, al izolatiilor termice, hidrofuge, sau sub aspect estetic, manifestate prin umeziri persistente, aparitia condensului, ciupercilor, mucegaiurilor, exfolierea ori craparea materialelor constructive, infiltratii de apa, etc.

-umflarea sau craparea terenului ca urmare a alunecarilor de teren aparute in vecinatatea constructiilor;

-defecte si degradari cu implicatii asupra functionalitatii, prin infundarea scurgerilor, burlane, jgheaburi, infiltratii prin invelitoare.

-schimbarea destinatiei incaperilor prevazute prin proiect si a modului de utilizare a !or.

Urmarirea curenta se va efectua la intervale de timp ce nu vor depasi un an calendaristic si in mod obligatoriu, dupa evenimente deosebite (seism, inundatii, incendii, explozii, alunecari de teren ...).

In cazul constatării unor anomalii va fi informat proiectantul in vederea soluţionării problemelor sau a unei persoane competente, inginer de specialitate, expert tehnic.

In cadrul urmaririi curente, la aparitia unor deteriorari ce se pot considera ca afecteaza rezistenta constructiei, stabilitatea si durabilitatea ei, proprietarul va comanda o inspectie asupra constructiei, urmata, daca este cazul, de o expertiza tehnica.

Inspectia extinsa are ca obiect examinarea detaliata din punct de vedere al rezistentei, stabilitatii si durabilitatii a tuturor elementelor structurale si nestructurale, a imbinarilor constructiei, a zonelor reparate si consolidate anterior, precum si a terenului si zonelor adiacente.

Efectuarea urmaririi in timp

In cele ce urmeaza se prezinta elementele care vor fi inspectate si/sau masurate pe parcursul duratei de viata a constructiei.

Masurarea tasarilor

Cerinte de baza ale urmaririi tasarii constructiei prin metode topografice

Urmarirea tasarilor constructiei prin metode topografice consta in masurarea modificarii cotelor unor puncte izolate, materializate prin marci de tasare, fixate solidar de constructie, raportate la repere de referinte (repere fixe).

Precizia necesara masurarii deplasarilor verticale, in functie de valoarea estimata prin proiect a tasarii absolute maxi me smax, se determina preliminar conform precizarilor tab. 1 din STAS 2745-90.

Repere de referinta (borne)

Datorita preciziei impuse masurarii, standardul recomanda repere de referinta de adancime. Prin urmare reperele de referinta se vor monta pe fundatii de adancime, de exemplu piloti forati de 420 mm, cu o fisa de 6m.

Avand in vedere recomandarile standardelor, si particularitatile constructive si de amplasament ale constructiei, propunem amplasare a minim 5 repere de referinta pentru fiecare tronson.

Ramane la latitudinea unitatii care face urmarirea stabilirea modalitatii in care se face masurarea, dar si elaborarea unui program de urmarire in timp corelat cu solutiile tehnologice si tehnice ce se vor adopta in Proiectul Tehnic.

Marci de tasare

Marcile de tasare sunt repere mobile de nivelment, care se alcatuiesc si se fixeaza in elementele de constructie astfel incat sa fie asigurata conservarea lor in timp, pe intreaga durata a efectuarii observatiilor si sa fie posibila efectuarea masurarilor atat in timpul executie cat si in timpul exploatarii.

Alcatuirea si dispunerea marcilor de tasare se stabilesc de catre unitatea care efectueaza masurarile, de acord cu proiectantul, executantul si beneficiarul, tinand seama de precizia impusa masurarii, de particularitatile constructive ale constructiei. Marcile de tasare se alcatuiesc si se amplaseaza astfel incat sa nu fie deteriorate sau astupate de lucrarile de finisaj.

Cu ajutorul nivelmentului geometric va fi tinuta sub urmarire si tendinta de inclinare a peretilor prin montarea a doua marci pe aceeasi pozitie in plan din care una sa fie la baza vizabila a elementului, iar alta la partea superioara a elementului.

Marcile de tasare sunt conform STAS 10493-76.

Precizam ca utilizarea unor marci de tasare alcatuite din doua parti (o teaca inglobata in elementul de constructie si un bolt detasabil) nu este recomandata in cazul masurarilor de precizie, conform pct. 4.5. din STAS 2745-90.

Masurarile vor fi efectuate dupa urmatorul program:

Se va efectua un ciclu de masuran la mceperea lucranlor de reab1htare. Se vor etectua cate doua cicluri de masurari in fiecare din primii trei ani de la masuratoarea ,,de zero" (intervalul de timp intre masurari trebuie sa fie de cca. cel mult 2 Iuni de zile).

Se va efectua cate un ciclu de masurari in fiecare din urmatorii trei ani (intervalul de timp intre masurari trebuie sa fie de cca. un an).

Se va efectua un ciclu de masurari la 4 ani du pa efectuarea masurarii precedente (respectiv la 10 ani de la montarea sistemului de monitorizare).

Apoi se va efectua cate un ciclu de masurari la un interval de 5 ani (respectiv la 15, 20, 25ani, ... de la montarea sistemului de monitorizare).

lntervalele de timp prestabilite pentru efectuarea masurarilor pe parcursul exploatarii pot fi modificate in cazul in care intervin actiuni care influenteaza evolutia tasarilor, ca de exemplu: variatia importanta a nivelului apei subterane, aplicarea unei incarcari in imediata vecinatate a constructiei, baterea de piloti sau alte surse de vibratii in apropiere, socuri seismice de mare intensitate (cu magnitudine mai mare sau egala cu 6,5), precipitatii abundente, etc.

Efectuarea observatiilor asupra fisurilor

In cazul aparitiei de fisuri in elementele portante ale constructiei, trebuie intreprinse observatii sistematice asupra fisurilor In vederea elucidarii caracterului deformatiilor si pericolului pe care acestea ii implica asupra rezistentei si exploatarii constructiei. Citirile privind deschiderea fisurilor vor fi efectuate cu aceeasi ritmicitate ca in cazul tasarilor.

Pentru urmarirea dezvoltarii in lung a fisurii, extremitatile acesteia se repereaza periodic prin liniute vopsite, alaturi de care se noteaza data.

Pentru urmarirea dezvoltarii in sens transversal a fisurii se utilizeaza dispozitive de masura sau repere, fixate pe ambele parti ale fisurii, in dreptul carora se marcheaza numarul lor si data montarii.

La fisuri cu deschiderea transversala mai mare de 1 mm trebuie masurata si adancimea acestora.

In cazul aparitiei unor fisuri, acestea se vor monitoriza in conformitate cu cele descrise mai sus. Se vor aplica martori de sticla fixati cu ipsos si se va masura deschiderea transversala a fisurilor.

Prima citire se va efectua imediat dupa identificarea fisurii si apoi la interval de 1 an calendaristic.

De asemenea, aceste fisuri vor fi masurate dupa producerea unui eventual eveniment major: cutremur, incediu, explozie. Toate rezultatele citirilor vor fi prezentate proiectantului care dupa trei ani poate decide intreruperea masurarii, fara a exclude insa inspectarea vizuala in continuare sau, in cazul in care deschiderea fisurilor s-a amplificat poate dispune masuri de interventie functie de starea normala, de atentie, de avertizare sau de alarmare in care se gaseste defectul respectiv. De asemenea, in cazul amplificarii fisurilor, proiectantul *va* dispune inspectia extinsa a constructiei sau urmarirea speciala. Toate rezultatele citirilor vor fi mentionate in Jurnalul evenimentelor si vor fi incluse in Cartea Tehnica a constructiei.

Programul de urmarire in timp a constructiei revine utilizatorului/proprietarului.

1. *Urmarirea tasarilor constructiei*

Conform STAS 247511990 verificarea topografica se va efectua dupa urmatorul program:

In perioada de exploatare:

la fiecare trei luni in perioada primilor doi ani de la edificare/reparatie capitala.

la fiecare trei luni, in continuare, daca raza tasarii este mai mare de 0,5 mm in primii doi ani, sau semestrial cand raza tasarii este mai mica de 0,5 mm.

2. *Urmarirea comportarii in timp a constructiei*

Se vor urmari schimbarile de pozitie a corpurilor de cladire in raport cu mediul de exploatare al acestora : deplasari orizontale, verticale, inclinari;

desprinderi de trotuare, disocieri intre corpuri de cladire, aparitia de rosturi, crapaturi . Schimbari in forma corpurilor de cladiri :

deformari orizontale sau verticale; rotiri.

Schimbari in gradul de protectie si confort:

etanseitatea izolatiilor termice, fonice, hidrofuge;

umezirea peretilor, infiltratii de apa, lichefieri ale pamantului dupa cutremure; aparitia condensului, ciupercilor, mucegaiului.

Defecte si degradari in structura de rezistenta:

fisuri, crapaturi;

coroziunea elementelor metalice; flambajul elementelor comprimate; putrezirea elementelor din lemn.

PREZENTAREA METODELOR ŞI A PLANURILOR DE MANAGEMENT UTILIZATE PENTRU PLANIFICAREA ŞI MONITORIZAREA DERULĂRII ACTIVITĂŢILOR DIN CONTRACT, PENTRU PLANIFICAREA ŞI MONITORIZAREA COSTURILOR ÎN CADRUL CONTRACTULUI, PENTRU PLANIFICAREA ŞI MONITORIZAREA RELAŢIILOR CU FACTORII INTERESAŢI IDENTIFICAŢI CA FIIND RELEVANŢI ÎN CADRUL CAIETULUI DE SARCINI;

Ca abordare generală, un proiect este un demers cu caracter unic, inedit si temporar, intreprins pentru realizarea unor obiective noi de dezvoltare socio-economica. Pentru indeplinirea acestora, este necesara planificarea si realizarea efectivă de activitati, care presupun un consum de resurse materiale, umane si financiare, intr-un timp limitat.

Proiectul este abordat dintr-o perspectiva ciclica, etapele de Programare, Identificare, Formulare, Finantare, Implementare, Evaluare, etape ale abordarii managementului ciclului proiectului, fiind privite ca elemente ale unui sistem unitar, care trebuie gestionat din perspectiva atingerii obiectivelor, monitorizarii permanente, evaluarilor intermedierii, prevenirii si ajustarii devierilor care pot apare.

In acest context, managementul de proiect reprezintă aplicarea unei strategii precum şi a unui set de tehnici şi metode utilizate in mod optim pentru planificarea, gestionarea, verificarea şi evaluarea activitatilor si resurselor in vederea indeplinirii, in conditii optime, a obiectivelor stabilite prin contractul de Execuţie lucrări aferente proiectului.

Strategia Ofertantului aplicata in managementul de proiect ţine cont de două tipuri de constrangeri:

- constrangeri care se refera la organizarea interna a acestuia, si care tine de realizarea in timp conform termenelor stabilite a fazelor proiectului, de utilizarea de resurse optime pentru obtinerea unui maxim de eficienta, de costuri care sa respecte bugetul stabilit;
- constrangeri care privesc incadrarea proiectului intr-un context mai larg, constrangeri care tin de unicitatea, noutatea si caracterul temporar al proiectului.

Cu alte cuvinte, proiectul va fi privit din punctul de vedere al irepetabilitatii sale (activitati realizate la un moment dat, intr-un context dat), ceea ce presupune o buna cunoastere din partea Prestatorului a mediului intern si extern al proiectului; din punctul de vedere al noutatii sale, proiectul, cu obiectivele si activitatile sale specifice, trebuie integrat in contextul institutional si in cel situational in care se desfasoara; in acest sens, o atentie deosebita va fi acordata integrarii structurilor necesare bunei desfasurari a proiectului, in colaborarea cu structurile Autoritatii Contractante.

Principiile care stau la baza metodologiei de implementare a contractului sunt:

- Adaptabilitatea şi conlucrarea cu Autoritatea Contractantă pentru identificarea celor mai bune soluţii pentru indeplinirea cu succes a activitatilor si obtinerea rezultatelor Proiectului;

- Analiza detaliata – analiza detaliata a situatiei concrete din teren, pentru identificarea solutiilor celor mai adecvate;

- Corelare obiective – activitati – rezultate - resurse, prin descompunerea structurala a serviciilor in activitati, sub-activitati si etape si alocarea de sarcini specifice persoanelor competente din echipa pentru realizarea fiecarei etape necesare. Complexitatea proiectului limitarile de natura financiara si temporala, implicarea mutiplilor factori interesati si impactul proiectului impun o foarte buna coerenta a proiectului;

- Abordarea proactivă care sa urmareasca anticiparea indeplinirii conditiilor de calitate pentru procesele, resursele, rezultatele si prevenirea riscurilor in cadrul intregului proiect; aceasta abordare, spre deosebire de abordarea reactiva, care se bazeaza pe reactia la anumiti stimuli, are avantajul de a pune accentul pe anticipare si control, ceea ce duce la diminuarea tuturor riscurilor de management care pot apare;

- Abordarea structurată – Definirea clara a proceselor, defalcarea sarcinilor si structurarea activitatilor contractului sunt un factor cheie in implementarea cu success a contractului si proiectului;

- Dezvoltarea unui sistem de comunicare rapid şi eficient: Manager proiect- experti – Autoritate Contractantă, pentru incadrarea in termene si specificatiile contractuale;

- Monitorizarea proiectului, prin stabilirea de jaloane, standarde si proceduri interne de lucru si urmarirea realizarii acestora (monitorizare de procese si de rezultate intermediare). Pentru aceasta, se va realiza un sistem de lucru, colectare de date si de urmarire a performantelor si realizarilor. Monitorizarea interna va fi asigurata de Liderul de echipa in privinta colectarii de date, iar monitorizarea externa va fi asigurata prin jaloanele stabilite in cadrul contractului cu Beneficiarul, si realizata de catre acesta, pe parcursul proiectului;

- Stabilirea de jaloane de monitorizare (milestones) este o etapa importanta a monitorizarii contractului, fata de care Ofertantul aloca o atentie deosebita. Jaloanele vor fi stabilite tinind cont de conditionalitatile intre activitati, analiza drumului critic si principiile de management de proiect utilizate deja de catre membrii Consultantului in etape si activitati similare. Un element extrem de important al principiului urmaririi jaloanelor este stabilirea de termene intermediare pentru urmarirea acestora si initierea de masuri de interventie daca se identifica potentiale riscuri sau devieri;

- Evaluarea intermediara a etapelor principale, a realizarii jaloanelor si a rezultatelor intermediare si finale, precum si a implicatiilor care prvin din conditionalitatile intre diferite activitati/rezultate;
- Respectarea Termenilor de referinta ai Proiectului;
- Considerarea limitelor de resurse disponibile, cu respectarea constrangerilor si conditiilor de timp, cost si alte resurse si cu aplicarea celor mai eficiente metode de gestionare a lor;

Modul de organizare a proiectului se va baza pe:

- structura functionala a echipei;
- coordonarea intre diferitele functiuni si arii de activitate;
- coordonarea generala a managerului de proiect;
- colaborarea permanenta cu Beneficiarul;
- asistenta sustinuta acordata Beneficiarului in relatia cu partile interesate din proiect.

In aplicarea modului de organizare, Asocierea va avea in vedere permanenta comunicare cu Autoritatea Contractantă şi va ţine cont de observaţiile acestuia.

Astfel, planificarea managerială, prin intermediul căreia va fi îndeplinit scopul prezentului proiect va fi:

- Realizată cu angajament. Înainte de a începe elaborarea planului, echipa trebuie să înţeleagă şi să fie angajată faţă de principiile şi de scopul planificării manageriale şi să înţeleagă beneficiile pe care le-ar aduce un plan de management.
- Orientată pe proces. Încă din faza incipientă, planificarea managerială trebuie privită ca un proces şi nicidecum ca realizarea numai a unui produs finit, numit planul de management.
- Elaborată local şi realizată în mod participativ. Cei care sunt responsabili de managementul ariei trebuie să fie implicaţi cât mai mult în procesul elaborării planului de management. Aceia care au interes sau deţin expertiză din punct de vedere ştiinţific, tehnic sau administrativ, ca şi factorii interesaţi trebuie să fie implicaţi şi să contribuie la procesul realizării planului de management.
- Accesibilă utilizatorilor. Versiunea scrisă a planului de management trebuie să fie un document de lucru clar şi accesibil, pe care atât echipa managerială, cât şi factorii interesaţi trebuie să o înţeleagă şi să o poată folosi şi consulta în activităţile zilnice.

- Adecvată. Planul de management trebuie să reflecte pe cât posibil practicile şi procedurile folosite în mod curent, precum şi abordările prezente în procesul de decizie, participare publică şi conducere.
- Adaptabilă. Planul trebuie văzut ca un ghid ce oferă o viziune şi îndrumare spre ceea ce trebuie făcut, iar deciziile din plan trebuie luate în funcţie de cele mai bune cunoştinţe, experienţe şi expertize ce sunt disponibile în acel moment. În multe situaţii poate fi necesară o abordare experimentală şi adaptabilă, iar procesul de planificare trebuie astfel conceput încât să fie adaptabil, să poată fi modificat, ţinut la zi şi având componente ce pot fi ajustate ca reacţie la circumstanţele ce se schimbă.
- Realistă. Planul de management trebuie să definească şi să tindă spre soluţii ideale şi totodată să fie conceput pentru a recunoaşte şi a face faţă realităţilor prezente.
- Durabilă. Planul trebuie să includă componente ce îi asigură propria perpetuare şi relevanţă în timp. Planul trebuie să îşi planifice propria durabilitate, alături de cea a ariei naturale căreia i se adresează.
- Oficială. Planul de management şi procesul de planificare trebuie să fie adoptat oficial de către custode şi de către autorităţile relevante pentru custode şi, în mod ideal, ar trebui să fie adoptat de către grupurile cheie de factori interesaţi.
- Testată pe teren. Planul trebuie să fie testat pe teren de către echipa de administrare şi parteneri, înainte de a fi complet legalizat.

Procesul de elaborare a planurilor de management va fi desfăşurat având în vedere următoarele concepte: management adaptabil, participare publică, factori interesaţi şi monitorizarea şi folosirea de indicatori.

Conceptul de management adaptabil este un termen tot mai des folosit în planificarea şi managementul activităţilor de conservare, în sensul în care managementul este văzut ca un proces continuu de a afla şi învăţa şi nu ca un mecanism dat. În acest sens, fiecare set de intervenţii manageriale trebuie privite ca un experiment:

- fiecare obiectiv trebuie să fie privit ca o ipoteză, iar setul de activităţi asociat obiectivului trebuie să fie înţeles ca experiment ce testează acea ipoteză;
- este necesar a se lua în considerare posibilitatea unor noi experimente şi schimbarea ipotezei;
- se vor avea în vedere monitorizarea continuă a factorilor externi, cât şi a factorilor de nesiguranţă şi adaptarea obiectivelor în consecinţă.

Planul astfel elaborat va avea încorporate mijloacele de monitorizare a scopului şi obiectivelor, cât şi posibilitatea de adaptare şi modificare a acestora în funcţie de schimbările produse.

Participarea publică asigură posibilitatea ca toţi cei care vor fi posibil afectaţi în mod direct sau indirect de plan să îşi exprime părerile, cunoştinţele şi experienţa. Participarea publică (reprezentată de persoane individuale, organizaţii guvernamentale, instituţii de mediu sau administrative, etc) este instrument puternic şi important, bazat pe credinţa fundamentală că publicul informat, implicat şi ridicat la nivel de partener, va ajuta managerii şi factorii de decizie să facă alegeri mai bune. Abordările participative au devenit tot mai răspândite în conservarea şi managementul ariilor protejate în ultimii ani. Principalele beneficii ale implicării publicului în elaborarea planului de management sunt reprezentate de:

- creşterea nivelului de informaţii şi abilităţi, procesul de planificare beneficiind de perspective diferite;
- înţelegerea perspectivelor reale ale diverşilor factori interesaţi poate face posibil ca planul să fie mai realist, productiv, eficient şi durabil;
- participanţii dobândesc o crescută conştientizare a problemelor, resurselor şi a oportunităţilor;
- implicarea participanţilor în proces poate încuraja sprijinul în implementarea planului.

Participarea publică poate fi asigurată prin furnizarea de informaţii publicului, solicitarea de informaţii specifice de la public, consultarea în cadrul unor mese rotunde, implicarea publicului în grupuri de lucru pentru obţinerea unor răspunsuri cu privire la problemele date, implicarea publicului în analizarea problemelor şi căutarea direcţiilor (participare la ateliere de lucru) sau implicarea directă în elaborarea proiectului, în procesul de decizie şi în procesul de aprobare.

Abordarea participativă necesită implicarea unui larg spectru de persoane relevante care au interes, adesea denumite generic factori interesaţi (stakeholders). Termenul de factori interesaţi se foloseşte pentru a-i denumi pe cei care au un interes direct, semnificativ şi specific într-o anumită zonă sau asupra anumitor resurse naturale. Factorii interesaţi sunt de obicei conştienţi de interesul lor în managementul unei anumite zone sau al unor resurse naturale. Aceştia au de obicei cunoştinţele şi abilităţile necesare pentru un astfel de management şi sunt în poziţia de a le folosi, totodată sunt dornici să investească resurse specifice pentru un astfel de management. În procesul de planificare, este important să se

identifice încă din fazele iniţiale cine sunt principalii factori interesaţi şi modul în care pot fi implicaţi în planificarea managerială.

Având în vedere faptul că planificarea managerială este un proces continuu şi că managementul trebuie să fie adaptabil, este necesar ca efectul acţiunilor cuprinse în plan să se poată măsura şi dacă aceste acţiuni se combină în mod corespunzător pentru a se atinge obiectivele şi să se realizeze scopul stabilit. Pentru aceasta, este necesar să se folosească indicatori:

- cantitatea de resurse investite într-o acţiune;
- folosirea timpului şi a resurselor pentru îndeplinirea acţiunii;
- produsul specific al unei acţiuni;
- rezultatele specifice acţiunii;
- consecinţele rezultatelor acţiunii.

Vom detalia fazele de executie astfel: vom detalia conţinutul documentaţiei ce urmează a fi întocmită şi predată de către noi, atât pentru piese le scrise cât şi pentru piesele desenate.

Vom prezenta in cadrul documenattilor pe care le vom preda tehnologiile avute în vedere pentru executarea lucrărilor pentru fiecare categorie de lucrare în parte, fişele tehnice întocmite de către proiectantul de specialitate (dacă e cazul).

Flexibilitatea echipei de contract este asigurata de aplicarea unui stil de management adaptabil la schimbarile ce ar putea aparea, asigurand astfel bazele unei colaborari fructuoase intre echipa noastra si cea din cadrul Beneficiarului.

Membrii echipei noastre isi inteleg rolul de a sprijini Autoritatea Contractanta in eforturile pe care le desfasoara. Echipa este pregatita sa „respire o data cu programul” si sa sprijine persnalul Beneficiarului ca un partener motivat si eficient in activitatile operationale de zi cu zi.

Suntem perfect constienti de dificultatea si provocarea in vederea prestarii serviciilor cu succes:

Interconditionarea si succesiunea activitatilor, dependenta de numerosi factori si parti implicate;

Modificari ale planului de activitati ce pot aparea de-a lungul perioadei deprestare a serviciilor, flexibilitatea in furnizarea planurilor de rezerva alternative, crearea nucleelor de activitate etc.

Fiecare activitate va fi abordata ca un „proiect” de sine statator avand propriul sau program de lucru si asigurarea corelarii cu celelalte activitati in vederea realizarii cu succes a obiectivelor contractului etc.

Asadar, echipa de lucru este construita astfel incat sa asigure continuitatea activitatii.

Metodologia de prestare a serviciilor din cadrul contractului, ce a fost analizata la intocmirea programului de lucru, asigura o indeplinire de succes a contractului, putand depasi usor evenimente imprevizibile, obiective ce pot aparea pe parcurs.

Concepte ca incredere, castig, rezultate si valoare se regasesc in fiecare activitate pe care o desfasuram sau in fiecare proiect pe care il realizam pentru clientii nostril datorita seriozitatii, onestitatii, inteligentei si energiei colective de care da dovada echipa noastra.

Maniera in care relationam cu clientii este una transparenta si directa, lucru ce poate fi demonstrat de atentia deosebita pe care o acordam mentinerii increderii si respectului investite in compania noastra de catre dumneavoastra, viitori clienti ai nostri.

Suntem o asociere care in spatele regulilor tehnice are intotdeauna o serie de valori care produc o identitate distincta in comparatie cu tot ceea ce este in jur.

Deasemenea modelul complex de convingeri si aspiratii impartasite de membrii asocierii ne face unici in tot ce reprezinta mediul de afaceri din Romania.

DESCRIEREA MODULUI DE REALIZARE A COMUNICĂRII CU BENEFICIARUL PE DURATA DERULĂRII CONTRACTULUI.

SEDINTELE DE LUCRU, DE MANAGEMENT

- ABORDAREA PRIVIND RAPORTARILE (SE VA SPECIFICA CLAR CE VA CONTINE FIECARE RAPORT PERIODIC , DE MONITORIZARE PROGRES FIZIC CONFORM JALOANE STABILITE IN CAIETUL DE SARCINI, RAPORT PRIVIND MODIFICAREA GRAFICULUI DE EXECUTIE SI RAPORT PREZENTAT ODATA CU SITUATIA DE PLATA)

Responsabilitatea antreprenorului fata de SB si furnizori

Responsabilitatea finala pentru reusita proiectului îi revine in totalitate antreprenorului general, acesta urmarind într-o maniera competitiva anumite aspecte si indicatorii cei mai relevanti ai activitatii subcontractantului, cum ar fi nivelul costurilor, productivitatea, gradul de utilizare a capacitatilor de productie, încadrarea în programul de productie, cantitatile de lucrari realizate, resursele finaciare

cheltuite etc. fara implicarea/solicitarea unor resurse suplimentare atat din partea asocierii, cat si a beneficiarului care ar creste costul realizarii proiectului.

Asocierea nu va considera ca o data ce s-a încheiat un contract cu subcontractantul/furnizorul întreaga responsabilitate pentru

executarea lucrarilor revine acestuia.

Prin membrii echipei desemnati de catre managerul de proiect acesta isi asuma in totalitate executia lucrarilor, materialelor utilizate si punerea lor in opera. Asumarea se face prin acordarea de catre Antreprenorul general a unei garantii a lucrarilor.

Managementul subcontractorilor

Recurgerea la subcontractarea lucrarilor catre o societate prezinta urmatoarele avantaje economice importante in derularea in conditii optime a contractului:

-existenta unor premise pentru cresterea calitatii lucrarilor si simplificarea gestiunii, deoarece subantreprenorul este specializat pe realizarea lucrarilor de instalatii electrice, categorii de lucrari si detin autorizarile necesare in conformitate cu prevederile legale in vigoare, forta de munca, utilaje si organizare de santier specializate;

- cresterea timpului si alocarea corespunzatoare a personalului si utilejelor aferente lucrarilor contractate de asociere si pentru care aceasta detine experienta relevanta;
- asigura reduceri de costuri prin eliminarea transportului echipamentelor si personalului asocierii;
- substituirea lipsei de experienta a asocierii în domenii cu competenta a subantreprenorului.

Toate aceste avantaje asigura minimizarea riscurilor asociate executarii proiectului în ipoteza folosirii subcontractarului specializate, atât din punctul de vedere al calitatii, al termenelor si al costurilor de executare a proiectelor.

Aceste avantaje pot fi însa reduse sau anulate daca nu se realizeaza un control adecvat al costurilor si productivitatii subcontractantului de catre asociere, daca nu se coordoneaza programele de productie intre toti membrii implicati (asociati si subcontractant) pentru încadrarea în buget si termenele de executie ale proiectului.

Asocierea nu va considera ca o data ce s-a încheiat un contract cu subcontractantul întreaga responsabilitate pentru executarea

lucrarilor revine acestuia.

Asocierea este pe deplin constienta ca responsabilitatea finala pentru reusita proiectului îi revine in totalitate, urmarind într-o maniera competitiva anumite aspecte si indicatorii cei mai relevanti ai activitatii subcontractantului, cum ar fi nivelul costurilor, productivitatea, gradul de utilizare a capacitatilor de productie, încadrarea în programul de productie, cantitatile de lucrari realizate, resursele finaciare cheltuite etc. fara implicarea/solicitarea unor resurse suplimentare atat din partea asocierii, cat si a beneficiarului care ar creste costul realizarii proiectului.

Conlucrarea foarte buna intre membrii asocierii si subcontractantul de specialitate se bazeaza pe o colaborare foarte buna in proiecte anterioare. Sistemele de coordonare si supervizare a subcontractantului pe care asocierea il adopta este considerata atat eficace, cat si eficienta si se datoreaza implicarii reprezentantilor subcontractantului, ca facand parte integranta in cadrul echipei de proiect. In calitate de parteneri in cadrul proiectului se faciliteaza accesul la o serie de informatii privind controlul costurilor, programarea lucrarilor. Aceste informatii vor fi comunicate in cadrul unor sedinte de coordonare saptamanale in care se vor discuta problemele subcontractantilor, solutii posibile si programul pentru saptamana urmatoare.

Culegerea unor date privind evolutia costurilor la subcontractant poate oferi o serie de beneficii majore dintre care amintim:

- furnizeaza o parte importanta a fondului de informatii necesar pentru adoptarea unor decizii rapide si eficiente;
- se pot sustine anumite puncte de vedere in cadrul renegocierilor cu beneficiarul ocazionate de schimbarea unor parti din proiect;
- se pastreaza in mod continuu o viziune de ansamblu asupra evolutiei proiectului;
- se asigura cunoasterea si protejarea fluxurilor de numerar si a lichiditatilor din firma;
- se realizeaza o protectie mai buna in ceea ce priveste litigiile potentiale;
- faciliteaza si perfectioneaza comunicarea cu toate partile implicate in proiect.

Asocierea considera ca un proiect in care resursele umane afectate coordonarii si supervizarii subcontractantilor nu sunt adecvat dimensionate si structurate va prezenta urmatoarele caracteristici:

· in prima faza activitatile de programare a lucrarilor si calculul costurilor sunt realizate de catre managerul de proiect si echipa sa;
· pe masura ce proiectul avanseaza si incorporeaza mai multe resurse incep sa apara probleme de coordonare;
· inginerii si arhitectii continua sa trimita schite si planuri (modificate la solicitarea clientului) care vor crea sarcini si preocupari sporite pentru managerul de proiect si echipa sa pentru a efectua modificarile necesare, concomitent cu inregistrarea acestora in diferite documente;
· eforturile de analiza a programarii lucrarilor si costului se vor diminua ca urmare a lipsei de timp, oboselii, supraincarcarii echipei de proiect;
· incepe sa apara o nevoie de informatii utile concomitent cu existenta a numeroase documente;
· angajatii devin derutati, fara a sti care sunt prioritatile;
· sansele proiectului de a se incadra in termenele prevazute se diminueaza considerabil si apar probleme cu subcontractantii.

Realizarea proiectului în termeni de eficienta trebuie sa aiba în vedere planificarea, asigurarea si controlul calitatii lucrarii la nivelul intregului contract. In acest sens, managerul de proiect va analiza si va incerca sa preîntâmpine situatiile nepravazute pentru a putea face fata în caz de producere, dupa cum urmeaza:

- încercarea de diminuare a riscurilor prin programarea lucrarilor în perioade calendaristice favorabile executiei lucrarilor,

instruirea muncitorilor pentru cresterea securitatii muncii, reproiectarea;

- repartizarea riscurilor între partile implicate în proiect: întreprinzator, investitori, proiectant, companiile de asigurari,
antreprenor, furnizori de materiale, beneficiari, autoritatea publica.

Astfel, la terminarea executiei lucrarilor, managerul de proiect va putea evalua nivelul si modul în care au fost atinse obiectivele.

Managementul furnizorilor

Sursele de aprovizionare cu materiale si echipamente

Cu privire la aprovizionarea cu materiale si echipamente necesare executiei. un punct importat in stabilirea unui plan de lucru eficient, intrucat societatea noastra, in calitate de ofertant, are experienta in derularea unor proiecte similare, departamentele de aprovizionare ale societatilor au dezvoltat relatii de parteneriat cu furnizori de materiale din toata tara, companii renumite pe piata romanesca.

Astfel relatiile de colaborare, deja formate cu furnizorii de materiale, ne permit o aprovizionare rapida si sigura a obiectivelor, evitand riscul aparitiei unor intarzieri in executie.

Mai mult toate materialele folosite in cadrul lucrarii vor ti insotite obligatoriu de certificate de calitate, declaratii de conformitate si vor respecta legislatia in vigoare cu privire la caracteristicile de calitate specifice.

Intreaga echipa va supraveghea, conform legii, verificarea realizarii corecte a executiei lucrarilor de amenajare respectiv in domeniul "materiale" :

respectarea legislatiei cu privire la materialele utilizate privind: existenta documentelor de atestare a calitatii, corespondenta calitatii acestora cu prevederile cuprinse in certificatele de calitate, contracte, proiecte;

vor interzice utilizarea de materiale necorespunzatoare sau fara certificate de conformitate, declaratie de conformitate /declaratie de performanta/agrement tehnic (daca e cazul)

utilizarea in executie a lucrarilor numai a produselor si a procedeelor prevazute in proiect certificate care conduc la realizarea cerintelor beneficiarului.

In cadrul lucrari va fi folosit un Responsabilul tehnic cu calitatea ce va avea obligatii clare descrise in sarcinile acordate personalului implicat in executia lucrarilor dintre care:

-Urmarirea receptiei calitative a materialelor inainte de punerea in operare si corelarea acestora cu caietele de sarcini;

-Verificarea utilizarii doar a materialelor si echipamentelor conforme cu reglementarile in vigoare;

Aprovizionarea cu materiale se realizeza la inceputul lucrarilor de executie pentru fiecare etapa de executie in conformitate cu graficul de executie aprobat.

La momentul livrarii materialelor in santier acestea vor fi insotite de documentele aferente de calitate si conformitate si vor fi depuse corespunzator in cadrul organizarii de santier sub paza permanenta.

Existenta depozitelor de materiale in organizarea de santier permite accesul rapid la acestea si o productivitate sporita a activitatilor de executie.

De asemenea facem mentiunea ca pe durata derularii contractului ne asumam raspunderea colaborarii doar cu furnizori de materiale care asigura cerintele calitative si de conformitate solicitate prin documentatia de atribuire si asumate prin propunerea tehnica si financiara depusa.

Metodele pentru managementul achizitiilor de materiale, echipamente si utilaje tehnologice precum si a dotarilor RESURSELE MATERIALE/DOTARI

Resursele materiale necesare implementarii proiectului sunt planificate pentru a asigura realizarea in bune conditii a tuturor activitatilor propuse si atingerea indicatorilor prevazuti.

Aprovizionare

In sensul desfasurarii in bune conditiuni a acestei operatiuni, managerul de proiect va desemna:

Comisie de receptie a materialelor

va fi denumita prin decizie de constituire

in decizia de constituire se vor indica operatiunile care trebuiesc desfasurate in vederea obtinerii celor mai bune rezultate comisia va trebui alcatuita din personal care sa fie in permanenta pe santier

Receptia materialelor

Receptia se deosebeste de controlul tehnic de calitate si prin modalitati si prin efectele pe care le produce. Receptia are un caracter tehnic, dar în acelasi timp are caracter economic si juridic.

Scopul receptiei consta în verificarea modului în care furnizorul îsi îndeplineste obligatiile asumate prin contract (cu privire la sortiment, calitate, cantitate, ambalare, marcare) si daca organele de transport îsi respecta obligatiile legate de integritatea marfurilor pe toata durata transportului. Controlul final de receptie are rolul de a constata daca produsele sunt corespunzatoare sau nu calitativ si cantitativ. Comisia de receptie are rolul de a urmari, în continuare, evolutia starii calitative a marfurilor receptionate din momentul aprovizionarii si pâna în momentul punerii in opera.

Receptia materialelor se va face atat din punct de vedere cantitativ cat si calitativ.

Metodologia receptiei

Procesul de receptie implica urmatoarele operatii: verificarea documentelor;

verificarea identitatii si marimii lotului (receptia cantitativa); verificarea calitatii (receptia calitativa).

Verificarea documentelor

Cu ocazia receptiei se verifica urmatoarele documente:

documente de contractare: contractul, anexele la contract, clauzele, graficele, specificatiile;

documentele de însotire a marfii: de livrare, de transport;

documente de atestare a calitatii: buletin de analiza, certificat de calitate. Receptia cantitativa:

Verificarea cantitativa se realizeaza prin:

- verificare 100% (bucata cu bucata);
- verificare prin esantionare.
- se va urmari concordanta intre documentele privind cantitatea de intrare a materialelor si realitatea din teren;
- periodic prin sondaj se va cantari un esantion de basculante, autobetoniere pe cantare acreditate, si se va determina cantitatea neta a materialelor transportate
- in cazul materialelor cuantificabile, receptia materialelor se face prin numarare, masurare, cantarire etc, in momentul sosirii acestora pe santier, si se va urmarii ca materialele sa corespunda din punct de vedere cantitativ cu avizele de insotire a marfi Receptia calitativa:

Verificarea calitatii marfurilor reprezinta procesul de masurare, examinare, etalonare, încercare sau orice alta modalitate de

comparare a unitatii verificate cu specificatiile care îi sunt aplicabile.

Procesul de receptie a unui lot de marfa presupune:

identificarea produselor din lot; examinarea ambalajelor; verificarea integritatii sigiliilor; verificarea marcarii si etichetarii; definirea planului de control; prelevarea esantionului;

verificarea principalelor caracteristici de calitate prin metode organoleptice si de laborator; concluzii privind acceptarea sau respingerea lotului.

Cea mai complexa si importanta etapa este definirea planului de control. Se folosesc trei tipuri de control:

control statistic prin atribute - se controleaza una sau mai multe caracteristici; control statistic prin masurare - se controleaza o marime masurabila;

control statistic prin numarul de defecte - se examineaza produsele si se identifica numarul de defecte pe baza caruia se ia decizia pentru întregul lot.

Managementul mijloacelor de transport si utilajelor/echipamentelor

Respectarea programului de lucru si a costurilor de productie depinde de calitatea managementului mijloacelor de transport si utilajelor/echipamentelor de pe santier. Pentru selectarea, folosirea si intretinerea corecta a mijloacelor de transport si utilajelor/echipamentelor pe durata executarii constructiei este bine sa se tina seama de urmatoarele aspecte:

1. Pe cat posibil, echipamentul trimis la punctul de lucru trebuie sa fie de tipul care se va comporta cel mai bine in conditiile de lucru respective. Persoanele competente din cadrul asocierii, precum managerul de proiect, seful de santier, seful compartimentului mecano-energetic si mecanicul sef de pe santier ar trebui consultati inainte de a se face selectia finala a echipamentelor. Volumul echipamentelor ar trebui corelat cu cel al programului de productie si repartizarea echipamentelor pe teren ar trebui echilibrata

astfel incat fiecare unitate sa realizeze maximum de productie.

2. Lucrarile ar trebui programate astfel incat sa se asigure o cat mai deplina utilizare a tuturor echipamentelor. Echipamentele neutilizate conduc la costuri suplimentare. Se vor prevedea in contracte informatii concrete privind inlocuirea echipamentelor pedurata cand sunt programate pentru reparatii sau revizii. Pastrarea unor echipamente in rezerva, cum ar fi pompele, poate economisi de mai multe ori valoarea lor.

3. Intretinerea echipamentelor pe santier ar trebui sa fie parte integranta a planificarii executarii proiectului. Este extrem de importanta intretinerea zilnica pentru exploatarea optima a echipamentelor. Un program sistematic de intretinere preventiva si, desigur, respectarea acestuia constituie un element central al managementului echipamentelor. Este avantajos sa se pastreze in depozitele santierului rezerve de componente de intretinere de rutina a echipamentelor, precum furtunuri, curele, filtre si altele, astfel incat accesul la acestea sa fie rapid. Curatarea ocazionala a motoarelor si a sistemelor de racire este un aspect important al ingrijirii masinilor. Alimentarile cu carburanti si lubrifianti ar trebui programate la anumite intervale pentru a minimiza durata de neutilizare a echipamentelor.

4. Serviciile de reparatii pot fi asigurate de atelierul central declarat al asocierii sau de catre furnizori de echipamente din apropiere. Nu se vor efectua reparatii majore in aer liber sau in conditii improvizate. Reparatiile si intretinerea pot fi programate noaptea sau la sfarsit de saptamana pentru a minimiza timpul de productie pierdut. Cand sunt programate reparatii majore, componentele necesare ar trebui sa fie disponibile inaintea aducerii utilajului in atelier (reparatii pe subansamble). O practica buna consta in curatarea si verificarea echipamentului inaintea mutarii lui intre doua amplasamente.

5. Volumul productiei realizate de un echipament depinde de: capacitatea echipamentului, operatorul acestuia si de supraveghetorii de pe santier. Supravegherea atenta a operatorilor si a echipamentelor este la fel de importanta ca si in cazul echipelor de lucru.

6. Nu se vor suprasolicita utilajele in dorinta de a mari productia. Echipamentele sunt proiectate pentru a fi eficiente pe termen lung, atunci cand sunt incarcate la capacitatea specificata prin cartea lor tehnica. Castigul realizat din productia obtinuta prin supraincarcare va fi depasit ca valoare de costurile aditionale pentru reparatii si de efectele scurtarii vietii echipamentului.

7. Ratele reale de productie vor fi verificate la fata locului pentru fiecare utilaj important. Costurile mari cu reparatiile pot indica faptul ca utilajele sunt uzate, ca intretinerea acestora este inadecvata sau ca operatorii utilajelor suprasolicita echipamentele. Costurile mari de productie ale utilajelor pot dezvalui selectia gresita a utilajelor pentru sarcina de lucru respectiva, slaba supraveghere pe santier, functionarea improprie a echipamentelor, dezechilibre ale repartizarii utilajelor sau ineficienta operatorilor.

Si in cazul echipamentelor se procedeaza la repartizarea lor pe activitati in functie de programul initial de lucru, precum si la alocarea si nivelarea folosirii lor in vederea imbunatatirii programului pentru incadrarea in disponibilul de echipamente, respectarea bugetului si a termenelor de executie.

Sistemul de gestionare a documentatiei pentru executarea lucrarilor pentru subcontractant

In conformitate cu cele prezentate in cadrul sectiunii “Managementul subcontractantilor” participarea unui subcontractant la derularea contractului contractului va implica o conlucrare benefica antreprenor-subcontractant cu rezultate optime pentru proiect.

Pentru a realiza o urmarire intr-o maniera competitiva a activitatii desfasurate de subcontractant (cum ar fi nivelul costurilor, productivitate, gradul de utilizare a capacitatilor de productie, incadrarea in graficul de executie) si adoptarea, precum si aplicarea unor decizii eficiente se bazeaza pe obtinerea de catre Managerul de proiect a unor informatii relevante din partea subcontractantilor.

De aceea, ca antreprenor general nu vom ezita sa ne angajam prin contractul de subcontractare sa pastram confidentialitatea informatiilor pe care le primim de la acesta. Deoarece activitatea de culegere si transmitere a informatiilor genereaza eforturi suplimentare pentru subcontractanti, este indicat ca acestia sa o realizeze prin includerea in contractul de subcontractare in mod clar si fara echivoc a tipurilor de rapoarte ce trebuie sa fie intocmite, periodicitatea realizarii lor si penalizarile, ca procent din valoarea lucrarilor, ce vor fi suportate in cazul in care antreprenorul general nu primeste informatiile solicitate.

Inca din faza de organizare a licitatiei pentru subcontractarea lucrarilor vom solicita subcontractantilor declarati urmatoarele documente:

1. Extrase de resurse si costuri planificate.
2. Programul lucrarilor.
3. Declaratie privind masurile ce vor fi luate in cazul aparitiei unor evenimente neprevazute.
4. Prezentarea personalului de conducere ce va fi implicat in cadrul proiectului.
5. Prezentarea autorizarilor necesare atat ale societatii, cat si ale personalului de executie.

Prin contractul de subcontractare se va prevedea obligativitatea furnizarii de catre subcontractant a urmatoarelor documente:

2. Graficul progresului executiei lucrarilor.
3. Liste cu cantitati de lucrari realizate.
4. Programe de activitate pentru urmatoarele 2- 6 saptamani.
5. Rapoarte zilnice privind lucrarile realizate in ziua anterioara, costurile, orele de munca si resursele umane aferente.
6. Declaratie privind impactul potential al activitatii proprii asupra termenelor de executie ale proiectului.
7. Planul calitatii care va include:

definirea serviciului pe care il ofera in cadrul contractului prezentat;

organizarea furnizorului care descrie conducerea si numele directorului principal responsabil pentru lucrarile contractate, precum si numele reprezentantului conducerii pe santier. Se vor furniza adresele, numerele de telefon de contact, etc.

identificarea componentelor principale/relevante ale manualului de calitate al subcontractantului aferent serviciului furnizat. Se vor transmite copii Beneficiarului, la cerere.

controlul selectarii personalului (in cadrul lucrarilor si pe santier), inclusiv cerintele speciale referitoare la personalul calificat, de ex., certificarea personalului de executie calificat (electricieni, sudori etc), instruirea operatorilor, cerinte de experienta, etc. Subcontractorii vor pune la dispozitia Antreprenorului documente referitoare la respectarea cerintelor de instruire si experienta, eventual autorizari/atestate/certificate de calificare/CV-uri.

In concluzie, putem afirma ca noi, ca antreprenor general vom analiza procedurile, prioritatile si modul de lucru cu subcontractantii pentru relizarea lucrarilor in conformitate cu cerintele clientului. Sistemele de coordonare si supervizare a subcontractantilor pe care le vom adopta trebuie sa fie atat eficace, cat si eficiente, astfel incat aceasta poate aduce beneficii importante cu costuri relativ mici.

Descrierea modului de realizare a comunicării cu Autoritatea Contractantă pe durata derulării Contractului.

Avand in vedere experienta proprie pentru proiecte de asemenea anvergura, am identificat in cele de mai jos Obligatiile Executantului, precum si ale Beneficiarului, in desfasurarea executiei lucrarilor.

IN CALITATE DE OFERTANT VOM RESPECTA, PE DURATA EXECUTIEI LUCRARILOR, SPECIFICATIILE TEHNICE ASA CUM AU FOST ACESTEA DESCRISE IN CAIETELE DE SARCINI, PRECUM SI TOATE SPECIFICATIILE SI PREVEDERILE DOCUMENTATIEI DE ATRIBUIRE PUSA LA DISPOZITIE DE BENEFICIAR.

MOD DE INDEPLINIRE A SARCINILOR DIN CONTRACT

In scopul indeplinirii cu succes a contractului, este necesara clarificarea si definirea de la inceput a responsabilitatilor fiecareia dintre partile implicate. Acest fapt poate fi greu realizabil in conditiile in care ar exista discrepante intre conditiile de contractare folosite pentru proiect, cadrul legislativ national si regulamentul intern al Autoritatii Contractante.

Pentru a evita orice situatie neplacuta provocata de aceste diferente, in calitate de executant, ne vom folosi de experienta acumulata in proiectele anterioare si vom aborda in mod pro-activ identificarea si evitarea conflictelor inainte de a deveni obstacole majore.

Consideram ca experienta anterioara in proiecte executate cu succes poate conduce la finalizarea contractului in bune conditii in perioada de executie care a fost alocata pentru implementarea contractului conform graficului de executie.

Daca va fi nevoie, vom mobiliza intr-o perioada foarte scurta de timp, echipa de suport (backstopping) provenita din personal angajat la implementarea altor proiecte, in vederea respectarii termenelor partiale si finale de executie a contractului

Suntem convinsi ca beneficiarii acestui proiect, cat si autoritatile locale vor delega personalul necesar, adecvat pentru a permite derularea cu maxima eficienta a activitatilor de executie.

Am identificat ca solutie pentru eliminarea dificultatilor de ordin administrativ-organizational si financiar, initierea de discutii din timp cu reprezentantii tuturor partilor implicate in desfasurarea contractului, realizandu-se astfel o cunoastere reala a conditiilor locale si a constrangerilor specifice existente.

Suntem constienti ca dezvoltarea de relatii eficiente si durabile de colaborare intre partile implicate in proiect este o conditie esentiala pentru succesul contractului.

In vederea desfasurarii in bune conditii a activitatilor aferente contractului in cauza este necesara din partea executantului o stransa colaborare cu autoritatile locale si un acord comun pentru evitarea intarzierilor .

Stabilirea impreuna cu Autoritatea Contractanta a prioritatilor imediate in executia lucrarilor inca din faza initiala a contractului.

MOD DE COMUNICARE CU BENEFICIARUL

Comunicarea cu beneficiarul se va realiza in special prin intalniri regulate ce asigura informare eficienta si implicit derularea in bune conditii a contractului.

Pe parcursul derularii contractului, vor fi elaborate rapoarte in functie de necesitati. Avand in vedere durata de executie propusa de catre noi, pentru a nu suprasolicita si aglomera inutil personalul Beneficiarului, avem in vedere elaborarea si depunerea de rapoarte de progres intocmite intr-un mod succint dupa fiecare intalnire de lucru avuta intre parti.

Rapoartele vor si rolul de documentare a mersului contractului.

Raportele de lucru vor asigura informarea corespunzatoare a autoritatii contractante privind derularea lucrarilor de executie.

Raportele vor fi scrise concis, clar si corect in limba romana.

Toate rapoartele furnizeaza informatii privind urmatoarele aspecte:

- Progresul general: activitatile legate de rezultatele obtinute, actiuni, planuri de lucru, intalniri cu Beneficiarul, alte entitati relevante etc.;
- Problemele intampinate si solutiile propuse;
- Planuri de actiune si recomandari detaliate si fundamentate;
- Forta de munca utilizata;
- Solicitari transmise/primite.

Rapoartele se depun intr-un exemplar pe suport de hartie. Rapoartele sunt aprobate de catre Autoritatea Contractanta.

In cazul in care vor exista comentarii pe baza rapoartelor depuse, ne obligam sa le revizuim si sa le redepunem

ABORDAREA PRIVIND RAPORTARILE (SE VA SPECIFICA CLAR CE VA CONTINE FIECARE RAPORT PERIODIC , DE MONITORIZARE PROGRES FIZIC CONFORM JALOANE STABILITE IN CAIETUL DE SARCINI, RAPORT PRIVIND MODIFICAREA GRAFICULUI DE EXECUTIE SI RAPORT PREZENTAT ODATA CU SITUATIA DE PLATA)

Raţiunea managementului contractului este obţinerea asigurării că la finalizarea Contractului, Autoritatea Contractantă a obţinut ce şi-a planificat şi poate dovedi îndeplinirea obiectivelor şi obţinerea beneficiilor.

Coordonare:

a. Organizarea întâlnirii de demarare a activităţilor în Contract, pentru obţinerea asiguram ca Autoritatea Contractantă şi Contractantul au aceeaşi perspectivă asupra activităţilor şi rezultatelor din Contract

b. Organizarea întâlnirilor de lucru, de monitorizare a progresului activităţilor şi de analiză a rezultatelor intermediare, corespunzătoare fiecărei etape din Contract/pachet de activităţi sau activitate din contract, după caz

c. Coordonarea resurselor şi activităţilor de către fiecare parte contractantă separat şi împreună

d. Distribuirea informaţiilor privind rezultatele/documentele intermediare şi finale factorilor interesaţi relevanţi identificaţi în Caietul de Sarcini şi în Propunerea Tehnică

Monitorizare:

a. Măsurarea progresului activităţilor din Contract prin raportare la Contract. Pentru măsurarea progresului se utilizează în practică cel puţin următoarele elemente:

i. Planul de lucru inclus de Ofertant în Propunerea Tehnică pe baza cerinţelor din Caietul de Sarcini, aşa cum este acesta acceptat de părţi

ii. Informaţiile din Propunerea Financiară şi clauzele contractuale privind modalitatea de plată

iii. Planul de management al riscurilor inclus în Propunerea Tehnică, acolo unde este aplicabil

b. Constatarea conformităţii prin acceptarea rezultatelor/documentelor parţiale pe baza criteriilor predefinite, incluse în Contract şi a deviaţiilor pozitive sau negative de la cerinţele incluse în Contract.

Controlul implică identificarea acţiunilor corective pentru abordarea abaterilor de la Contract constatate de comun acord în cadrul întâlnirilor dintre Contractant şi Autoritatea Contractantă, şi care se referă la dimensiuni precum abordarea şi metodologia utilizată în realizarea serviciilor, nivelul calitativ, cost, timp etc. În descrierea informaţiilor din acest capitol aveţi în vedere aspectele

legate de modificarea contractului şi conceptul de modificare substanţială din Legea 98/2016 şi HG 395/2016.

a. Gestionarea relaţieidintre Contractant şi Autoritatea Contractantă, din perspectiva managementului şi administrării acesteia;

b. Raportarea în cadrul Contractului;

c. Acceptarea rezultatelor intermediare/finale în cadrul Contractului;

d. Monitorizarea performanţei pe perioada derulării Contractului;

e. Evaluarea performanţei Contractantului la finalul Contractului.

Informaţiile şi cerinţele din acest capitol privesc exclusiv etapa de derulare a Contractului, cea în care Contractantul trebuie să realizeze activităţile şi să obţină rezultatele aşteptate, aşa cum este stabilit prin Contractul ce rezultă din această procedură, astfel încât până la finalizarea duratei Contractului să fie realizate şi acceptate (acceptarea finală sau parţială) conform planificării şi cerinţelor.

Contractantul elaborează un Raport de progres lunar

Raportul de progres este transmis Autorităţii Contractante cu 3 zile înainte de întâlnirea lunară de evaluare a progresului în cadrul Contractului. Formatul şi conţinutul Raportului de Progres va fi agreat cu Autoritatea Contractantă imediat după semnarea Contractului.

Un raport de progres este o modalitate de monitorizare a indeplinirii sarcinilor prin asociere cu etapele de referinta (milestones), asigurand astfel controlul in planificarea proiectelor. Acest demers permite adoptarea masurilor de corectie corespunzatoare si gestionarea intarzierilor, acolo unde este cazul.

Etapele de referinta din cadrul unui proiect (milestones) sunt acele evenimente semnificative, livrabile sau interdependente ce necesita monitorizare pentru a mentine derularea proiectului in directia corespunzatoare.

Un raport de progres este un instrument de monitorizare si prezentare a starii proiectului, avand o utilitate sporita in special in proiectele extinse si complexe (cu numeroase interdependente), intrucat ajuta la prezentarea informatiei in mod concis, evidentiind ceea ce a fost realizat concret pana la data raportarii.

Managerii pot solicita rapoarte de progres pentru a monitoriza stadiul fiecarui proiect si pentru a se asigura ca membrii echipei isi finalizeaza activitatea la timp. Supervizorii pot folosi rapoartele de progres pentru a determina daca un proiect sau o sarcina respecta protocoalele si daca acestea necesita anumite schimbari.

Un raport de progres este un document in care sunt actualizate toate informatiile referitoare la un proiect. Rapoartele de progres permit top-managementului si clientilor sa ramana informati cu privire la stadiul proiectului si să modifice sau sa ajusteze sarcinile, programele si bugetele.

Raportul de progres fizic va contine:

- Stadiul actual al proiectului;
- Sarcinile finalizate;
- Etapele de referinta atinse;
- Rolurile si responsabilitatile alocate;
- Timpul petrecut;
- Obstacolele care pot incetini progresul;
- Prioritatile si etapele urmatoare;
- Diferiti indicatori de performanta.
- Valoarea lucrarilor realizate
- Procentul realizat
- Modificari ale graficului de executie

Pentru anumite proiecte un raport de progres este prezentat la intervale de timp regulate, spre exemplu la finalul fiecarei luni, dar in general acesta este asociat finalizarii unei etape de referinta din cadrul proiectului, moment specificat in planul de proiect.

Un raport de progres trebuie sa fie scurt si direct. Acesta poate fi redactat in diferite programe, precum Microsoft Word, Google Docs, sau poate fi trimis sub forma de e-mail.

Cel puţin următoarele aspecte trebuie incluse în Raportul de progres, Raportul privind actualizarea drumului critic, Raport prezentat la fiecare situatie de plata

Stadiul activităţilor utilizând ca referinţă Planul de lucru acceptat, prin prezentarea	a) unui rezumat al evenimentelor relevante, a activităţilor perioadei precedente,a activităţilor planificate pentru perioada următoare şi a aspectelor relevante pentru fiecare disciplină aferentă obiectivului de investiţii
	b) progresul în cadrul Contractului pe activităţi majore indicând procentul din totalul activităţilor planificat, procentul real executat şi procentul planificat atât pentru perioada următoare de raportare, cât şi cumulat până în momentul realizării raportării.

	c)un rezumat al aspectelor de calitate (de ex., neconformităţi, respingeri şi revizuire termene de predare)
	d) lista deciziilor care trebuie realizate la nivel de Autoritate Contractantă şi care sunt necesare Contractantului pentru a progresa în realizarea activităţilor din perioada următoare de raportare sau care împiedică Contractantul în îndeplinirea obiectivelor Autorităţii Contractante. Această listă va include elementele care, dacă nu sunt rezolvate, vor avea un impact negativ asupra realizării activităţilor şi a termenului de predare, precum şi a conţinutului documentaţiilor tehnico-economice.
	e) Lista cu activităţile în aşteptare, cauzele, responsabilii desemnaţi pentru acţiune, calendarul soluţionării şi modalitatea de recuperare/remedire preconizată
	f) Analiza stadiului activităţilor de pe drumul critic
Situatia îndeplinirii punctelor de reper/jaloanelor:	a) o listă a punctelor de reper/jaloanelor pentru perioada următoare de raportare. Lista cuprinde datele planificate pe baza Planului de lucru actualizat, datele reale şi cele preconizate
	b) stadiul actual al jaloanelor/puntelor de reper planificate pentru perioada de raportare şi explicaţiile privind abaterile şi acţiunile preconizate pentru recuperare. Punctele de reper/ jaloanele care nu au fost finalizate în perioada de raportare rămân în listă până la finalizare
	c) acţiunile corective planificate sau recomandate şi stadiul la care se află acţiunile corective indentificate anterior
Stadiul utilizării sumelor alocate pentru cheltuieli incidentate în Contract şi stadiul implementării şi decontării modificărilor nesubstanţiale la Contract	

Planificarea solicitărilor de plată (facturi ce urmează a fi emise în următoarele perioade de implementare a Contractului)	
Rezumatul facturilor prezentate şi plăţile efectuate, inclusiv datele calendaristice asociate	

ELEMENTE CHEIE ALE UNUI RAPORT DE PROGRES

Rapoartele privind Etapele de Referinta (milestones) din cadrul unui proiect contin un set de elemente specifice structurate in doua categorii: Etape de referinta finalizate (Tabel 1) si Etape de referinta viitoare (Tabel 2)

Titlul proiectului		Data raportarii		
Etape pana la data de	Descriere Livrabile	Termen limita	Data efectiva a finalizarii	Comentarii

Tabel 1. Etape de referinta finalizate

Etape viitoare	Descriere Livrabile	Termen limita	Status	Termen limita modificat	Actiuni necesare
Total Etape Originale					
Nr.etape de finalizat la termen					
Nr. etape finalizate					
Raport etape finalizate/de finalizat					

Tabel 2. Etape de referinta viitoare

in prima parte a raportului, Etape de referinta finalizate, sunt descrise etapele realizate pana la momentul raportului, furnizand un rezumat a ceea ce s-a realizat si cand:

- Descriere etapa de referinta: se furnizeaza detalii despre ceea ce s-a realizat pentru a satisface specificatiile etapei de referinta;
- Termen limita: se inregistreaza data de finalizare conform planificarii;
- Data efectiva a finalizarii: se inregistreaza data de finalizare efectiva;
- Comentarii: in aceasta sectiune, se furnizeaza detalii despre modificarile realizate comparativ cu planul original, spre exemplu de ce au fost modificate livrabilele, de ce nu au fost respectate termenele limita.

Cea de-a doua sectiune a raportului face referire la starea Etapelor de referinta viitoare:

- Descriere etapa de referinta: ce trebuie facut pentru ca etapa de referinta sa fie considerata realizata;
- Termen limita: care este data de finalizare a etapei de referinta pe baza planului original;
- Status: se inregistreaza starea etapei de referinta – daca este in grafic, daca exista riscul sa iasa din grafic sau daca deja este in afara graficului (se recomanda utilizarea codurilor de culoare: verde – in grafic, galben – risc de iesire din grafic, rosu – iesit in afara graficului);
- Termen limita modificat: se inregistreaza data de finalizare modificata, insa aceasta este ultima optiune, intrucat modificarea termenului limita a unei etape presupune schimbari si in alte etape ale proiectului;
- Actiuni necesare: se prezinta actiunile necesare pentru a realiza o etapa in grafic, precum si consecintele modificarii termenului limita si ale metodelor care s-au intreprins pentru a solutiona problemele.

Un raport de progres poate fi adaptat din punct de vedere al formei de la organizatie la organizatie, insa, cu toate acestea, continutul ramane relativ similar. Odata finalizat, raportul va prezenta starea fiecarei etape cheie si va ajuta la planificarea si pregatirea corespunzatoare.

Desi continutul unui raport de progres este structurat pe linii directoare generale, in elaborarea unui raport de progres este important sa aveti in vedere tipologia beneficiarilor documentului si informatiile necesare acestora: Cine sunt beneficiarii raportului de progres si care este rolul lor in proiect? Cum vor fi acestia afectati de rezultatul proiectului? (de exemplu: informatiile de interes pentru managerul de proiect difera de informatiile ce suscita interesul pentru un investitor).

Se vor avea i in vedere, de asemenea, deciziile pe care le pot lua beneficiarii raportului de progres ca urmare a parcurgerii documentului (de exemplu: timpul si resursele investite in continuarea derularii proiectului).

Exista cateva bune practici ce pot fi urmate in crearea rapoartelor de progres:

Utilizarea datelor si a cifrelor –date concrete care pot ilustra progresul sau lipsa acestuia.

Integrarea elementelor vizuale – un raport de progres poate include grafice sau imagini care sa evidentieze anumite aspecte alte activitatii intreprinse;

Promovarea transparentei – pentru ca un raport de progres sa fie cu adevarat eficient, acesta trebuie sa fie transparent si sa prezinte fara „infrumusetari” stadiul sarcinii;

Stabilirea datei – toate rapoartele de progres trebuie sa includa data scadenta, data redactarii si data de finalizare a sarcinii;

Prezentarea problemelor intampinate – un raport de progres trebuie sa includa si obstacolele pentru a preveni escaladarea acestora.

Rapoartele de progres scrise au limitarile lor, deoarece calitatea si claritatea lor depind de abilitatile de redactare ale autorului. Ca urmare, multe detalii importante sunt omise sau pierdute sau documentul este ilizibil. Pentru a evita aceste bariere se va redacta un raport de progres in format electronic, in care se vor redacta clar si concis activitatile.

ABORDAREA PROPUSĂ PENTRU MANAGEMENTUL RISCURILOR ÎN CADRUL CONTRACTULUI ŞI ALOCAREA RISCURILOR ÎNTRE PĂRŢILE PARTICIPANTE

Obiectiv: Construire campus integrat pentru învăţământ dual Bacău

1. IDENTIFICAREA RISCURILOR PRINCIPALE

- **1.1. Riscuri tehnice**
- Erori de execuţie sau neconformităţi faţă de specificaţiile tehnice din proiectul tehnic aprobat;
- Utilizarea de materiale neconforme sau necertificate;
- Posibile deficienţe de execuţie la montajul sistemelor de instalaţii electrice, termice, ventilaţie sau panouri fotovoltaice;
- Necesitatea realizării de lucrări suplimentare, rezultate din constatări în teren sau adaptarea soluţiilor tehnice.

Măsuri de diminuare:

- Aplicarea unui Plan strict de Control al Calităţii valabil pentru toate categoriile de lucrări;
- Respectarea fazelor determinante şi a standardelor de execuţie în vigoare (Legea nr. 10/1995 şi reglementările nZEB);
- Verificări periodice ale execuţiei de către RTE, dirigintele de şantier şi proiectant;
- Testări şi recepţii intermediare, cu corectarea imediată a eventualelor neconformităţi.

1.2. Riscuri financiare şi economice

- Fluctuaţii ale preţurilor materialelor de construcţii şi echipamentelor (pompe de căldură, panouri fotovoltaice etc.);
- Întârzieri în aprovizionarea materialelor sau echipamentelor;
- Costuri neprevăzute cauzate de diferenţe între situaţia din teren şi documentaţia iniţială.

Măsuri de diminuare:

- Încheierea de contracte ferme cu furnizorii şi subcontractanţii principali;
- Planificarea şi rezervarea în avans a echipamentelor critice;
- Constituirea unui buget de rezervă pentru situaţii neprevăzute;
- Monitorizarea fluxului financiar corelat cu progresul fizic lunar.

1.3. Riscuri privind sănătatea şi securitatea în muncă

- Posibilitatea apariţiei accidentelor de muncă cauzate de utilizarea necorespunzătoare a echipamentelor;
- Expunerea muncitorilor la condiţii de muncă periculoase (lucru la înălţime, electricitate, manipularea echipamentelor grele).

Măsuri de diminuare:

- Aplicarea Planului propriu de Securitate şi Sănătate în Muncă (SSM), conform Legii nr. 319/2006 şi HG nr. 300/2006;
- Dotarea personalului cu echipamente individuale de protecţie corespunzătoare activităţilor desfăşurate;
- Organizarea de instruiri periodice şi instruiri punctuale la locul de muncă;
- Monitorizarea continuă a respectării normelor SSM de către şeful de şantier şi responsabilul SSM.

1.4. Riscuri de mediu

- Generarea de deşeuri provenite din demolări, instalaţii, ambalaje;
- Emisii de praf, zgomot şi poluanţi în timpul execuţiei;
- Poluarea accidentală a solului sau apelor subterane.

Măsuri de diminuare:

- Respectarea principiului DNSH în toate activităţile de execuţie;
- Implementarea unui Plan de management al deşeurilor, cu colectare selectivă şi trasabilitate conform HG nr. 856/2002;

- Utilizarea de echipamente şi tehnologii cu impact redus asupra mediului (pompe de căldură, corpuri de iluminat LED);
- Măsuri specifice de protecţie a solului şi apelor: utilizarea platformelor betonate, separatoare de hidrocarburi şi bariere antipraf.

- **1.5. Riscuri legale şi de conformitate**
- Întârzieri în obţinerea avizelor sau autorizaţiilor necesare;
- Neconformităţi constatate de autorităţi în urma inspecţiilor;
- Încălcarea reglementărilor tehnice sau urbanistice.

Măsuri de diminuare:

- Monitorizarea continuă a respectării cerinţelor legale şi de reglementare;
- Obţinerea tuturor avizelor şi acordurilor necesare înainte de începerea lucrărilor;
- Desemnarea unui responsabil pentru relaţia cu autorităţile şi avizele (ISC, ISU, DSP, APM);
- Păstrarea şi arhivarea completă a documentelor oficiale în format fizic şi electronic.

2. ALOCAREA RISCURILOR ÎNTRE PĂRŢILE PARTICIPANTE

Tip risc	Responsabil principal	Măsuri de prevenire şi control
Tehnic	Executant / Proiectant	Verificări, RTE, faze determinante
Financiar	Executant	Contracte ferme, rezervă financiară
Sănătate şi SSM	Executant	Plan SSM, EIP, instruiri periodice
Mediu	Executant / Beneficiar	Plan de management deşeuri, măsuri DNSH
Legal / conformitate	Beneficiar / Executant	Avize, autorizaţii, urmărire legislaţie

- **3. MONITORIZAREA ŞI REVIZUIREA PLANULUI DE RISC**

Pentru menţinerea eficienţei strategiei de gestionare a riscurilor, se vor aplica următoarele măsuri:

- Organizarea de şedinţe periodice pentru evaluarea progresului şi identificarea de noi riscuri;
- Implementarea unui sistem intern de raportare a incidentelor sau neconformităţilor;
- Revizuirea şi actualizarea periodică a planului de risc, în funcţie de evoluţia execuţiei şi a contextului de şantier.

Nr.	Categoria de risc	Riscul	Descrierea riscului	Consecinţei e riscului	Atenuarea riscului	Alocarea riscului		
						Achizitor	Risc partajat	Antre-prenor
1	Risc social	i.apariţia unor eventuale dificultati de colaborare şi comunicare între diferiţi factori interesaţi şi anume: Contractant, autorităţile competente, Autoritate Contractantă;		Prelu ngirea termenelor de implementare a proiectului	Realizarea de raportari si sedinte regularea cu privire la progresul si modul de desfasurare al lucrarilor, Precum si pentru consemnarea oricaror nemultumiri si neintelegeri ce pot interveni intre executant si beneficiar		x	
1	Risc tehnologic	ii. existenţa de erori de proiectare/omisiuni în documentele puse la dispoziţie de Autoritatea Contractantă, neidentificate până la momentul iniţierii acestei proceduri;	-	abandonarea implementarii proiectului; - costuri suplimentare si neincadrarea in bugetul stabilit al proiectului; - prelungirea termenelor de implementare a proiectului si neincadrarea in obiectivele de timp stabilite pentru implementarea proiectului;	elaborarea planului de investitii intr-un mod realist ;	x		

2	Risc contractual	apariţia de solicitări specifice ale autorităţilor competente referitoare la amplasamentul obiectivului/proiectului de investiţii, inclusiv situaţia în care parametrii pentru anumite caracteristici/activităţi stabiliţi de autorităţile competente sunt mai stricţi decât parametrii propuşi de Contractant;		costuri suplimentare si neincadrarea in bugetul stabilit al proiectului; - prelungirea termenelor de implementare a proiectului si neincadrarea in obiectivele de timp stabilite pentru implementarea proiectului;	Mobilizare alternativa, modificarea planului de desfasurare a „Proiectului”, obtinerea informatiilor, recuperarea intarzierilor		x	
		iv. adăugarea de activităţi/ solicitări de informaţii noi, în funcţie de progresul activităţilor;		costuri suplimentare si neincadrarea in bugetul stabilit al proiectului; - prelungirea termenelor de implementare a proiectului si neincadrarea in obiectivele de timp stabilite pentru implementarea proiectului;	Mobilizare alternativa, modificarea planului de desfasurare a „Proiectului”, obtinerea informatiilor, recuperarea intarzierilor			

	Risc tehnologic	iv. adăugarea de activităţi/ solicitări de informaţii noi, în funcţie de progresul activităţilor;		costuri suplimentare si neincadrarea in bugetul stabilit al proiectului; - prelungirea termenelor de implementare a proiectului si neincadrarea in obiectivele de timp stabilite pentru implementarea proiectului;	Mobilizare alternativa, modificarea planului de desfasurare a „Proiectului”, obtinerea informatiilor, recuperarea intarzierilor		x	
	Risc contractual	vi. depăşirea duratei de realizare a activităţilor asumată prin Propunerea Tehnică.			Planificarea corespunzatoare a alocarii de resurse raportat la cantitatile de lucrari ce se vor executa in conformitate cu duratele de executie Suplimentarea echipelor de lucru si recuperea intarzierilor intervenite in programul de lucru		x	

Activităţi de punere în operă a documentaţiei tehnice controlul calităţii lucrărilor executate

- vom sesiza Beneficiarul lucrarii asupra neconformităţilor şi neconcordantelor constatate în proiectul tehnic, în vederea soluţionării;

- vom asigura nivelul de calitate stabilit prin documentaţia tehnică, realizat prin personal propriu, cu responsabili tehnici cu execuţia atestaţi;

- vom convoca factorii care trebuie să participe la verificarea lucrărilor ajunse în faze determinante ale execuţiei şi asigurarea condiţiilor necesare efectuării acestora;

- vom solutiona neconformităţile,defectele si neconcordantele apărute în fazele de execuţie, numai pe baza soluţiilor stabilite de Proiectant cu acordul Beneficiarului lucrarii

- Vom uiliza în execuţia lucrărilor numai produse şi procedee prevăzute în documentaţia tehnică, certificate sau pentru care există agremente tehnice, care conduc la realizarea cerinţelor, precum şi gestionarea probelor-martor;

- Vom inlocui produsele/echipamentele şi procedeele prevăzute în documentaţia tehnică doar cu altele care îndeplinesc condiţiile precizate în documentaţie şi numai pe baza soluţiilor stabilite de Proiectant cu acordul Beneficiarului;

- Vom respecta documentaţia tehnica (proiect şi detalii de de execuţie) pentru realizarea nivelului de calitate corespunzător cerinţelor;

- Vom propune spre recepţie numai construcţiile care corespund cerinţelor de calitate şi pentru care s-au completat documentele necesare întocmirii cărţii tehnice a construcţiei;

- vom indeplini, la termenele stabilite, masuriler dispuse prin actele de control sau prin documentele de recepţie a lucrărilor de construcţii;

- vom remedia, pe propria cheltuiala defectele calitative apărute din vina noastra, atât în perioada de execuţie, cat şi în perioada de garanţie stabilită prin Contract;

- vom readuce terenurilor ocupate temporar la starea lor iniţială, la terminarea execuţiei lucrărilor.

Activitati legate de receptia la terminrea lucrarilor

Receptia la terminarea lucrărilor

– Executantul trebuie să comunice investitorului, în perioada de valabilitate a autorizaţiei de construire/desfiinţare, data terminării tuturor lucrărilor prevăzute în contract, respectiv a lucrărilor aferente părţilor/obiectelor/sectoarelor din/de construcţie în condiţiile prevăzute de lege şi solicită acestuia, prin document scris cu confirmare de primire, efectuarea recepţiei la terminarea lucrărilor, inclusiv stabilirea datei şi locului de întrunire a comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor. O copie a comunicării va fi transmisă de executant si reprezentantului investitorului pe santier.

Investitorul, în maximum 5 zile calendaristice de la notificarea terminării lucrărilor, va solicita:

a) solicită factorilor implicati desemnarea de către aceştia a reprezentanţilor în comisia de recepţie la

terminarea lucrărilor;

b) stabileşte data, ora şi locul la care se întruneşte şi îşi începe activitatea comisia de recepţie la terminarea lucrărilor;

c) transmite Inspectoratului de Stat în Construcţii - I.S.C. comunicarea executantului către investitor, referatele pe specialităţi întocmite de proiectant şi de dirigintele/diriginţii de şantier cu privire la modul în care a fost executată lucrarea şi valoarea, fără TVA, a lucrărilor executate supuse recepţiei în vederea eliberării adeverinţei prin care se confirmă plăţile efectuate către Inspectoratul de Stat în Construcţii — I.S.C.

Factorii implicaţi în etapa de recepţie la terminarea lucrărilor comunică investitorului, în termen de 10 zile de la primirea solicitării reprezentantul desemnat să participe în comisia de recepţie.

Investitorul numeşte comisia de recepţie în maximum 3 zile de la primirea tuturor comunicărilor de la factorii implicaţi în etapa de recepţie la terminarea lucrărilor şi transmite membrilor comisiei de recepţie, executantului şi proiectantului data, ora şi locul la care se întruneşte şi îşi începe activitatea comisia.

Comisiile de receptie pentru constructii si pentru instalatiile aferente acestora se vor numi de către investitor si vor fi alcătuite din cel putin 5 membri. Dintre acestia, obligatoriu vor face parte un reprezentant al investitorului si un reprezentant al administratiei publice locale pe teritoriul căreia este situată constructia, iar ceilalti vor fi specialisti în domeniu (1-3 membrii specialisti în domeniul lucrărilor de construcţii supuse recepţiei)

Reprezentantii executantului si ai proiectantului nu pot face parte din comisia de receptie, acestia având calitatea de invitati.

– Proiectantul, în calitate de autor al proiectului constructiei, va întocmi si va prezenta în fata comisiei de receptie punctul său de

vedere privind executia constructiei.

- Secretariatul comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor este asigurat de un diriginte de şantier autorizat implicat în verificarea calităţii lucrărilor executate pentru realizarea construcţiei şi a intervenţiilor la construcţia existentă, care întocmeşte, în numele investitorului, documentele de recepţie la terminarea lucrărilor şi constituie carte tehnică a construcţiei.

In conditiile prevazute de lege din comisia de receptie mai fac parte :

- un reprezentant desemnat de către Inspectoratul de Stat în Construcţii — I.S.C.;

-un reprezentant desemnat de către inspectoratele pentru situaţii de urgenţă judeţene/

-un reprezentant desemnat de către ordonatorul principal de credite bugetare

În cazul în care investitorul, în termenul legal prevăzut in HG 343/2017 nu stabileşte data, ora şi locul de întrunire a comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor sau dacă acesta nu se prezintă la data, ora şi locul de recepţie stabilit, direct sau prin împuternicit, executantul va reînnoi cererea pentru fixarea unei noi date de convocare a comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor.

Investitorul este obligat să stabilească, în intervalul de 10 zile de la primirea noii cererii, o nouă dată de convocare a comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor.

În situaţia în care nici până la expirarea celui de-al doilea termen, investitorul nu fixează data de începere a recepţiei la terminarea lucrărilor sau dacă nu se prezintă la data, ora şi locul de întrunire a comisiei de recepţie direct sau prin împuternicit legal, executantul va stabili un termen de recepţie în intervalul de 10 zile de la expirarea celui de-al doilea termen. Executantul va notifica în scris investitorului, precum şi celorlalţi membri ai comisiei, în timp util, ultimul termen de întrunire a comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor. În notificare, executantul va preciza, totodată, că investitorul va răspunde pentru acoperirea tuturor cheltuielilor şi prejudiciilor produse ca urmare a neefectuării recepţiei la terminarea lucrărilor.

1. Descriere

1.1. În momentul prezentării la faţa locului pentru efectuarea recepţiei lucrărilor, programul după care se va realiza aceasta, va fi condusă de preşedintele CRL.

Comisia de recepţie la terminarea lucrărilor se întruneşte la data, ora şi locul fixate, iar preşedintele acesteia, numit de investitor, stabileşte programul după care va fi realizată recepţia la terminarea lucrărilor. Comisia de recepţie poate funcţiona numai în prezenţa a cel puţin 2/3 din membrii numiţi ai acesteia.

În vederea desfăşurării în bune condiţii a recepţiei la terminarea lucrărilor, investitorul are obligaţia de a pune la dispoziţia comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor documentaţia privind proiectarea şi execuţia lucrărilor, precum şi alte documente solicitate în scris şi pe care comisia le consideră necesare în acest sens.CRL examinează:

respectarea prevederilor din autorizaţia de construire, precum şi avizele/acordurile şi condiţiile de execuţie impuse de autorităţile competente;

executarea lucrărilor în conformitate cu prevederile contractului de lucrări/de execuţie, ale documentaţiei de proiectare, ale documentaţiei de execuţie şi ale reglementărilor specifice, cu respectarea cerinţelor fundamentale, conform legii

terminarea tuturor lucrărilor prevăzute în contractul de lucrări/de execuţie încheiat între investitor şi executant şi în documentaţia anexă la contract, respectiv a lucrărilor aferente părţilor/obiectelor/sectoarelor din/de construcţie

documentele care intră în componenţa cărţii tehnice a construcţiei, inclusiv proiectul tehnic de execuţie actualizat la data finalizării lucrărilor - „as built", dispoziţiile de şantier, procesele-verbale de lucrări ascunse, procesele-verbale de control în faze determinante,

existenţa devizului general actualizat la terminarea lucrărilor şi/sau a documentelor care certifică valoarea calculată de autoritatea administraţiei publice competente care a emis autorizaţia de construire/desfiinţare în vederea regularizării taxei de autorizare, din care să reiasă valoarea finală a lucrărilor executate, precum şi a cotelor legal datorate Inspectoratului de Stat în Construcţii — I.S.C.;

adeverinţa eliberată de Inspectoratul de Stat în Construcţii, prin care se confirmă plăţile efectuate, respectiv dacă investitorul a

virat către Inspectoratul de Stat în Construcţii sumele aferente cotelor prevăzute în Legea nr. 50/1991;

existenţa certificatului de performanţă energetică, conform prevederilor Legii nr.372/2005 privind performanţa energetică a clădirilor, republicată, după caz;

procesul-verbal de recepţie parţială, prevăzut în cazul preluării de către investitor a unei părţi din construcţie, pe stadii fizice de execuţie, după caz;

referatele pe specialităţi întocmite de proiectant şi dirigintele de şantier cu privire la modul în care a fost executată lucrarea;

j) alte documente pe care le consideră necesare.

Examinarea se va face prin:

cercetarea vizuală a construcţiei

analiza documentelor conţinute în cartea tehnica a construcţiei

Pe parcursul examinării construcţiei şi a documentelor puse la dispoziţie, membrii comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor pot solicita investitorului, justificat, prezentarea altor documente relevante, precum şi realizarea de expertize tehnice, ridicări topografice, încercări suplimentare, probe, măsurători şi alte teste.

La terminarea examinării nemijlocite a construcţiei, comisia de recepţie la terminarea lucrărilor întocmeşte procesul-verbal de

recepţie la terminarea lucrărilor, în care consemnează:

a) constatări în urma examinării vizuale a construcţiei şi analizării documentelor;
b) valoarea finală a lucrărilor executate, cu şi fără TVA;
c) realizarea măsurilor prevăzute în avizul de securitate la incendiu şi în documentaţia de execuţie din punct de vedere al prevenirii şi al stingerii incendiilor;
d) aspectele care trebuie să fie remediate, precum şi termenul de remediere;
e) eventuale explicaţii şi/sau observaţii ale executantului;
f) refuzul executantului de a semna procesul-verbal de recepţie, după caz;
g) situaţiile de absenţă a unor membri ai comisiei sau invitaţi convocaţi;
h) decizia de admitere sau de respingere a recepţiei sau, după caz, decizia de suspendare a procesului de recepţie;
i) perioada de garanţie a lucrărilor.

1.2. La terminarea examinării, comisia va consemna observaţiile şi concluziile într-un proces verbal de recepţie pe care îl va înainta în termen de 3 zile lucrătoare investitorului împreună cu recomandarea de admitere a recepţiei, amânarea ei sau respingerea acesteia.

Comisia de recepţie la terminarea lucrărilor decide suspendarea procesului de recepţie la terminarea lucrărilor dacă constată următoarele:

existenţa unor neconformităţi, neconcordanţe, defecte ori deficiente care sunt de natură să afecteze utilizarea construcţiei conform destinaţiei sale;

existenţa unor lucrări realizate necorespunzător, nefinalizate sau neexecutate, care pot afecta cerinţele fundamentale aplicabile; construcţia prezintă vicii a căror remediere este de durată şi strict necesară pentru asigurarea utilităţii construcţiei conform destinaţiei preconizate, potrivit Legii nr. 10/1995, republicată;

existenţa, în mod justificat, a unor suspiciuni rezonabile cu privire la calitatea lucrărilor

realizate şi necesitatea unor expertize tehnice, încercări şi teste suplimentare pentru a le clarifica;

investitorul nu pune la dispoziţia comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor documentele prevăzute la art. 15 alin. (3).

În cazul în care comisia de recepţie la terminarea lucrărilor decide suspendarea procesului de recepţie, aceasta încheie un proces- verbal de suspendare a procesului de recepţie la terminarea lucrărilor, în care consemnează decizia de suspendare, măsurile recomandate în scopul remedierii aspectelor constatate, precum şi termenul de remediere, iar investitorul comunică executantului decizia comisiei în maximum 3 zile lucrătoare de la luarea la cunoştinţă a procesului-verbal de suspendare a procesului de recepţie la terminarea lucrărilor, împreună cu un exemplar al acestuia.

Termenul de remediere este stabilit de comisia de recepţie la terminarea lucrărilor împreună cu executantul şi nu poate depăşi

90 de zile de la data încheierii procesului-verbal de suspendare.

În cazul în care executantul nu remediază aspectele prevăzute in proces in termenul de remediere, investitorul îl va soma în acest sens, iar dacă executantul nu dă curs somaţiei, investitorul este în drept să execute remedierile pe cheltuiala şi riscul executantului în culpă şi să pretindă plata prejudiciului produs, potrivit legii.

Prin excepţie, în cazul în care condiţiile climatice sau alţi factori independenţi de voinţa părţilor determină imposibilitatea remedierii aspectelor constatate, executantul notifică investitorul despre această situaţie şi solicită decalarea termenului de remediere cu până la 90 de zile.

Admiterea recepţiei se face în cazul în care nu se constată existenţa aspectelor prezentate anterior sau, în caz contrar, dacă acestea au fost remediate de executant în termenul de remediere stabilit sau de investitor.

Respingerea recepţiei se face dacă :

a) comisia de recepţie la terminarea lucrărilor nu a putut examina nemijlocit construcţia;
b) executantul nu remediază aspectele prevăzute in procesul verbal, inclusiv cele rezultate în urma expertizelor tehnice, ridicărilor topografice, încercărilor suplimentare, probelor, măsurătorilor şi altor teste solicitate, în termenul de remediere;

c) nu au fost realizate măsurile prevăzute în avizul de securitate la incendiu şi în documentaţia de execuţie din punct de vedere al prevenirii şi al stingerii incendiilor;
d) se constată vicii care nu pot fi înlăturate şi care prin natura lor implică nerealizarea uneia sau a mai multor cerinţe fundamentale, caz în care se impun expertize tehnice, reproiectări, refaceri de lucrări şi altele;
e) reprezentantul autorităţii administraţiei publice competente care a emis autorizaţia de construire/desfiinţare, al Inspectoratului de Stat în Construcţii — I.S.C., au al inspectoratelor judeţene pentru situaţii de urgenţă propun respingerea recepţiei;
f) se constată că lucrările nu respectă autorizaţia de construire.

În conformitate cu decizia comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor, investitorul aprobă, în termen de 3 zile de la luarea deciziei

de către comisie, admiterea sau respingerea recepţiei şi semnează procesul-verbal la terminarea lucrărilor.

Data finalizării recepţiei la terminarea lucrărilor este data semnării de către investitor a procesului-verbal de recepţie la terminarea lucrărilor.

1.3. Perioada de garanţie a lucrărilor stabilită prin contractul de execuţie începe la data semnarii procesului verbal la terminarea lucrarilor, cu respectarea reglementărilor în vigoare.
După încheierea procesului-verbal de recepţie la terminarea lucrărilor, investitorul nu poate emite alte solicitări de remediere de lucrări, penalizări, diminuări de valori şi altele asemenea decât cele consemnate în procesul-verbal de recepţie la terminarea lucrărilor. Fac excepţie viciile ascunse descoperite în termenul stabilit conform legii, precum şi viciile structurii de rezistenţă rezultate din nerespectarea normelor de proiectare şi de execuţie în vigoare la data realizării construcţiei, descoperite pe toată durata de existenţă a construcţiei.

Investitorul preia construcţia de la executant în baza procesului-verbal de recepţie la terminarea lucrărilor. În cazul în care investitorul nu îndeplineşte şi calitatea de proprietar predă, la rândul său, proprietarului construcţia recepţionată potrivit prezentului regulament.

Este interzisă utilizarea construcţiei a cărei recepţie la terminarea lucrărilor a fost respinsă, până la finalizarea remedierilor, aceasta fiind pusă în stare de conservare prin grija

şi pe cheltuiala investitorului.

Procesul-verbal de recepţie la terminarea lucrărilor se comunică, în termen de 5 zile de la data finalizării recepţiei, de către

investitor:

a) proprietarului;
b) executantului;
c) proiectantului;
d) autorităţii administraţiei publice competente, emitente a autorizaţiei de construire/desfiinţare;

e) Inspectoratului de Stat în Construcţii — I.S.C.
f) tuturor factorilor implicaţi în etapa de recepţie la terminarea lucrărilor, care au semnat procesul-verbal de recepţie la terminarea lucrărilor.

activităţi legate de recepţia finală la expirarea perioadei de garanţie de bună execuţie

Recepţia finală este organizată de proprietar, acesta stabilind data de începere a recepţiei finale, în maximum 10 zile de la expirarea perioadei de garanţie.

La recepţia finală participă: investitorul, comisia de recepţie numită de investitor, proiectantul lucrării şi executantul. Comisia de recepţie finală se întruneşte la data, ora şi la locul fixate, şi vor examina următoarele:

- procesele - verbale de recepţie la terminarea lucrărilor
- referatul proprietarului/administratorului/utilizatorului privind urmărirea comportării în exploatare a construcţiei, pe perioada de garanţie, în conformitate cu obligaţiile ce le revin potrivit legii;
-cartea tehnică a construcţiei completată;
-remedierile efectuate ca urmare a viciilor ascunse constatate în perioada de garanţie a lucrărilor de construcţii, după caz

4.5. La terminarea recepţiei finale, comisia îşi va consemna observaţiile şi concluziile în PV de recepţie finală pe care îl va înainta investitorului în termen de 3 zile lucrătoare împreună cu recomandarea de admitere, de amânare sau respingere a recepţiei. Comisia de recepţie finală poate cere proprietarului, în cazuri justificate şi/sau în cazul apariţiei unor vicii, altele decât cele rezultate din exploatarea necorespunzătoare a construcţiei, efectuarea de expertize tehnice, încercări suplimentare, probe şi alte teste.

Comisia de recepţie finală prezintă proprietarului procesul-verbal de recepţie finală, cu observaţiile participanţilor şi cu decizia
comisiei.

În conformitate cu decizia comisiei de recepţie finală, proprietarul aprobă, în termen de 3 zile de la luarea deciziei de către comisie, admiterea sau respingerea recepţiei şi semnează procesul-verbal de recepţie finală.

Data finalizării recepţiei finale este data semnării de către proprietar a procesului verbal de recepţie finală.

Procesul-verbal de recepţie finală se comunică de către proprietar, respectiv asociaţia de proprietari legal constituită, în termen de 5 zile de la data finalizării recepţiei:

autorităţii administraţiei publice competente, emitente a autorizaţiei de construire/desfiinţare; executantului;

Inspectoratului de Stat în Construcţii — I.S.C.

4.6. Cartea tehnică a construcţiei se compune din ansamblul de documente referitoare la proiectarea, execuţia, recepţia, exploatarea, întreţinerea, repararea şi urmărirea în timp a construcţiei.

Cartea tehnică se definitivează înainte de recepţia finală.

Cartea tehnică, după întocmire, se completează şi se păstrează pentru fiecare obiect de construcţii de către investitor sau, după caz, de către proprietar.

Cartea tehnică a construcţiei se întocmeşte de către investitor pentru toate obiectele de construcţii definitive, supuse regimului de autorizare a construcţiilor, indiferent de natura fondurilor din care sunt finanţate sau de natura proprietăţii asupra lor.

Cartea tehnică a construcţiei, cuprinde documentaţia privind proiectarea, documentaţia privind execuţia, documentaţia privind recepţia şi documentaţia privind urmărirea comportării în exploatare şi intervenţii în timp asupra construcţiei.

Cartea tehnică se întocmeşte prin grija investitorului şi se predă proprietarului construcţiei astfel:

documentaţia privind proiectarea actualizată la data recepţiei la terminarea lucrărilor şi documentaţia privind execuţia, la recepţia la terminarea lucrărilor;

documentaţia privind recepţia, precum şi documentaţia privind urmărirea comportării în exploatare şi intervenţii asupra construcţiei, la recepţia finală a lucrărilor de construcţii.

Proprietarii construcţiilor au obligaţia să păstreze şi să completeze la zi documentaţiile prezentate anterior. În cazul asociaţiei de proprietari, cartea tehnică a construcţiei se păstrează şi se completează la zi de către administrator.

Prevederile din cartea tehnică a construcţiei referitoare la exploatare sunt obligatorii pentru

proprietar, administrator şi utilizator.

La înstrăinarea construcţiei, cartea tehnică se predă noului proprietar

Managementul schimbărilor cantitative sau calitative în timpul execuţiei lucrărilor;

Este asigurat prin serviciul de Asistenta Tehnica, Acordarea asistenţei tehnice atât în timpul execuţiei, cât şi în perioada de garanţie până la recepţia finală a lucrărilor pentru asigurarea execuţiei lucrărilor atât din punct de vedere calitativ cât şi cantitativ, prin:

Propunerea de modalităţi de rezolvare a eventualelor neconformităţi apărute pe toată perioada de derulare a execuţiei.

Răspunsul la solicitările Autorităţii Contractante cu privire la orice sesizare în legătură cu neconformităţile şi/sau neconcordanţele constatate în proiect în vederea soluţionării acestora, ori de câte ori este necesar, pentru asigurarea conformităţii proiectului şi atingerea nivelului de calitate stabilit.

Soluţionarea neconformităţilor, defectelor şi neconcordanţelor apărute în fazele de execuţie, prin oferirea de soluţii tehnice, cu acordul Autorităţii Contractante; Urmărirea pe şantier a aplicării soluţiei tehnice şi a utilizării în execuţie a materialelor din proiect, pe toată durata contractului.

Participarea la întâlnirile Autorităţii Contractante cu una, mai multe sau toate părţile implicate în derularea contractului de execuţie de lucrări, respectiv cu Dirigintele de şantier, Inspectoratul de Stat în Construcţii etc.

Răspunsul la notificările emise de către Dirigintele de şantier, conform obligaţiilor ce îi revin acestuia din urmă, referitoare la apariţia unei situaţii neprevăzute.

PREZENTAREA DETALIATA PRIVIND ASPECTELE ORGANIZATIONALE GENERALE SI SPECIFICE PROIECTULUI

Societatea noastra va studia cu responsabilitate capitolele importante ale viitoarelor investii referitoare la: destinatie, localizare, dimensiune, costul, timpul de realizare, riscurile, produsele si parametri calitativi ai produselor, parametri de rentabilitate, etc.

Lucrarile se vor executa in conformitate cu proiectele tehnice.

Odata cu executarea lucrarilor, se vor cauta solutii de mentinere a circulatiei, fara inchiderea acesteia sau instituirea de restrictii pe termene indelungate, inclusiv prin executarea lucrarilor in timpul noptii.

Societatea noastra va asigura prin laboratorul sau autorizat, efectuarea tuturor incercarilor si deteminarilor rezultate din aplicarea caietului de sarcini al proiectului. Societatea noastra nu se va limita

doar la incercarile si deteminarile rezultate din aplicarea caietului de sarcini, ci si la orice alt tip de incercari si teste ca urmare a respectarii stas-urilor si normativelor in vigoare.

La organizarea executiei lucrarilor de constructii civile societatea noastra va tine cont de necesitatea asigurarii in permanenta a circulatiei autovehiculelor speciale (salvare, pompieri, politie).

Societatea noastra va urmari ca executia tuturor lucrarilor sa se faca astfel incat constructia sa se mentina la nivelul standardelor si reglementarilor tehnice in vigoare privind calitatea si siguranta traficului.

In cazul in care beneficiarul va constata abateri de la prevederile Proiectului/Caietului de sarcini suntem de acord cu dispunerea intreruperii executiei lucrarilor si luarea masurilor ce se impun in consecinta.

Pe perioada contractului societatea noastra este pe deplin responsabila pentru toate accidentele rutiere provocate ca urmare a degradarilor aparute in carosabil, degradari care pun in pericol siguranta circulatiei.

Societatea noastra va organiza executia lucrarilor, functie si de cererea beneficiarului, pe zone, pentru a evita afectarea prea indelungata a locuitorilor din zona respectiva.

Societatea noastra va:

1. Inregistra zilnic cantitatile de lucrari executate precum si calitatea acestora pe santier in parte.
2. Inregistra si centraliza cantitatile executate lunar in santier, va asigura corespondenta lor cu cele prevazute in proiect si va face o actualizare cumulata a acestora, precum si a valorilor rezultate.
3. Lunar, pe baza documentelor, va face o comparatie intre progresul fizic real, aprobat, fata de cel planificat, pentru fiecare activitate.
4. Intocmi Situatiile de Plata.

Formatele in care se vor realiza activitatile de mai sus vor fi propuse dirigintelui de santier, discutate si aprobate de Beneficiar inainte de implementare.

MANAGEMENTUL PROIECTULUI

Societatea noastra dispune de resurse suficiente, de personal si utilaje pentru realizarea tuturor categoriilor de lucrări ce se vor executa in cadrul prezentului contract.

Muncitorii calificaţi pot fi, după cum urmează: instalatori, betonisti, dulgheri, electricieni, dulgheri, şoferi, etc.

Managementul resurselor se va face in aşa fel incît lucrările ce fac obiectul acestui contract sa fie realizate in termenul pus la dispoziţie si conform solicitărilor din caietul de sarcini.

In funcţie de fiecare categorie de lucrări se vor aloca resursele umane astfel incât execuţia lucrărilor sa se desfăşoare conform contractului si specificaţiilor din caietul de sarcini.

Lucrările se vor efectua conform prevederilor, reglementarilor tehnice si standardelor din domeniu, in vigoare, in scopul menţinerii stării tehnice corespunzătoare.

Contractantul va urmări ca execuţia tuturor lucrărilor sa se facă astfel incît sa se mentina la nivelul standardelor si reglementarilor tehnice in vigoare privind calitatea si siguranţa traficului.

Obiectivele contractului si rezultatele aşteptate de către constructor sunt clare, si anume: începerea si derularea lucrărilor de construcţii conform contractului si in conformitate cu cerintele din documentaţia de atribuire, respectând toate normele si standardele in vigoare, , execuţia lucrărilor de construcţii intr-o buna maniera si evitând diverse probleme, o buna colaborare intre proiectant - constructor – beneficiar – consultant, efectuarea plaţilor către constructor conform situaţiilor de plata înaintate.

Pe tot parcursul execuţiei lucrărilor se va urmări in permanenta conlucrarea dintre echipele prezente pe şantier astfel încât orice problema sa nu conducă la întârzierea execuţiei lucrărilor, sau la execuţia vicioasa a acestora. Coordonarea lucrărilor se va face de către echipa de proiect, si anume a personalului propus pentru îndeplinirea contractului. Echipa de proiect prin experienţa dobândita in decursul anilor este in măsura sa organizeze desfăşurarea contractului in bune condiţii. Prin personalul muncitor, care si acesta are experienţa in spate, execuţia se va desfăşura conform indicatiilor echipei de proiect.

Manager de Proiect (Director tehnic) va avea sarcina de a organiza si trasa sarcini celorlalti membrii a echipei, cum ar fi Sef de Santier, RTE, RTC, SSM si RPM. Coordonatorul de proiect primeste rapoartele de activitate din partea celorlalti membrii ai echipei de proiect si le centralizeaza. El este persoana care are sarcina de a conduce proiectul din punct de vedere atat contractual cat si al lucrarilor. Totodata coordonatorul de proiect are obligatia de a pastra legatura si cu beneficiarul astfel incat acesta sa fie informat corespunzator in privinta cu orice problema legata de buna desfasurare a contractului. In acelasi timp coordonatorul de proiect trebuie sa fie deschis si catre problemele si nevoile riveranilor si dupa caz sa rezolve eventuale probleme aparute ca urmare a aexecutiei lucrarilor.

Seful de şantier are sarcina de a organiza lucrările in conformitate cu condiţiile calitative si cantitative din cadrul documentaţiei de atribuire, in conformitate cu condiţiile contractuale si in conformitate cu oferta si graficul de execuţie. Seful de şantier are legătura directa cu furnizorii de materiale, cu care stabileşte programul de livrare astfel încât acesta sa corespunda nevoilor şantierului. Seful de şantier fiind direct implicat in execuţia lucrărilor păstrează legătura cu beneficiarul si cu riveranii si semnalează eventuale probleme apărute si transmite eventuale propuneri de soluţionare.

Responsabil tehnic cu execuţia (RTE) are obligaţia de a urmării execuţia lucrărilor din punct de vedere tehnic, astfel încât acestea sa corespunda cu condiţiile calitative si cantitative din cadrul documentaţiei de atribuire si in conformitate cu oferta. Totodată acesta păstrează legătura cu autorităţile abilitate (Inspectoratul de Stat in Construcţii, reprezentant Beneficiar, reprezentant proiectant) in vederea programării recepţiilor in concordanta cu fazele determinante si/sau recepţionarea lucrărilor care devin ascunse.

Responsabil privind asigurarea controlului calităţii (CQ) are obligaţia de urmării execuţia lucrărilor din punct de vedere calitativ al acestora. El are obligaţia de a urmării ca materialele ce vor fi puse in opera

sa corespunda din punct de vedere calitativ, iar in cazul in care materialele care urmează a fi puse in opera sunt de calitate îndoielnica sa semnaleze acest fapt sefului de şantier. RAC păstrează legătura cu laboratorul si îl instiinteaza in legătura cu frecventa de aprovizionare a materialelor, astfel încât laboratorul sa poată efectua probele necesare in conformitate cu documentaţia de atribuire.

Responsabil cu sănătatea si securitatea în munca (SSM) are obligaţia de a aduce la cunoştinţa personalului de conducere si personalului muncitor normele in ceea ce priveşte sănătatea si securitatea in munca. El urmăreşte si instruieşte personalul in conformitate cu legile in vigoarea si in concordanta cu tipul lucrărilor care trebuiesc executate. SSM păstrează, după caz, legătura cu ITM. SSM se subordonează direct managerului de proiect si indirect sefului de şantier.

Echipele de muncitori desemnate in vederea execuţiei lucrărilor sunt de obicei formate din **sef de echipa** desemnat si din muncitori. Şefii de echipa se subordonează sefului de şantier si duc la aplicarea instrucţiunilor trasate de către acesta. Totodată aceştia păstrează legătura intre ei in vederea soluţionării unor probleme care pot apărea pe parcursul execuţiei lucrărilor, ca de exemplu defectarea unui utilaj.

Programul de lucru se va considera fiind unul normal de 8 ore/zi, cinci zile pe săptămână pentru un singur muncitor.

Aspectele cheie privind îndeplinirea rezulatelot contractului şi atingerea rezultatelor aşteptate

- Semnarea contractului de executie lucrari
- Primirea ordinului de incepere
- Executia propriu-zisa a lucrarilor conform obiectelor din cadrul documentatiei de atribuire
- Incheirea procesului-verbal la terminarea lucrarilor
- Perioada de garantie
- Inchirerea procesului-verbal la terminarea perioadei de garantie acordata lucrarilor Pentru fiecare punct cheie putem detalia următoarele aspecte:

- Semnarea contractului de execuţie lucrări:

- semnarea contractului de către reprezentantul executantului
- formarea echipei de proiect

- Primirea ordinului de începere

- mobilizarea si alocarea de resurse de către executant
- direct implicaţi: echipa de proiect

Execuţia propriu-zisa a lucrărilor conform obiectelor din cadrul documentaţiei de atribuire

- mobilizarea şantierului
- formarea echipelor de lucru
- urmărirea execuţiei din punct de vedere tehnic al lucrărilor in conformitate cu documentaţia de

atribuire

- urmărirea execuţiei din punct de vedere calitativ al lucrărilor in conformitate cu documentaţia de atribuire
- direct implicaţi: reprezentanţi autoritatea (Beneficiar, proiectant, etc.), riverani, sef şantier, echipa topo, şefi echipe + echipe de lucru

- Incheierea procesului-verbal la terminarea lucrărilor

- semnarea procesului-verbal la terminarea lucrărilor si constatarea eventualelor neconformitatea
- rezolvarea eventualelor neconformităţilor
- direct implicaţi: reprezentanţi autorităţilor (Beneficiar, proiectant, etc.), echipa de proiect
- indirect implicaţi: şefi echipe + echipe de lucru

- Perioada de garanţie

- monitorizarea periodica si semnalarea eventualelor probleme apărute de către Beneficiar
- remedierea eventualelor degradărilor apărute
- întocmirea si semnarea documentelor doveditoare de remediere
- direct implicaţi; Beneficiar, sef şantier, sef echipa + echipa de muncitori
- indirect implicaţi: proiectant

- Inchirerea procesului-verbal la terminarea perioadei de garanţie acordata lucrărilor

- întocmirea si semnarea procesului-verbal la terminarea perioadei de garanţie si constatarea eventualelor neconformitatea apărute in aceasta perioada
- remediere eventualelor degradărilor apărute
- întocmirea si semnarea documentelor doveditoare de remediere si a procesului-verbal la terminarea perioadei de garanţie acordata lucrărilor
- direct implicaţi; Beneficiar, RTE, RAC, sef şantier, sef echipa + echipa de muncitori
- indirect implicaţi: proiectant

PLANIFICAREA ACTIVITATILOR CONTRACTULUI

Societatea noastra va prezenta Beneficiarului:

- Proiectul lucrarii
- Detalii operationale privind Planul Calitatii, precum si procedurile respective.
- Organizarea modului in care vor fi mutate materialele care trebuie evacuate de pe santier.
- Programul lucrarilor ce urmeaza a se executa.
- Stabilirea modului de intocmire a documentelor de gestionare a Contractului.
- Orice alte activitati legate de aprobarea si revizuirea metodelor de lucru si proceduri de management a Contractelor de executie a lucrarilor.

ETAPE ESENTIALE DE REALIZARE A ACTIVITATILOR

Pe parcursul desfasurarii lucrarilor, Executantul va prezenta spre aprobare propunerile pentru desfasurarea urmatoarele activitati :

1. Sursele de origine ale materialelor, prefabricatelor necesare executiei lucrarilor.

Nu va include in lucrare materialele care nu respecta specificatiile tehnice in vigoare.

2. Programarea operatiunilor de executie;

1. Asigurarea echipamentelor si utilajelor necesare executiei lucrarilor in stare buna de functionare.

2. Traseul de deplasare si depozitare materiale necesare executiei lucrarilor.

3. Intocmirea Planului de Management al Traficului aplicat strict la situatia din teren pentru echipamentul si personalul muncitor de la punctele de lucru.

4. Pentru materialele folosite la lucrare va efectua teste in conformitate cu cerintele Beneficiarului, cerinte care, in general, corespund normelor si normativelor in vigoare si a Specificatiilor tehnice, a proiectului si caietului de sarcini.

5. Intocmirea si supunerea spre aprobare a Planului Calitatii si in particular, procedurile tehnice de executie specifice fiecarui tip de lucrare.

6. Asigurarea functionalitatii echipamentului si utilajelor aflate provizoriu pe santier;

7. Programarea lucrarilor cu testarea agregatelor

8. Intocmirea retetelor de lucru pentru betoane

9. Efectuarea Protectiei muncii pentru executia cat mai sigura a lucrarilor cu evitarea oricaror evenimente pentru personalul propriu implicat in executie, cel al Subcontractorilor si terti;

10. Alte documente solicitate de catre Beneficiar

METODELE DE LUCRU

În funcţie de tipul de lucrari ce urmează a se aplica pe fiecare porţiune in parte avem detaliate următoarele lucrări cu descrierea tehnologiei folosite in cadrul procesului de lucru si echipamentele/utilajele necesare in vederea realizării acestora.

In ceea ce priveste atat tehnologia de executie cat si echipamentele/utilajele folosite, mentionam ca acestea sunt in conformitate cu metodele proprii ale societatii noastre si ca aceste tehnologii de executie si echipamente/utilaje considerate necesare vor fi folosite si aplicate astfel incat sa fie indeplinite cerintele calitative si cantitative impuse prin documentatia de atribuire si sa fie in conformitate cu solutiile tehnice din cadrul caietului de sarcini.

PROCEDURILE TEHNICE DE EXECUTIE PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR SPECIFICE INVESTITIEI

Imobilele se vor racorda la retelele de energie electrica si gaze. Alimentarea cu apa se va face de la reteaua locala. Canalizarea se va face prin racordare la reteaua municipala. lncalzirea se va face cu centrala termica pe gaz, in condensatie, cu tiraj fortat, instalata într-o incapere special amenajata, ventilata natural si dotata cu senzori.

Asigurarea utilitatilor sus mentionate se va realiza in conformitate cu metodologiile de executie prezentate alaturat precum si cu Procedurile Tehnice de Executie prezentate in cadrul capitolului "PROCEDURI TEHNICE DE EXECUTIE"

PROGRAM DE LUCRU PE TIMP FRIGUROS

A. GENERALITATI

Parametrul de baza pentru caracterizarea perioadei de timp friguros este temperatura aerului exterior, care se masoara la ora 8.00 dimineata, in aer liber, la umbra, la inaltimea de 2.00 m de la sol si distanta minima de 5.00 m de cladiri sau orice alta constructie.

Zi friguroasa se numeste ziua in care temperatura aerului exterior este inferioara valorii de +5° C si are tendinta de scadere in urmatoarele 48 de ore.

Pentru Romania, intervalul de zile friguroase, stabilitatea conventionala se intinde pe o perioada de luni, intre 15 noiembrie si 15 martie, acesta putand fi prelungit sau scurtat in functie de conditiile climatice reale ale anului respectiv.

B. DEFINITII SI PRESCURTARI

Temperatura critica de executie – se numeste temperatura minima admisa in prescriptiile tehnice pentru materialele care se depoziteaza, se prelucreaza sau se pun in opera, in vederea asigurarii calitatii produsului.

Durata critica de executie – se numeste perioada in care trebuie sa se asigure o temperatura superioara sau cel putin egala cu cea critica.

Temperatura critica de maturizare – se numeste temperatura minima admisa in prescriptiile tehnice pentru un elemente de constructie din momentul realizarii prin procedee umede pana in momentul in care inghetarea lui nu mai este daunatoare din punct de vedere al calitatii.

Durata critica de maturizare – se numeste perioada in care trebuie asigurata temperatura critca de maturizare.

Regim termic critic – ansamblul conditiilor de timp si de temperatura ce trebuiesc realizate pentru asigurarea calitatii lucrarilor.

Regim termic critic la executie – asigurarea unei temperaturi superioare sau cel putin egala cu cea critica pen perioada de executie.

Regim termic critic de maturizare – asigurarea unei temperaturi superioare sau putin egala cu cea critica de maturizare, pe perioada critica de maturizare.

Factor de maturizare – produsul dintre temperatura si timp, de unde rezulta ca un beton conservat la o alta temperatura decat cea stabilita prin standard are nevoie de un timp mai indelungat pentru atingerea rezistentei echivalente clasei.

C. DOCUMENTE DE REFERINTA

- Cod de practia pentru executia lucrarilor de beton, beton armat si beton precomprimat, indicativ NE012/2010.
- Normatic pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si instalatii aferente, indicativ C16/84;
- Instructiuni tehnice pentru sudarea armaturilor de otel beton, indicativ C28 -1983;
- Normativ privind lucrul utilajelor de constructii pe timp friguros, indicativ U6-78.

PROTECTIA BETONULUI

Calitatea betonului pus in opera pe timp friguros este asigurata daca acesta atinge inainte de a ingheta, un grad de maturizare evaluat pentru suprafetele elementului de constructie cele mai expuse racirii, al carui echivalent cu gradul de maturizare evaluat la temperatura normala de +20°, este superior gradului critic de maturizare.

Realizarea nivelului critic de intarire se va face prin intermediul unei epruvete din beton pastrate in aceleasi conditii de regim termic ca si elementul de constructie si incercate la compresiune inainte de inghetarea betonului;

Indeplinirea conditiilor de decofrare se va face prin intermediul unor epruvete din beton pastrate in aceleasi conditii de regim termic ca si elementul de constructie si incercate la compresiune in conditiile prevazute de Normaticul Ne012/2010.

Durata minima de mentinere a protectiei se numeste durata de maturizare critica si se coreleaza cu durata prevazuta in graficele de executie cu relatia:

$T_k = 24 * z_k + \Delta t$

In care:

- T_k – este durata critica de maturizare in ore
- z_k – durata rezervata in graficele de executie pentru aceasta faza tehnologica intre ziua de turnare a betonului si cea de indepartare a protectiei, in zile;
- Δt – timpul disponibil pentru maturizarea betonului in ziua punerii lui in opera, variind intre 0…16h, in functie de regimul de lucru zilnic si de schimbul in care s-a pus in opera betonul, in ore.

Temperaturile betonului se vor masura in partile cele mai expuse racirii, cu o frecventa de minimum 2-3 citiri in 24 de ore, concomitant cu temperaturile aerului exterior. Masurarea temperaturilor se face pentru toate elementele de constructie din beton pana realizarea gradului critic de maturizare sau a nivelului critic de intarire.

Pentru masurarea temperaturii in beton se vor folosi termometre industriale.

- Organizarea depozitarii componentilor si procedeele de incalzire a lor (anexele C sau D, pct. 7)

La locul de munca unde se pune in opera betonul, vor fi afisate obligatoriu:

- Temepratura betonului la livrare;
- Temperatura betonului la terminarea punerii in opera;
- Modul de protejare a betonului dupa turnare;
- Durata proiectata pentru obtinerea gradului critic de maturizare;

Imediat dupa punerea in opera, se va face protejarea betonului cu prelate si rogojini/folii de pvc, iar in functie de temperaturile exterioare se vor folosi si aeroterme. In fucntie de tipul elementului executat si de nivelul de asigurare, in tableul urmatoe sunt precizate tipul de protectie si durata minima necesara de mentinere a protectiei.

Protectia betonului dupa turnare trebuie sa asigure acestuia in continuare o temperatura de minim +5° C, pe toata perioada de intarire necesara pana la atingerea rezistentei de minimum 50daN/cmp, moment in care actiunea frigului asupra betonului nu mai poate periclita calitatea acestuia.

Element	Nivel de asigurare (C°)	Tip de protectie	Perioada minima de protectie (zile)
Fundatii si radiere	0	Prelara care inchide un strat de aer de min 5 cm	4
	-5	Prelara care inchide un strat de aer de min 5 cm	5
	-10	Saltele de rogojini acoperite cu prelate sau foi de polietilena	6
Diafragme si cadre	0	Cofraje tego izolate cu vata de sticla protejata cu carton bitumat	3
	-5	Cofraje tego izolate cu vata de sticla protejata cu carton bitumat	4
	-10	Cofraje tego izolate si prelata care inchide spatiul incalzit in care se afla elementele	7
Placi	0	La parte superioara prelate si rogojinic care inchis uns trat de aer stationar de minim 5 cm, iar la partea inferioara cofraje tego cu prelatie aflate intr-un spatiu inchis si incalzit	4
	-5	La parte superioara prelate si rogojinic care inchis uns trat de aer stationar de minim 5 cm, iar la partea inferioara cofraje tego cu prelatie aflate intr-un spatiu inchis si incalzit	5
Monolitizari	0	Cofraje tego izolate termic	4

	-5	Cofraje tego izolate termic plus spatiu inchis si incalzit	6

Dupa terminarea duratei minime de mentinere a protectiei, se poate efectua decofrarea fetelor laterale ale elementelor. Protectia nu va fi inlaturaTA DACA LA TERMINAREA DURATEI mentionate in tableul de mai sus conditiile meteo sunt nefavorabile (ninsoare abundente, viscol).
La executie se va urmari cu atentie ca temperaturile betonului, dupa punerea lui in opera, sa nu coboare sub temperatura de inghet (0°), inainte de a atinge un nivel critic de intarire exprimat in procente din clasa betonului.
Inceperea lucrarilor de betonare se va face la -5°C numai cand exista tendinta de crestere a temperaturii. Lucrarile de betonare se vor intrerupe cand temperatura exterioara este de -10° C si are tendinte de scadere.
Turnarea betonului se va face continuu. Cand aceasta nu se poate asigura, se vor face cat mai putine intreruperi, deoarece la rosturile de lucru se formeaza o pelicula de gheata si in felul acesta nu se face legatura intre straturi.
In cazul betonului pompat se va asigura izolarea si incalzirea adecvata a pompei si izolarea conductei de refulare, iar in locul de pompare se va asigura si o etuva cu apa calda sub presiune pentru spalarea cu jet de apa a agitatorului si a elementelor pompei de beton. Se va urmari o compactare cat mai buna a betoanelor.

In perioada de asteptare, benele vor fi protejare cu folii de polietilena sau prelate. Daca temperatura exterioara scade sub nivelul de asigurare in timpul executiei unui element, se continua turnarea pana la terminarea elementului, luandu-se masuri de protectie corespunzatoare a nivelului necesar.
Inceperea sau reluarea oricaror lucrari de betoane intrerupte din cauza gerului, este permisa numai dupa pregatirea corespunzatoare a rostului de intrerupere a turnarii.

EXECUTAREA LUCRARILOR DE SUDURA PE TIMP FRIGUROS

Sudarea elementelor metalice se va putea efectua numai daca temperatura ambianta este de cel putin 0^0C, pentru sudarea otelurilor PC52,P60 si PC90 si de cel putin -5^0C pentru sudarea otelului OB37.
Pentru temperaturi exterioare cuprinse intre 0^0C (sau -5^0C) pana la -15^0C se va lucra numai in spatii protejate si cu o preincalzire la limita superioara (300^0C); in acest caz se va lucra numai pe baza dispozitiei speciale a responsabilului cu sudura. Temperatura de preincalzire se va determina cu creioane termoindicatoare.
In caz de vant puternic, ceata sau ploaie, se vor proteja punctele de lucru unde se executa sudurile. Dupa terminarea sudarii, la temperaturi exterioare mai mici de +5^0C sau la cand puternic si umiditate ridicata, innadirea sudata se va impachet in materiale termoizolante uscate, protejate contra umezelii, pentru asigurarea unei raciri lente

LUCRUL UTILAJELOR DE CONSTRUCTII PE TIMP FRIGUROS

In vederea folostii lor pe timp friguros, utilajele de constructii trebuie sa fie corespunzator folosite atat pentru protectia subansamblelor componente cat si pentru buna lor functionare. Pregatirea utilajelor de constructii pentru lucrul pe timp friguros se efectueaza fie cu ocazia unei intretineri periodice, fie in cadrul unei revizii tehnice special destinate acestui scop. La aceste lucrari se executa spalarea generala a utilajul,

ungerea sau gresarea acestuia folosind uleiuri si unsori destinate lucrului pe timp friguros, acordandu-se o atentie deosebita transmisiilor, sistemelor de rulare si in general pieselor in miscare. Cu aceasta ocazie se executa toate reglajele mecanismelor respective.

INSTRUCTIUNI PROPRII DE SECURITATEA MUNCII LA EFECTUAREA LUCRARILOR PE TIMP FRIGUROS

Executarea lucrarilor de constructii si instalatii pe timp friguros, impune luarea unor masuri suplimentare de organizare, in scopul prevenirii accidentelor de munca si imbolnavirilor profesionale:

1. Perioada conventionala de timp friguros se considera intervalul 15 noiembrie – 15 martie. In vederea aplicarii masurilor de siguranta sau a metodelor specifice lucrarilor pe timp friguros, considerandu-se zile friguroase, zilele in care temperatura aerului exterior coboara sub $+5^0$C.

2. Asigurarea posibilitatii de indepartare a apelor de suprafata de langa constructii, drumuri si in general de pe teritoriul santierului, prin executarea de santuri de scurgere sau prin curatirea celor existente, prin gropi de colectare, etc;

3. Executarea umpluturilor la fundatiile terminate, amenajandu-se pantele necesare pentru indepartarea apelor;

4. Pregatirea cailor de transport din interiorul santierului, curatirea santierului de resturi de materiale;

5. Protejarea tablourilor electrice de distributie (inchiderea ermetica) pentru a impiedica patrunderea apei si zapezii;

6. Curatirea de zapada si imprastierea de materiale antiderapante pe caile de circulatie, planuri inclinate, podine de lucru;

7. La inceputul perioadelor de inghet se vor tine sub supraveghere terasamentele, schele, esafosaje la care stabilitatea ar putea fi afectata de tasari;

8. Executia sapaturilor pe timp friguros se poate face in teren inghetat; lucrarile in terenul inghetat se vor executa cu atentie, dislocandu-se blocuri de marimi potrivite, pentru a pune in pericol securitatea lucratorilor; nu este permisa saparea sub taluz a terenului dezghetat si dislocarea ulterioara a stratului inghetat de deasupra;

9. Lucrarile la invelitori se vor intrerupe pe timp de ploaie, ceata, vant puternic, ninsoare sau viscol; curatirea de zapada a acoperisurilor se va efectua fara a periclita activitatile din apropiere;

10. Executarea lucrarilor de zugraveli si vopsitorii cu materiale obisnuite va fi permisa numai in incaperi incalzite. Avand temepratura de cel putin $+5^0$C, masurata la 0.05 m de la pardoseala;

11. Lucratorii vor fi dotati cu echipament, conform regulamentului intern de acordare a echipamentului individual de protectie;

12. La locurile de munca cu temperaturi scazute se va asigura ceai fierbinte in cantitate de 0.5 - 1l/persoana/ schimb.

13. Pe timpul noptii personalul care asigura paza, va supraveghea si instalatiile de incalzire a spatiilor unde se lucreaza.

Personalul de paza din fiecare obiectiv, pe langa atributiile sale, are urmatoarele obligatii:

1. Regleaza instalatiile de incalzire, astfel incat sa se mentina temperatura minima necesara;
2. Anunta la predarea schimbului, stocul de combustibil – GPL sau motorina;
3. Verifica la intrarea in schimba starea stingatoarelor de incendiu (cu praf si CO_2 si cu spuma chimica)
4. Pentru instalatiile, echipamentele de incalzire electrica se procedeaza in felul urmator:

a. Se verifica daca ventilatoarele aerotermelor functioneaza corect, daca nu se blocheaza sau daca nu sunt deteriorate;

b. Nu se folosesc echipamentele electrice daca acestea nu pot fi pornite sau oprite cu intrerupatorul

c. Utilajul se va cupla la reteaua electrica numai la o priza cu contact de protectie prin legare la pamant;

d. Daca se foloseste prelungitor, acesta trebuie sa fie de acelasi tip cu cablul si priza de alimentare si sa nu depaseasca lungimea de 10m;

e. Traseul cablului si al prelungitorului va fi protejat contra posibilelor lovituri si deteriorari.

5. Pentru sobele care utilizeaza butelii cu GPl se vor respecta urmatoarele:

a. Este interzisa verificarea etanseitatii buteliei sau a instalatiei de utilizare cu ajutorul flacarii deschise;

b. Se interzice utilizarea buteliei fara regulator de presiune in stare de functionare;

c. Se interzice montarea regulatorului de presiune la robinetul cu ventil, fara aplicarea unei garnituri de etansare;

d. Se interzice utlizarea transvazarea gazului petrolier lichefiat din butelie in alt recipient;

e. Buteliile vor fi intretinute si mentinute curate, cu vopseaua intacta iar insciptiile vor fi usor vizibile;

La efectuarea operatiilor de manipulare si transport prin purtare, se vor repartiza numai salariati care corespund din punct de vedere fizic.

METODOLOGIA DE LUCRU PE TIMP FRIGUROS

B. GENERALITATI

Parametrul de baza pentru caracterizarea perioadei de timp friguros este temperatura aerului exterior, care se masoara la ora 8.00 dimineata, in aer liber, la umbra, la inaltimea de 2.00 m de la sol si distanta minima de 5.00 m de cladiri sau orice alta constructie.

Zi friguroasa se numeste ziua in care temperatura aerului exterior este inferioara valorii de +5° C si are tendinta de scadere in urmatoarele 48 de ore.

Intervalul de zile friguroase, stabilitatea conventionala se intinde pe o perioada de luni, intre 15 noiembrie si 15 martie, acesta putand fi prelungit sau scurtat in functie de conditiile climatice reale ale anului respectiv.

C. DEFINITII SI PRESCURTARI

Temperatura critica de executie – se numeste temperatura minima admisa in prescriptiile tehnice pentru materialele care se depoziteaza, se prelucreaza sau se pun in opera, in vederea asigurarii calitatii produsului.

Durata critica de executie – se numeste perioada in care trebuie sa se asigure o temperatura superioara sau cel putin egala cu cea critica.

Temperatura critica de maturizare – se numeste temperatura minima admisa in prescriptiile tehnice pentru un elemente de constructie din momentul realizarii prin procedee umede pana in momentul in care inghetarea lui nu mai este daunatoare din punct de vedere al calitatii.

Durata critica de maturizare – se numeste perioada in care trebuie asigurata temperatura critca de maturizare.

Regim termic critic – ansamblul conditiilor de timp si de temperatura ce trebuiesc realizate pentru asigurarea calitatii lucrarilor.

Regim termic critic la executie – asigurarea unei temperaturi superioare sau cel putin egala cu cea critica pen perioada de executie.

Regim termic critic de maturizare – asigurarea unei temperaturi superioare sau putin egala cu cea critica de maturizare, pe perioada critica de maturizare.

Factor de maturizare – produsul dintre temperatura si timp, de unde rezulta ca un beton conservat la o alta temperatura decat cea stabilita prin standard are nevoie de un timp mai indelungat pentru atingerea rezistentei echivalente clasei.

D. DOCUMENTE DE REFERINTA

- Cod de practia pentru executia lucrarilor de beton, beton armat si beton precomprimat, indicativ NE012/2010.
- Normatic pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si instalatii aferente, indicativ C16/84;
- Instructiuni tehnice pentru sudarea armaturilor de otel beton, indicativ C28 -1983;
- Normativ privind lucrul utilajelor de constructii pe timp friguros, indicativ U6-78.

PROTECTIA BETONULUI

Calitatea betonului pus in opera pe timp friguros este asigurata daca acesta atinge inainte de a ingheta, un grad de maturizare evaluat pentru suprafetele elementului de constructie cele mai expuse racirii, al carui echivalent cu gradul de maturizare evaluat la temperatura normala de +20°, este superior gradului critic de maturizare.

Realizarea nivelului critic de intarire se va face prin intermediul unei epruvete din beton pastrate in aceleasi conditii de regim termic ca si elementul de constructie si incercate la compresiune inainte de inghetarea betonului;

Indeplinirea conditiilor de decofrare se va face prin intermediul unor epruvete din beton pastrate in aceleasi conditii de regim termic ca si elementul de constructie si incercate la compresiune in conditiile prevazute de Normaticul Ne012/2010.

Durata minima de mentinere a protectiei se numeste durata de maturizare critica si se coreleaza cu durata prevazuta in graficele de executie cu relatia:
$T_k=24 * z_k + \Delta t$
In care:
- T_k – este durata critica de maturizare in ore
- z_k – durata rezervata in graficele de executie pentru aceasta faza tehnologica intre ziua de turnare a betonului si cea de indepartare a protectiei, in zile;
- Δt – timpul disponibil pentru maturizarea betonului in ziua punerii lui in opera, variind intre 0…16h, in functie de regimul de lucru zilnic si de schimbul in care s-a pus in opera betonul, in ore.

Temperaturile betonului se vor masura in partile cele mai expuse racirii, cu o frecventa de minimum 2-3 citiri in 24 de ore, concomitant cu temperaturile aerului exterior. Masurarea temperaturilor se face pentru toate elementele de constructie din beton pana realizarea gradului critic de maturizare sau a nivelului critic de intarire.
Pentru masurarea temperaturii in beton se vor folosi termometre industriale.
- Organizarea depozitarii componentilor si procedeele de incalzire a lor (anexele C sau D, pct. 7)

La locul de munca unde se pune in opera betonul, vor fi afisate obligatoriu:
- Temepratura betonului la livrare;
- Temperatura betonului la terminarea punerii in opera;
- Modul de protejare a betonului dupa turnare;
- Durata proiectata pentru obtinerea gradului critic de maturizare;

Imediat dupa punerea in opera, se va face protejarea betonului cu prelate si rogojini/folii de pvc, iar in functie de temperaturile exterioare se vor folosi si aeroterme. In fucntie de tipul elementului executat si de nivelul de asigurare, in tableul urmatoe sunt precizate tipul de protectie si durata minima necesara de mentinere a protectiei.
Protectia betonului dupa turnare trebuie sa asigure acestuia in continuare o temperatura de minim +5° C, pe toata perioada de intarire necesara pana la atingerea rezistentei de minimum 50daN/cmp, moment in care actiunea frigului asupra betonului nu mai poate periclita calitatea acestuia.

Element	Nivel de asigurare (C°)	Tip de protectie	Perioada minima de protectie (zile)
Fundatii si radiere	0	Prelara care inchide un strat de aer de min 5 cm	4

	-5	Prelara care inchide un strat de aer de min 5 cm	5
	-10	Saltele de rogojini acoperite cu prelate sau foi de polietilena	6
Diafragme si cadre	0	Cofraje tego izolate cu vata de sticla protejata cu carton bitumat	3
	-5	Cofraje tego izolate cu vata de sticla protejata cu carton bitumat	4
	-10	Cofraje tego izolate si prelata care inchide spatiul incalzit in care se afla elementele	7
Placi	0	La parte superioara prelate si rogojinic care inchis uns trat de aer stationar de minim 5 cm, iar la partea inferioara cofraje tego cu prelatie aflate intr-un spatiu inchis si incalzit	4
	-5	La parte superioara prelate si rogojinic care inchis uns trat de aer stationar de minim 5 cm, iar la partea inferioara cofraje tego cu prelatie aflate intr-un spatiu inchis si incalzit	5
Monolitizari	0	Cofraje tego izolate termic	4
	-5	Cofraje tego izolate termic plus spatiu inchis si incalzit	6

Dupa terminarea duratei minime de mentinere a protectiei, se poate efectua decofrarea fetelor laterale ale elementelor. Protectia nu va fi inlaturaTA DACA LA TERMINAREA DURATEI mentionate in tableul de mai sus conditiile meteo sunt nefavorabile (ninsoare abundente, viscol).
La executie se va urmari cu atentie ca temperaturile betonului, dupa punerea lui in opera, sa nu coboare sub temperatura de inghet (0°), inainte de a atinge un nivel critic de intarire exprimat in procente din clasa betonului.
Inceperea lucrarilor de betonare se va face la -5°C numai cand exista tendinta de crestere a temperaturii. Lucrarile de betonare se vor intrerupe cand temperatura exterioara este de -10° C si are tendinte de scadere.
Turnarea betonului se va face continuu. Cand aceasta nu se poate asigura, se vor face cat mai putine intreruperi, deoarece la rosturile de lucru se formeaza o pelicula de gheata si in felul acesta nu se face legatura intre straturi.
In cazul betonului pompat se va asigura izolarea si incalzirea adecvata a pompei si izolarea conductei de refulare, iar in locul de pompare se va asigura si o etuva cu apa calda sub presiune pentru spalarea cu jet de apa a agitatorului si a elementelor pompei de beton. Se va urmari o compactare cat mai buna a betoanelor.

In perioada de asteptare, benele vor fi protejare cu folii de polietilena sau prelate. Daca temperatura exterioara scade sub nivelul de asigurare in timpul executiei unui element, se continua turnarea pana la terminarea elementului, luandu-se masuri de protectie corespunzatoare a nivelului necesar.

Inceperea sau reluarea oricaror lucrari de betoane intrerupte din cauza gerului, este permisa numai dupa pregatirea corespunzatoare a rostului de intrerupere a turnarii.

E. EXECUTAREA LUCRARILOR DE SUDURA PE TIMP FRIGUROS

Sudarea elementelor metalice se va putea efectua numai daca temperatura ambianta este de cel putin 0^0C, pentru sudarea otelurilor PC52,P60 si PC90 si de cel putin -5^0C pentru sudarea otelului OB37.
Pentru temperaturi exterioare cuprinse intre 0^0C (sau -5^0C) pana la -15^0C se va lucra numai in spatii protejate si cu o preincalzire la limita superioara (300^0C); in acest caz se va lucra numai pe baza dispozitiei speciale a responsabilului cu sudura. Temperatura de preincalzire se va determina cu creioane termoindicatoare.
In caz de vant puternic, ceata sau ploaie, se vor proteja punctele de lucru unde se executa sudurile. Dupa terminarea sudarii, la temperaturi exterioare mai mici de $+5^0$C sau la cand puternic si umiditate ridicata, innadirea sudata se va impachet in materiale termoizolante uscate, protejate contra umezelii, pentru asigurarea unei raciri lente

F. LUCRUL UTILAJELOR DE CONSTRUCTII PE TIMP FRIGUROS

In vederea folostii lor pe timp friguros, utilajele de constructii trebuie sa fie corespunzator folosite atat pentru protectia subansamblelor componente cat si pentru buna lor functionare. Pregatirea utilajelor de constructii pentru lucrul pe timp friguros se efectueaza fie cu ocazia unei intretineri periodice, fie in cadrul unei revizii tehnice special destinate acestui scop. La aceste lucrari se executa spalarea generala a utilajul, ungerea sau gresarea acestuia folosind uleiuri si unsori destinate lucrului pe timp friguros, acordandu-se o atentie deosebita transmisiilor, sistemelor de rulare si in general pieselor in miscare. Cu aceasta ocazie se executa toate reglajele mecanismelor respective.

INSTRUCTIUNI PROPRII DE SECURITATEA MUNCII LA EFECTUAREA LUCRARILOR PE TIMP FRIGUROS

Executarea lucrarilor de constructii si instalatii pe timp friguros, impune luarea unor masuri suplimentare de organizare, in scopul prevenirii accidentelor de munca si imbolnavirilor profesionale:

14. Perioada conventionala de timp friguros se considera intervalul 15 noiembrie – 15 martie. In vederea aplicarii masurilor de siguranta sau a metodelor specifice lucrarilor pe timp friguros, considerandu-se zile friguroase, zilele in care temperatura aerului exterior coboara sub $+5^0$C.

15. Asigurarea posibilitatii de indepartare a apelor de suprafata de langa constructii, drumuri si in general de pe teritoriul santierului, prin executarea de santuri de scurgere sau prin curatirea celor existente, prin gropi de colectare, etc;

16. Executarea umpluturilor la fundatiile terminate, amenajandu-se pantele necesare pentru indepartarea apelor;

17. Pregatirea cailor de transport din interiorul santierului, curatirea santierului de resturi de materiale;

18. Protejarea tablourilor electrice de distributie (inchiderea ermetica) pentru a impiedica patrunderea apei si zapezii;

19. Curatirea de zapada si imprastierea de materiale antiderapante pe caile de circulatie, planuri inclinate, podine de lucru;

20. La inceputul perioadelor de inghet se vor tine sub supraveghere terasementele, schele, esafosaje la care stabilitatea ar putea fi afectata de tasari;

21. Executia sapaturilor pe timp friguros se poate face in teren inghetat; lucrarile in terenul inghetat se vor executa cu atentie, dislocandu-se blocuri de marimi potrivite, pentru a pune in pericol securitatea lucratorilor; nu este permisa saparea sub taluz a terenului dezghetat si dislocarea ulterioara a stratului inghetat de deasupra;

22. Lucrarile la invelitori se vor intrerupe pe timp de ploaie, ceata, vant puternic, ninsoare sau viscol; curatirea de zapada a acoperisurilor se va efectua fara a periclita activitatile din apropiere;

23. Executarea lucrarilor de zugraveli si vopsitorii cu materiale obisnuite va fi permisa numai in incaperi incalzite. Avand temepratura de cel putin $+5^0$C, masurata la 0.05 m de la pardoseala;

24. Lucratorii vor fi dotati cu echipament, conform regulamentului intern de acordare a echipamentului individual de protectie;

25. La locurile de munca cu temperaturi scazute se va asigura ceai fierbinte in cantitate de 0.5 - 1l/persoana/ schimb.

26. Pe timpul noptii personalul care asigura paza, va supraveghea si instalatiile de incalzire a spatiilor unde se lucreaza.

Personalul de paza din fiecare obiectiv, pe langa atributiile sale, are urmatoarele obligatii:

5. Regleaza instalatiile de incalzire, astfel incat sa se mentina temperatura minima necesara;

6. Anunta la predarea schimbului, stocul de combustibil – GPL sau motorina;

7. Verifica la intrarea in schimba starea stingatoarelor de incendiu (cu praf si CO_2 si cu spuma chimica)

8. Pentru instalatiile, echipamentele de incalzire electrica se procedeaza in felul urmator:

a. Se verifica daca ventilatoarele aerotermelor functioneaza corect, daca nu se blocheaza sau daca nu sunt deteriorate;

b. Nu se folosesc echipamentele electrice daca acestea nu pot fi pornite sau oprite cu intrerupatorul

c. Utilajul se va cupla la reteaua electrica numai la o priza cu contact de protectie prin legare la pamant;

d. Daca se foloseste prelungitor, acesta trebuie sa fie de acelasi tip cu cablul si priza de alimentare si sa nu depaseasca lungimea de 10m;

e. Traseul cablului si al prelungitorului va fi protejat contra posibilelor lovituri si deteriorari.

6. Pentru sobele care utilizeaza butelii cu GPl se vor respecta urmatoarele:

a. Este interzisa verificarea etanseitatii buteliei sau a instalatiei de utilizare cu ajutorul flacarii deschise;

b. Se interzice utilizarea buteliei fara regulator de presiune in stare de functionare;

c. Se interzice montarea regulatorului de presiune la robinetul cu ventil, fara aplicarea unei garnituri de etansare;

d. Se interzice utlizarea transvazarea gazului petrolier lichefiat din butelie in alt recipient;

e. Buteliile vor fi intretinute si mentinute curate, cu vopseaua intacta iar insciptiile vor fi usor vizibile;

La efectuarea operatiilor de manipulare si transport prin purtare, se vor repartiza numai salariati care corespund din punct de vedere fizic.

Procedurile tehnice de execuţie utilizate (organizare de şantier, realizarea instalaţiilor, branşamentelor necesare, etc.); - SE REGASESC IN CAPITOLUL PROCEDURI TEHNICE DE EXECUTIE APLICABILE CONTRACULUI

- Se vor descrie procedurile de montaj utilizate – SE REGASESTE IN CADRUL CAPITOLULUI "PROCEDURI TEHNICE DE EXECUTIE;

- Modalităţile de realizare a verificărilor şi de testare a lucrarilor executate;

Obiectivul testării este de a obţine o solutie/aplicatie cerinţele exprimate în Caietul de Sarcini şi rafinate în urma fazei de analiză.
Procesul de testare va fi organizat în aşa fel încât să poată fi atins acest obiectiv. Astfel se va stabili o strategie generală de testare şi o strategie specifică fiecărui ciclu de testare.
Un ciclu de testare implică etape de planificare, proiectare a testelor, executarea lor şi raportarea defectelor.

Executarea testelor se face prin sesiuni de testare.

Verificarea şi testarea Lucrărilor de către Supervizor şi/sau Beneficiar în pregătirea Recepţiei la Terminarea Lucrărilor sau a Recepţiei Finale se vor efectua în prezenţa Antreprenorului. Absenţa Antreprenorului nu constituie un impediment pentru verificare cu condiţia ca Antreprenorul să fi fost notificat corespunzător cu cel puţin 30 de zile înainte de data verificării.

Dacă circumstanţele excepţionale sau meteorologice fac imposibile evaluarea stării Lucrărilor şi/sau testarea acestora în pregătirea Recepţiei la Terminarea Lucrărilor sau a Recepţiei Finale, Supervizorul, după consultarea, în măsura posibilului, a Antreprenorului, va întocmi o declaraţie prin care se certifică imposibilitatea. Se vor efectua verificarea şi testarea în termen de 30 de zile de la data la care această imposibilitate încetează. Antreprenorul nu va invoca aceste circumstanţe pentru a evita obligaţia prezentării Lucrărilor într-o stare corespunzătoare.

Lucrările nu vor fi recepţionate până nu se efectuează verificările şi Testele la Terminare prevăzute în Contract. Prevederile subclauzei 41.2 se vor aplica în mod corespunzător, cu excepţia cazului în care testele

sunt efectuate de către Beneficiar când nu se vor aplica decât punctele (b) şi (c) din subclauza respectivă. Antreprenorul va aduce la cunoştinţa Supervizorului data când pot fi începute verificările şi Testele la Terminare.

În urma verificării şi testării, Supervizorul va notifica Antreprenorul cu privire la rezultatul Testelor la Terminare. În conformitate cu prevederile notificării şi în termenul prevăzut de aceasta, Lucrările care nu corespund specificaţiilor şi condiţiilor din Contract vor fi demolate şi reconstruite de Antreprenor sau reparate. Dacă Antreprenorul nu respectă prevederile notificării, Beneficiarul poate alege, printr-o notificare transmisă Antreprenorului, să efectueze aceste demolări, reconstruiri sau reparaţii, direct sau prin terţi, pe costul Antreprenorului. Supervizorul poate solicita de asemenea demolarea şi reconstruirea sau reparaţia oricărei Lucrări în care s-au utilizat Materiale şi/sau Echipamente neconforme cu prevederile Contractului sau care au fost executate în perioadele de suspendare

De fiecare dată când o lucrare sau o parte din lucrare ajunge în faza determinantă, în conformitate cu programul de control stabilit de către proiectantul lucrării respective, Antreprenorul va convoca, în conformitate cu prevederile Legii şi în termenul prevăzut de Lege, factorii responsabili în vederea verificării lucrărilor ajunse în fază determinantă şi aprobării continuării execuţiei Lucrărilor.

În conformitate cu prevederile Legii, vor fi verificate lucrările ajunse în faze determinante, documentele de calitate aferente precum şi măsurile dispuse prin actele de control anterior încheiate.

Pe baza constatările consemnate în procesverbal, Supervizorul va acţiona, după cum este relevant, sau va notifica Antreprenorul cu privire la autorizarea continuării execuţiei Lucrărilor.

De fiecare dată când o lucrare sau o parte din lucrare este terminată şi înainte ca aceasta să devină acoperită sau ascunsă, Antreprenorul va înştiinţa Supervizorul. Supervizorul, fără întârziere nejustificată, va efectua inspecţia, testarea, şi/sau măsurarea necesare sau va înştiinţa Antreprenorul că aceste activităţi nu sunt necesare.

În cazul în care Antreprenorul nu înştiinţează Supervizorul, Antreprenorul, la instrucţiunea Supervizorului, va descoperi lucrările în vederea inspecţiei, testării şi/sau măsurării pe riscul şi cheltuiala sa. În cazul în care Supervizorul nu participă la efectuarea testelor, Antreprenorul poate să înceapă efectuarea lor şi testele vor fi considerate ca fiind efectuate în prezenţa Supervizorului. În cazul în care Supervizorul emite un Ordin Administrativ prin care stabileşte efectuarea testelor la o dată ulterioară celei agreate, Antreprenorul va fi îndreptăţit, prelungirea Duratei de Execuţie pentru întârziere potrivit prevederilor clauzei plata Costurilor suplimentare,

După efectuarea testelor, Antreprenorul va prezenta Supervizorului rezultatele testelor, buletine de analiză,

Supervizorul poate cere repetarea unor teste sau efectuarea unor teste suplimentare. În cazul în care testele repetate sau suplimentare confirmă faptul că Materialele, Echipamentele sau lucrările sunt în conformitate cu prevederile Contractuale şi ale Documentelor Antreprenorului, Antreprenorul va fi îndreptăţit, la plata Costurilor acestor teste repetate sau suplimentare potrivit prevederilor clauzei

In cazul în care rezultatele testelor arată că unele Materiale, Echipamente sau lucrări nu sunt în conformitate cu prevederile Contractului şi/sau ale Documentelor Antreprenorului (primele prevalând)

În cazul în care rezultatele testelor arată că Materialele, Echipamentele şi/sau lucrările sunt în conformitate cu prevederile Contractului, Supervizorul va emite, în termen de 5 zile de la primirea rezultatelor, un certificat prin care se confirmă aceste rezultate. În cazul în care Supervizorul nu transmite acest certificat în termenul menţionat se va considera că certificatul a fost emis. Emiterea de către Supervizor a certificatului prin care sunt confirmate rezultatele testelor (inclusiv cazul când un asemenea certificat se consideră a fi fost emis) nu va exonera Antreprenorul de răspunderea sa asupra calităţii Lucrărilor.

Activitati legate de receptia la terminrea lucrarilor

Receptia la terminarea lucrărilor

– Executantul trebuie să comunice investitorului, în perioada de valabilitate a autorizaţiei de construire/desfiinţare, data terminării tuturor lucrărilor prevăzute în contract, respectiv a lucrărilor aferente părţilor/obiectelor/sectoarelor din/de construcţie în condiţiile prevăzute de lege şi solicită acestuia, prin document scris cu confirmare de primire, efectuarea recepţiei la terminarea lucrărilor, inclusiv stabilirea datei şi locului de întrunire a comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor. O copie a comunicării va fi transmisă de executant si reprezentantului investitorului pe santier.

Investitorul, în maximum 5 zile calendaristice de la notificarea terminării lucrărilor, va solicita:

solicită factorilor implicati desemnarea de către aceştia a reprezentanţilor în comisia de recepţie la terminarea lucrărilor;

stabileşte data, ora şi locul la care se întruneşte şi îşi începe activitatea comisia de recepţie la terminarea lucrărilor;

transmite Inspectoratului de Stat în Construcţii - I.S.C. comunicarea executantului către investitor, referatele pe specialităţi întocmite de proiectant şi de dirigintele/diriginţii de şantier cu privire la modul în care a fost executată lucrarea şi valoarea, fără TVA, a lucrărilor executate supuse recepţiei în vederea eliberării adeverinţei prin care se confirmă plăţile efectuate către Inspectoratul de Stat în Construcţii — I.S.C.

Factorii implicaţi în etapa de recepţie la terminarea lucrărilor comunică investitorului, în termen de 10 zile de la primirea solicitării reprezentantul desemnat să participe în comisia de recepţie.

Investitorul numeşte comisia de recepţie în maximum 3 zile de la primirea tuturor comunicărilor de la factorii implicaţi în etapa de recepţie la terminarea lucrărilor şi transmite membrilor comisiei de recepţie, executantului şi proiectantului data, ora şi locul la care se întruneşte şi îşi începe activitatea comisia.

Comisiile de receptie pentru constructii si pentru instalatiile aferente acestora se vor numi de către investitor si vor fi alcătuite din cel putin 5 membri. Dintre acestia, obligatoriu vor face parte un reprezentant al investitorului si un reprezentant al administratiei publice locale pe teritoriul căreia este

situată constructia, iar ceilalti vor fi specialisti în domeniu (1-3 membrii specialisti în domeniul lucrărilor de construcţii supuse recepţiei)

Reprezentantii executantului si ai proiectantului nu pot face parte din comisia de receptie, acestia având calitatea de invitati.

– Proiectantul, în calitate de autor al proiectului constructiei, va întocmi si va prezenta în fata comisiei de receptie punctul său de

vedere privind executia constructiei.

Secretariatul comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor este asigurat de un diriginte de şantier autorizat implicat în verificarea calităţii lucrărilor executate pentru realizarea construcţiei şi a intervenţiilor la construcţia existentă, care întocmeşte, în numele investitorului, documentele de recepţie la terminarea lucrărilor şi constituie carte tehnică a construcţiei.

In conditiile prevazute de lege din comisia de receptie mai fac parte :

un reprezentant desemnat de către Inspectoratul de Stat în Construcţii — I.S.C.;

-un reprezentant desemnat de către inspectoratele pentru situaţii de urgenţă judeţene/

-un reprezentant desemnat de către ordonatorul principal de credite bugetare

În cazul în care investitorul, în termenul legal prevăzut in HG 343/2017 nu stabileşte data, ora şi locul de întrunire a comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor sau dacă acesta nu se prezintă la data, ora şi locul de recepţie stabilit, direct sau prin împuternicit, executantul va reînnoi cererea pentru fixarea unei noi date de convocare a comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor.

Investitorul este obligat să stabilească, în intervalul de 10 zile de la primirea noii cererii, o nouă dată de convocare a comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor.

În situaţia în care nici până la expirarea celui de-al doilea termen, investitorul nu fixează data de începere a recepţiei la terminarea lucrărilor sau dacă nu se prezintă la data, ora şi locul de întrunire a comisiei de recepţie direct sau prin împuternicit legal, executantul va stabili un termen de recepţie în intervalul de 10 zile de la expirarea celui de-al doilea termen. Executantul va notifica în scris investitorului, precum şi celorlalţi membri ai comisiei, în timp util, ultimul termen de întrunire a comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor. În notificare, executantul va preciza, totodată, că investitorul va răspunde pentru acoperirea tuturor cheltuielilor şi prejudiciilor produse ca urmare a neefectuării recepţiei la terminarea lucrărilor.

Descriere

În momentul prezentării la faţa locului pentru efectuarea recepţiei lucrărilor, programul după care se va realiza aceasta, va fi condusă de preşedintele CRL.

Comisia de recepţie la terminarea lucrărilor se întruneşte la data, ora şi locul fixate, iar preşedintele acesteia, numit de investitor, stabileşte programul după care va fi realizată recepţia la terminarea lucrărilor. Comisia de recepţie poate funcţiona numai în prezenţa a cel puţin 2/3 din membrii numiţi ai acesteia.

În vederea desfăşurării în bune condiţii a recepţiei la terminarea lucrărilor, investitorul are obligaţia de a pune la dispoziţia comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor documentaţia privind proiectarea şi execuţia lucrărilor, precum şi alte documente solicitate în scris şi pe care comisia le consideră necesare în acest sens.CRL examinează:

respectarea prevederilor din autorizaţia de construire, precum şi avizele/acordurile şi condiţiile de execuţie impuse de autorităţile competente;

executarea lucrărilor în conformitate cu prevederile contractului de lucrări/de execuţie, ale documentaţiei de proiectare, ale documentaţiei de execuţie şi ale reglementărilor specifice, cu respectarea cerinţelor fundamentale, conform legii

terminarea tuturor lucrărilor prevăzute în contractul de lucrări/de execuţie încheiat între investitor şi executant şi în documentaţia anexă la contract, respectiv a lucrărilor aferente părţilor/obiectelor/sectoarelor din/de construcţie

documentele care intră în componenţa cărţii tehnice a construcţiei, inclusiv proiectul tehnic de execuţie actualizat la data finalizării lucrărilor - „as built", dispoziţiile de şantier, procesele-verbale de lucrări ascunse, procesele-verbale de control în faze determinante,

existenţa devizului general actualizat la terminarea lucrărilor şi/sau a documentelor care certifică valoarea calculată de autoritatea administraţiei publice competente care a emis autorizaţia de construire/desfiinţare în vederea regularizării taxei de autorizare, din care să reiasă valoarea finală a lucrărilor executate, precum şi a cotelor legal datorate Inspectoratului de Stat în Construcţii — I.S.C.;

adeverinţa eliberată de Inspectoratul de Stat în Construcţii, prin care se confirmă plăţile efectuate, respectiv dacă investitorul a

virat către Inspectoratul de Stat în Construcţii sumele aferente cotelor prevăzute în Legea nr.

existenţa certificatului de performanţă energetică, conform prevederilor Legii nr.372/2005 privind performanţa energetică a clădirilor, republicată, după caz;

procesul-verbal de recepţie parţială, prevăzut în cazul preluării de către investitor a unei părţi din construcţie, pe stadii fizice de execuţie, după caz;

referatele pe specialităţi întocmite de proiectant şi dirigintele de şantier cu privire la modul în care a fost executată lucrarea;

j) alte documente pe care le consideră necesare.

Examinarea se va face prin:

cercetarea vizuală a construcţiei

analiza documentelor conţinute în cartea tehnica a construcţiei

Pe parcursul examinării construcţiei şi a documentelor puse la dispoziţie, membrii comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor pot solicita investitorului, justificat, prezentarea altor documente relevante, precum

şi realizarea de expertize tehnice, ridicări topografice, încercări suplimentare, probe, măsurători şi alte teste.

La terminarea examinării nemijlocite a construcţiei, comisia de recepţie la terminarea lucrărilor întocmeşte procesul-verbal de

recepţie la terminarea lucrărilor, în care consemnează:

constatări în urma examinării vizuale a construcţiei şi analizării documentelor;

valoarea finală a lucrărilor executate, cu şi fără TVA;

realizarea măsurilor prevăzute în avizul de securitate la incendiu şi în documentaţia de execuţie din punct de vedere al prevenirii şi al stingerii incendiilor;

aspectele care trebuie să fie remediate, precum şi termenul de remediere;

eventuale explicaţii şi/sau observaţii ale executantului;

refuzul executantului de a semna procesul-verbal de recepţie, după caz;

situaţiile de absenţă a unor membri ai comisiei sau invitaţi convocaţi;

decizia de admitere sau de respingere a recepţiei sau, după caz, decizia de suspendare a procesului de recepţie;

perioada de garanţie a lucrărilor.

La terminarea examinării, comisia va consemna observaţiile şi concluziile într-un proces verbal de recepţie pe care îl va înainta în termen de 3 zile lucrătoare investitorului împreună cu recomandarea de admitere a recepţiei, amânarea ei sau respingerea acesteia.

Comisia de recepţie la terminarea lucrărilor decide suspendarea procesului de recepţie la terminarea lucrărilor dacă constată următoarele:

existenţa unor neconformităţi, neconcordanţe, defecte ori deficiente care sunt de natură să afecteze utilizarea construcţiei conform destinaţiei sale;

existenţa unor lucrări realizate necorespunzător, nefinalizate sau neexecutate, care pot afecta cerinţele fundamentale aplicabile; construcţia prezintă vicii a căror remediere este de

durată şi strict necesară pentru asigurarea utilităţii construcţiei conform destinaţiei preconizate, potrivit Legii nr. 10/1995, republicată;

existenţa, în mod justificat, a unor suspiciuni rezonabile cu privire la calitatea lucrărilor

realizate şi necesitatea unor expertize tehnice, încercări şi teste suplimentare pentru a le clarifica;

investitorul nu pune la dispoziţia comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor documentele prevăzute la art. 15 alin. (3).

În cazul în care comisia de recepţie la terminarea lucrărilor decide suspendarea procesului de recepţie, aceasta încheie un proces- verbal de suspendare a procesului de recepţie la terminarea lucrărilor, în care consemnează decizia de suspendare, măsurile recomandate în scopul remedierii aspectelor constatate, precum şi termenul de remediere, iar investitorul comunică executantului decizia comisiei în maximum 3 zile lucrătoare de la luarea la cunoştinţă a procesului-verbal de suspendare a procesului de recepţie la terminarea lucrărilor, împreună cu un exemplar al acestuia.

Termenul de remediere este stabilit de comisia de recepţie la terminarea lucrărilor împreună cu executantul şi nu poate depăşi

90 de zile de la data încheierii procesului-verbal de suspendare.

În cazul în care executantul nu remediază aspectele prevăzute in proces in termenul de remediere, investitorul îl va soma în acest sens, iar dacă executantul nu dă curs somaţiei, investitorul este în drept să execute remedierile pe cheltuiala şi riscul executantului în culpă şi să pretindă plata prejudiciului produs, potrivit legii.

Prin excepţie, în cazul în care condiţiile climatice sau alţi factori independenţi de voinţa părţilor determină imposibilitatea remedierii aspectelor constatate, executantul notifică investitorul despre această situaţie şi solicită decalarea termenului de remediere cu până la 90 de zile.

Admiterea recepţiei se face în cazul în care nu se constată existenţa aspectelor prezentate anterior sau, în caz contrar, dacă acestea au fost remediate de executant în termenul de remediere stabilit sau de investitor.

Respingerea recepţiei se face dacă :

comisia de recepţie la terminarea lucrărilor nu a putut examina nemijlocit construcţia;

executantul nu remediază aspectele prevăzute in procesul verbal, inclusiv cele rezultate în urma expertizelor tehnice, ridicărilor topografice, încercărilor suplimentare, probelor, măsurătorilor şi altor teste solicitate, în termenul de remediere;

nu au fost realizate măsurile prevăzute în avizul de securitate la incendiu şi în documentaţia de execuţie din punct de vedere al prevenirii şi al stingerii incendiilor;

se constată vicii care nu pot fi înlăturate şi care prin natura lor implică nerealizarea uneia sau a mai multor cerinţe fundamentale, caz în care se impun expertize tehnice, reproiectări, refaceri de lucrări şi altele;

reprezentantul autorităţii administraţiei publice competente care a emis autorizaţia de construire/desfiinţare, al Inspectoratului de Stat în Construcţii — I.S.C., sau al inspectoratelor judeţene pentru situaţii de urgenţă propun respingerea recepţiei;

se constată că lucrările nu respectă autorizaţia de construire.

În conformitate cu decizia comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor, investitorul aprobă, în termen de 3 zile de la luarea deciziei

de către comisie, admiterea sau respingerea recepţiei şi semnează procesul-verbal la terminarea lucrărilor.

Data finalizării recepţiei la terminarea lucrărilor este data semnării de către investitor a procesului-verbal de recepţie la terminarea lucrărilor.

Perioada de garanţie a lucrărilor stabilită prin contractul de execuţie începe la data semnarii procesului verbal la terminarea lucrarilor, cu respectarea reglementărilor în vigoare.

După încheierea procesului-verbal de recepţie la terminarea lucrărilor, investitorul nu poate emite alte solicitări de remediere de lucrări, penalizări, diminuări de valori şi altele asemenea decât cele consemnate în procesul-verbal de recepţie la terminarea lucrărilor. Fac excepţie viciile ascunse descoperite în termenul stabilit conform legii, precum şi viciile structurii de rezistenţă rezultate din nerespectarea normelor de proiectare şi de execuţie în vigoare la data realizării construcţiei, descoperite pe toată durata de existenţă a construcţiei.

Investitorul preia construcţia de la executant în baza procesului-verbal de recepţie la terminarea lucrărilor. În cazul în care investitorul nu îndeplineşte şi calitatea de proprietar predă, la rândul său, proprietarului construcţia recepţionată potrivit prezentului regulament.

Este interzisă utilizarea construcţiei a cărei recepţie la terminarea lucrărilor a fost respinsă, până la finalizarea remedierilor, aceasta fiind pusă în stare de conservare prin grija

şi pe cheltuiala investitorului.

Procesul-verbal de recepţie la terminarea lucrărilor se comunică, în termen de 5 zile de la data finalizării recepţiei, de către

investitor:

proprietarului;

executantului;

proiectantului;

autorităţii administraţiei publice competente, emitente a autorizaţiei de construire/desfiinţare;

Inspectoratului de Stat în Construcţii — I.S.C.

tuturor factorilor implicaţi în etapa de recepţie la terminarea lucrărilor, care au semnat procesul-verbal de recepţie la terminarea lucrărilor.

activităţi legate de recepţia finală la expirarea perioadei de garanţie de bună execuţie

Recepţia finală este organizată de proprietar, acesta stabilind data de începere a

recepţiei finale, în maximum 10 zile de la expirarea perioadei de garanţie.

La recepţia finală participă: investitorul, comisia de recepţie numită de investitor,

proiectantul lucrării şi executantul. Comisia de recepţie finală se întruneşte la data, ora şi la locul fixate, şi vor examina următoarele:

- procesele - verbale de recepţie la terminarea lucrărilor
- referatul proprietarului/administratorului/utilizatorului privind urmărirea comportării în exploatare a construcţiei, pe perioada de garanţie, în conformitate cu obligaţiile ce le revin potrivit legii;
-cartea tehnică a construcţiei completată;
-remedierile efectuate ca urmare a viciilor ascunse constatate în perioada de garanţie a lucrărilor de construcţii, după caz

4.5. La terminarea recepţiei finale, comisia îşi va consemna observaţiile şi concluziile în PV de recepţie finală pe care îl va înainta investitorului în termen de 3 zile lucrătoare împreună cu recomandarea de admitere, de amânare sau respingere a recepţiei. Comisia de recepţie finală poate cere proprietarului, în cazuri justificate şi/sau în cazul apariţiei unor vicii, altele decât cele rezultate din exploatarea necorespunzătoare a construcţiei, efectuarea de expertize tehnice, încercări suplimentare, probe şi alte teste.

Comisia de recepţie finală prezintă proprietarului procesul-verbal de recepţie finală, cu observaţiile participanţilor şi cu decizia
comisiei.

În conformitate cu decizia comisiei de recepţie finală, proprietarul aprobă, în termen de 3 zile de la luarea deciziei de către comisie, admiterea sau respingerea recepţiei şi semnează procesul-verbal de recepţie finală.

Data finalizării recepţiei finale este data semnării de către proprietar a procesului verbal de recepţie finală.

Procesul-verbal de recepţie finală se comunică de către proprietar, respectiv asociaţia de proprietari legal constituită, în termen de 5 zile de la data finalizării recepţiei:

autorităţii administraţiei publice competente, emitente a
autorizaţiei de construire/desfiinţare; executantului;
Inspectoratului de Stat în Construcţii — I.S.C.

4.6. Cartea tehnică a construcţiei se compune din ansamblul de documente referitoare la proiectarea, execuţia, recepţia, exploatarea, întreţinerea, repararea şi urmărirea în timp a construcţiei.

Cartea tehnică se definitivează înainte de recepţia finală.

Cartea tehnică, după întocmire, se completează şi se păstrează pentru fiecare obiect de construcţii de către investitor sau, după caz, de către proprietar.

Cartea tehnică a construcţiei se întocmeşte de către investitor pentru toate obiectele de construcţii definitive, supuse regimului de autorizare a construcţiilor, indiferent de natura fondurilor din care sunt finanţate sau de natura proprietăţii asupra lor.

Cartea tehnică a construcţiei, cuprinde documentaţia privind proiectarea, documentaţia privind execuţia, documentaţia privind recepţia şi documentaţia privind urmărirea comportării în exploatare şi intervenţii în timp asupra construcţiei.

Cartea tehnică se întocmeşte prin grija investitorului şi se predă proprietarului construcţiei astfel:

documentaţia privind proiectarea actualizată la data recepţiei la terminarea lucrărilor şi documentaţia privind execuţia, la recepţia la terminarea lucrărilor;

documentaţia privind recepţia, precum şi documentaţia privind urmărirea comportării în exploatare şi intervenţii asupra construcţiei, la recepţia finală a lucrărilor de construcţii.

Proprietarii construcţiilor au obligaţia să păstreze şi să completeze la zi documentaţiile prezentate anterior. În cazul asociaţiei de proprietari, cartea tehnică a construcţiei se păstrează şi se completează la zi de către administrator.

Prevederile din cartea tehnică a construcţiei referitoare la exploatare sunt obligatorii pentru proprietar, administrator şi utilizator.

La înstrăinarea construcţiei, cartea tehnică se predă noului proprietar

Modalitatea de control al calităţii lucrărilor;

Controlul calitatii lucrarilor executate

7.5. Controlul calitatii lucrarilor si PCCVI
7.5.1. Documente aplicabile conform prevederilor SMI.
1.1. Procedura de management „Control operational” cod PM-10
1.2. Procedura de sistem „Controlul proceselor” cod PS-06
7.5.2. Generalitati
Controlul cuprinde actiunile si deciziile esentiale ca si verificarile ce trebuie facute in conformitate cu reglementarile specifice pentru a asigura satisfacerea tuturor cerintelor specificate.
Frecventa si intensitatea controlului depinde de consecintele cauzate de unele posibile erori in diferitele stadii ale procesului de executie/productie si se stabilesc prin programe de control a factorilor implicati.
7.5.3. Actiuni intreprinse pentru asigurarea calitatii lucrarilor
7.5.3.1.Fluxul tehnologic de execuţie (schema flux cu precizarea procedurilor de proces pe faze de lucru, categorii de lucrări, instrucţiunii de lucru, specificaţii tehnice, fise tehnologice, responsabilităţi şi înregistrări aferente)
7.5.3.2.Analiza constatărilor înregistrate în urma controalelor :
Raport de constatare nr:……
Responsabil: ……
7.5.4.Registrul de evidenta a documentele privind inregistrarea calitatii
Registru cod R30
Se vor inregistra in ordine cronologica urmatoarele activitati:
Proceselor verbale de lucrari ce devin ascunse (PVLA);
Proceselor verbale de control in Faze determinante;
Dispozitiile de santier;
Borderoul planurilor modificare;
Rezultate primate de la laborator, etc.
7.5.5. Plan Control Calitate Verificari si Incercari (PCCVI)
Controlul calitatii se efectueaza conform PCCVI pe tipuri de lucrari.
Documentele de referinta in realizarea verificarilor sunt:
Documentatia tehnica de proiectare
Caietele de sarcini
Legislatia in vigoare
Normativele tehnice si standardele aplicabile
7.5.6. Documente intocmite/primite
Cuprins:
1).....
(se nominaliza documentul anexat)
Comentarii:
1).....
(documentul mai sus precizat poate fi insotit decomentarii)
NOTA: La acest capitol se inregistreaza documentele privind controlul calitatii altele decat cele de la Pct. 4. din registrul cod R30.

Activităţi de punere în operă a documentaţiei tehnice controlul calităţii lucrărilor executate

- vom sesiza Beneficiarul lucrarii asupra neconformităţilor şi neconcordantelor constatate în proiectul tehnic, în vederea soluţionării;

- vom asigura nivelul de calitate stabilit prin documentaţia tehnică, realizat prin personal propriu, cu responsabili tehnici cu execuţia atestaţi;

- vom convoca factorii care trebuie să participe la verificarea lucrărilor ajunse în faze determinante ale execuţiei şi asigurarea condiţiilor necesare efectuării acestora;

- vom solutiona neconformităţile,defectele si neconcordantele apărute în fazele de execuţie, numai pe baza soluţiilor stabilite de Proiectant cu acordul Beneficiarului lucrarii

-Vom uiliza în execuţia lucrărilor numai produse şi procedee prevăzute în documentaţia tehnică, certificate sau pentru care există agremente tehnice, care conduc la realizarea cerinţelor, precum şi gestionarea probelor-martor;

-Vom inlocui produsele/echipamentele şi procedeele prevăzute în documentaţia tehnică doar cu altele care îndeplinesc condiţiile precizate în documentaţie şi numai pe baza soluţiilor stabilite de Proiectant cu acordul Beneficiarului;

-Vom respecta documentaţia tehnica (proiect şi detalii de de execuţie) pentru realizarea nivelului de calitate corespunzător cerinţelor;

-Vom propune spre recepţie numai construcţiile care corespund cerinţelor de calitate şi pentru care s-au completat documentele necesare întocmirii cărţii tehnice a construcţiei;

- vom indeplini, la termenele stabilite, masuriler dispuse prin actele de control sau prin documentele de recepţie a lucrărilor de construcţii;

- vom remedia, pe propria cheltuiala defectele calitative apărute din vina noastra, atât în perioada de execuţie, cat şi în perioada de garanţie stabilită prin Contract;

- vom readuce terenurilor ocupate temporar la starea lor iniţială, la terminarea execuţiei lucrărilor

Prevederile legale în domeniul de activitate aferent obiectului contractului ce urmează a fi atribuit, ce pot avea incidenţă asupra derulării/implementării acestuia

•SR EN 1990:2004. Eurocod: Bazele proiectării structurilor

•SR EN 1990:2004/Al:2006. Eurocod: Bazele proiectării structurilor

•SR EN 1991-1-1:2004. Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acţiuni generale, greutăţi specifice, greutăţi proprii, încărcări utile pentru clădiri

•SR EN 1991-1-2:2004. Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-2: Acţiunigenerale. Acţiuni asupra structurilor expuse la foc

•SR EN 1991-1-3:2005. Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-3: Acţiunigenerale, încărcări date de zăpad

•Indicativ CR0-2012 Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcţii.

•Indicativ CRl-1-3-2012. Cod de proiectare. Evaluarea acţiunii zăpezii asupraconstrucţiilor

•Indicativ CRl-1-4-2012. Cod de proiectare. Bazele proiectării şi acţiunii asupraconstrucţiilor. Acţiunea vântului.

•Normativ Pl00-1/2013- privind proiectarea antiseismica a construcţiilor de locuinţe,social culturale, agrozootehnice şi industriale;

•Normativ NP112e-2014 privind proiectarea şi executarea lucrărilor de fundaţiidirecte la construcţii.

•SR EN 1991-1-4:2006. Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-4: Acţiunigenerale. Acţiuni ale vântului.

•SR EN 1991-1-5:2004. Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-5: Acţiunigenerale. Acţiuni termice

•SR EN 1991-1-6:2005. Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-6: Acţiunigenerale - Acţiuni pe durata execuţiei

•SR EN 1991-1-6/AC:2009. Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-6: Acţiunigenerale - Acţiuni pe durata execuţiei

•SR EN 1991-1-7:2007. Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-7: Acţiunigenerale - Acţiuni accidentale

Lucrari de reparatii si consolidare elemente structurale:

•C 56-2002 - Normativ pentru verificare calităţii si recepţia lucrărilor de construcţiisi instalaţii aferente.

•P-100/1-2006 - Cod de proiectare seismica -Partea I- Prevederi de proiectare pentru cladiri

•CR 6-2006- Cod de proiectare pentru structuri din zidarie

•STAS 10107/0-90 Constructii civile si industriale. Calculul si alcatuirea elementelor structurale din beton, beton armat si beton precomprimat.

Lucrari pentru acoperis tip sarpanta:

•NP 005 - 96 - Cod pentru calculul si alcatuirea elementelor de constructii

•SR 652 /1998 Determinarea eficacitatii ignifugarii

•STAS 10100/0 - 75 Calculul elementelor de constructie din lemn

•NP 09 - 97 Ghid pentru calculul elementelor structurale din scoli

113-2015Normativ pentru proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor de

încălzire centrală

1SO7132-2003Măsuri de siguranţă la instalaţiile de încălzire centrală cu apă având temperatura maximă de 115QC

SR 1907-1-2014Instalaţii de încălzire. Necesarul de căldură. Prescripţii de calcul

SR 1907-2-2014Instalaţii de încălzire. Necesarul de căldură. Temperaturi interioare convenţionale de calcul

15-2010Normativ pentru proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor de ventilare si climatizare

STAS 6648/1-2014Instalaţii de ventilare şi climatizare. Calculul aporturilor de căldură din

exterior. Prescripţii fundamentale.

STAS 6648/2-2014Instalaţii de ventilare şi climatizare. Parametrii climatici exteriori

GP-041/98Proiectarea, alegerea şi întreţinerea sistemelor şi echipamentelor de siguranţa din dotarea instalatiilor de încălzire, cu apă până la 11S0C;

GP-063-01Proiectarea, executarea şi exploatarea sistemelor de evacuarea fumului şi

gazelor fierbinti.

C107/1-C107/5-9Normative privind calculul termotehnic al elementelor de construcţie

P.T-C9-2004Prescripţii de proiectare; -ISCIR

P.T-C37/2004Prescriptii de proiectare; -ISCIR

P 118-99Normativ de siguranţa la foc a construcţiilor.

19 2015 Normativ entru roiectarea i executarea instala iilor sanitare.

NTPA-002/97

STAS 1343 1-1991 11/2000

P118/2 - 2013

STAS 9470-73 SR 1846-1/2006

Normativ pentru condiţiile de descărcare a apelor uzate în reţelele de canalizare a centrelor o ulate.

Alimentări cu a ă. Determinarea cantităţilor de a ă entru centre o ulate Normativ pentru executarea instalaţiilor cu conducte din P.V.C. (prin asimilare şi la conducte din alte materiale lastice

Normativ pentru proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor de stingere a incendiilor

Hidrotehnica. Ploi maxime.Intensitaţi, durate, frecvenţe. Instalaţii sanitare. Determinarea debitelor de ape meteorice. Prescripţii de proiectare

-HGR 273/1994 Regulament de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente

-P100-1/2006 Normativ pentru prniectarea antiseismică a construcţiilor de locuinţe, social- culturale, agrozootehnice şi industriale

STAS 1O109/1-82 - Construcţii civile, industriale şi agrozootehnice.

SR EN SR35-47

-]ndicativ C 37-88- Normativ pentru alcatuirea si executarea învelitorilor la constructii

-Legea nr. 319/2006 a securităţii în muncă.

45. 118/1 - 2001

46. P 118/3-2015

47. PE 106 - 1995

48. PE 112 - 1993

Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor electrice interioare de curenţi slabi aferente clădirilor civile şi de producţie

Normativ privind securitatea la incendiu a construcţiilor, Partea a III-a - Instalaţii de detectare, semnalizare şi avertizare Normativ pentru proiectarea şi executarea liniilor aeriene electrice de joasă tensiune

Normativ pentru proiectarea instalaţiilor de curent continuu din centrale şi staţii

49.PE116 - 1994

Normativ de încercări şi măsurători la echipamente şi instalaţii electrice

50..Regulament privind stabilirea soluţiilor de racordare a utilizatorilor la reţelele electrice de interes public - aprobat prin Ordin 45 din 21 decembrie 2006

PE134/2 - 1996Normativ pentru metodologia de calcul a curenţilor de

scurtcircuit în reţele electrice

52.PE 155 - 1992

53.NP 099-2005

54C 56-2000

55P118 - 1999

56.MP 008 - 2000

Normativ pentru proiectarea şi executarea branşamentelor electrice pentru clădiri civile

Normativ pentru proiectarea, executarea, verificarea şi recepţionarea instalaţiilor electrice în zone cu pericol de explozie

Normativ pentru verificarea calităţii lucrărilor de construcţii şi a instalaţiilor aferente

Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor

Manual privind exemplificări, detalieri şi soluţii de aplicare a prevederilor normativului P 118 - 1999, Siguranţa la foc a construcţiei

57.Ordinul Ml nr. 775/98 OG nr.114 - 2000 pentru modificarea OG nr. 60/1997 CE 1 - 1995

Norme generale de prevenire şi stingere a incendiilor

Privind apărarea împotriva incendiilor, modificată şi aprobată de Legea nr.212/1997

Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinţei de siguranţă in exploatare

60C 300 -1994

61.CEI 60 364-4-444-96

62.CEI 60364-6-61-98

63.NP 061 - 2002

Normativ de prevenire şi stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora Instalaţii electrice în construcţii. Protecţia la supratensiuni Instalaţii electrice în construcţii. Verificări

Normativ pentru proiectarea şi executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri

Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii cu modificările şi completările din HG nr. 498/2001 şi Legea nr. 123/05.05.2007

Legea nr. 50/1991 reactualizată si completată privind autorizarea executarii lucrarilor de construcţii;

Legea 608/2001 , privind evaluarea conformitatii produselor, cu modificarile si completarile ulterioare;

HG 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii;

Ordinul MTTC nr. 1558 din 26 aug. 2004 pentru aprobarea Regulamentului privind atestarea conformitatii produselor pentru constructii;

Ordinul MTTC nr.968 din 17 iun. 2005 pentru aprobarea Listei standardelor romane care transpun standardele europene armonizate si a specificatiilor tehnice recunoscute in domeniul produselor pentru constructii.

HG. nr. 925/1995 Regulament de verificare şi expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuţiei lucrărilor şi a construcţiilor.

HG. nr. 766/1997 Reglementări privitoare la asigurarea calităţii construcţiilor şi urmărirea comportării în exploatare a acestora împreună cu completările şi modificările din H.G. nr. 675/03.07.2002.

HG nr. 486/1993 privind crestarea sigurantei in exploatare a constructiilor si instalatiilor care reprezinta surse de mare risc.

P 100 -1 / 2013 Cod de proiectare seismica pentru cladiri

SR EN 1990:2004/A1:2006 Eurocod: Bazele proiectarii structurilor

SR EN 1990:2004/NA:2006 Eurocod: Bazele proiectarii structurilor. Anexa nationala

SR EN 1991-1-1:2004/NA:2006 Eurocod 1: Actiuni asupra constructiilor. Greutati specifice, greutati proprii, incarcari din exploatare pt constructii. Anexa nationala

SR EN 1991-1-2:2004/NA:2006 Eurocod 1: Actiuni asupra structurilor expuse la foc. Anexa nationala

SR EN 1991-1-3:2005/NA:2006 Eurocod 1: Actiuni asupra structurilor. lncarcari date de zapada. Anexa nationala

SR EN 1991-1-4:2006 Eurocod 1:Actiuni asupra structurilor. Actiuni ale vantului

SR EN 1991-1-4:2006/NB:2007 Eurocod 1: Actiuni asupra structurilor. Actiuni ale vantului. Anexa nationala

SR EN 1991-1-5:2004 Eurocod 1: Actiuni asupra structurilor. Actiuni termice

SR EN 1991-1-5:2004/NA:2008 Eurocod 1: Actiuni asupra structurilor. Actiuni termice. Anexa nationala

SR EN 1991-3:2007 Eurocod 1: Actiuni asupra structurilor. Actiuni induse de poduri rulante si masini

HG nr. 177 / 2000 Norme tehnice privind proiectarea si executarea adaposturilor de protectie civila in subsolurile constructiilor noi (MApN)

REGLEMENTARI BETON SI BETON ARMAT:

SR EN 1992-1-1:2004 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton si beton armat. Reguli generale si reguli pentru cladiri

SR EN 1992-1-1:2004/AC:2008 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton si beton armat. Reguli generale si reguli pentru cladiri

SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton si beton armat. Reguli generale si reguli pentru cladiri. Anexa nationala

CR 2-1-1.1-2013 Cod de proiectare a constructiilor cu pereti structurali de beton armat

NE 012-1 / 2007 Cod de practica pentru executarea lucrarilor de beton si beton armat

NE 012-2 / 2010 Cod de practica pentru executarea lucrarilor de beton si beton armat

REGLEMENTARI PRIVIND PROIECTAREA SI EXECUTAREA LUCRARILOR DE TERASAMENTE SI FUNDATII:

SR EN 1997-1:2004 Eurocod 7: Proiectarea geotehnica. Reguli generale

SR EN 1997-1:2004/NB:2007 Eurocod 7: Proiectarea geotehnica. Reguli generale. Anexa nationala

SR EN 1997-2:2007 Eurocod 7: Proiectarea geotehnica. lncercarea si investigarea

NP 112-2014 - Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa

NP 125:2010 - Normativ privind fundarea constructiilor pe pamanturi sensibile la umezire.

Siguranta la incendiu

P118 - 1999: Normativ de protecţie la foc.

HG nr. 571/1998 Aprobarea categoriilor de construcţii, instalaţii tehnologice şi alte amenajări ce se supun avizării / autorizării privind prevenirea şi stingerea incendiilor.

SR EN 2/1995 Clase de incendiu.

Legea nr. 307/12.07.2006: Apararea impotriva incendiilor (Mon. Of. Nr. 633 / 21.07.2006).

C 300/1994: Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora (BC 9 *I* 1994).

O.M.A.I. 130 din 25.01.2007 pentru aprobarea Metodologiei privind elaborarea scenariilor de securitate la incendii;

Legea nr.307 din 12.07.2006 privind apararea impotriva incendiilor

HG nr. 1739 din 06.12.2006 pentru aprobarea categoriilor de constructii si amenajari care se supun avizarii/autorizarii de securitate la incendii

Reglementări privind protecţia muncii in construcţii

Legea securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006.

HG nr 1425/11.10.2006: Norme metodologice de aplicarea a legii nr 319/2006.

HG nr. 601/2007 Modificarea si completarea unor acte normative din domeniul securitatii si sanatatii in munca.

IM 007/1996: Norme specifice de protecţie a muncii pentru lucrări de cofraje, schele, cintre şi eşafodaje (BC 1O / 1996).

IM 006/1996: Norme specifice de protecţie a muncii pentru lucrări de zidărie şi finisaje (BC1O/ 1996).

R EN 14255-1:2005 Masurarea si evaluarea expunerii persoanelor la radiatii optice necoerente : radiatia ultravioleta emisa de surse artificiale la locul de munca

HGR nr. 955 / 2010 Norme de completare a HGR nr. 1425 / 2006

HGR nr. 300 / 2006 Cerinţe minime de securitate şi sănătate pt şantierele temporare sau mobile

HGR nr. 1048 / 2006 - Cerinţe minime de securitate şi sănătate pt utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecţie la locul de muncăLegea securitatii si sanatatii in munca nr. 319 / 2006

HGR nr. 1146 / 2006 Cerinte minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca

HGR nr. 1051 / 2006 - Cerinte minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători

HGR nr. 1091 / 2006 Cerinte minime de securitate si sanatate pentru locul de munca

HGR nr. 971 / 2006 Cerinte minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca

HGR nr. 355 / 2007 Supravegherea sanatatii lucratorilor, modificata prin HGR nr. 37 / 2008

HGR nr. 493 / 2006 Cerinte minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea la riscurile generate de zgomot

HGR nr. 1058 / 2006 Cerinte minime privind imbunatatirea securitatii si protectia sanatatii lucratorilor care pot fi expusi unui potential risc datorat atmosferelor explozive

Legea nr. 436 / 2001 pentru aprobarea OUG nr. 99 / 2000 privind masurile ce pot fi aplicate in perioade cu temperaturi extreme pentru protectia persoanelor incadrate in munca

Legea nr. 307 / 12.07.2006 -Apararea impotriva incendiilor

C 300 I 1994 Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora

Reglementări referitoare la cerinte de mediu

OUG nr. 195/2005 (inlocuieste Legea nr. 137 / 1995) Cerinte privind protectia mediului inconjurator.

HG nr. 349/2005 privind depozitarea deseurilor.

Legea nr. 655/2001 privind protectia atmosferei.

Legea nr. 426 / 2001 privind regimul deseurilor

OUG nr. 61 / 2006 modificarea legii nr. 426 / 2001 - Regimul deseurilor

Legea nr. 431 / 2003 privind gestionarea deseurilor reciclabile

HG nr. 254 / 2000 Modificarea HG nr. 127 / 1994 privind stabilirea si sanctionarea unor contraventii la normele pentru protectia mediului

Reglementări referitoare la urmarirea comportarii in exploatare

SR CEN/TS 15379:2008 Managementul clădirilor, terminologie, destinaţia serviciilor

CE 1/1995: Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al siguranţei în exploatare (BC 11/1995)

MP-031-2003 Metodologie privind programul de urmarire in timp a comportarii constructiilor din punct de vedere al cerintelor functionale

P 130 / 1999: Normativ pentru urmărirea comportării în timp a construcţiilor (BC 2/2000)

GE 035-1999 Ghidul si programul de calcul cadru al responsabilului cu urmarirea in exploatare a constructiilor (BC 7/1999)

PC 001-1997 Manualul si programul de calcul cadru pt întocmirea cartilor tehnice a constructiilor (BC 10/1997 si brosura I.C.O.C.C.)

Legea nr.10/1995, modificata prin Legea nr.177/2015, privind calitatea in constructii;

Legea nr.307/2006 privind apararea împotriva incendiilor;

Legea nr.319/2006 privind securitatea si sanatatea in munca;

Ordinul MF si MTCT nr.34/2006 privind achizitiile publice;

HGR nr.766/21.11.1997 pentru aprobarea unor rglementari privind calitatea in constructii;

Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii, aprobat prin HGR nr.272/1994;

Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin HGR nr. 273/1994;

Norme tehnice pentru proiectarea, executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale - NTPEE-2018;

Ordinul 19/2010 privind modificarea si completarea NTPEE-2018;

Legea energiei electrice si a gazelor naturale nr. 123/2012;

Ordinul 32/2012 pentru aprobarea procedurii privind proiectarea, verificarea, executia, receptia si punerea in functiune a instalatiilor de utilizare a gazelor naturale;

OUG 28/2016 pentru modificarea si completarea Legii energiei elctrice si a gazelor naturale nr. 123/2012;

OUG 64/2016 pentru modificarea si completarea Legii energiei elctrice si a gazelor naturale nr. 123/2012;

-Normelor de protectie a muncii / 2007 si prevederile Legii 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor.

-lnstructiuni de protectie a muncii specifice activitatii de distributie a gazelor naturale pentru conduce de PE si OL

-Legea 319/2006 a Securitatii si Sanatatii în Munca si Normele Metodologice de aplicare ale legii 319/2006

-H.G. 955/2010 pentru modificarea si completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006

-H.G. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii protectiei muncii 319/2006

-H.G. 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;

•Nom,ativ I 7 - 2011 - pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor;

•Nonnativ NTE 007/08/00 (inlocuieste PE l 07 - 95) - pentm proiectarea si executarea rctclelor de cabluri;

•Nonnativ NTE 002/03/00 (inlocuieste PE 116 - 92) - pentru incercari si masuratori la echipamentele si instalatiilc electrice.;

•I 9-09 - Nom,ativ pentru proiectarea si executia instalatiilor sanitare ;

•PI I 8/2-2013 - Nonnativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a II-a - Jnstalatii de stingere;

•P118/3-2013 - Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a III-a - lnstalatii de detectare, semnalizare, avertizare;

• Ordinul 6025/20 I 8 pentru modificarea reglementarii tehnice "Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, "Partea a III-a - Instalatii de detectare, semnalizare si avertizare";

•PI00/201l COD DE PROIECTARE SEISMICĂ;

•STAS 12604/4 - 87 Protectia contra electrocutarii. Prescriptii generale;

•STAS 12604/5 - 90 Protectia contra electrocutarii prin atingere indirect la instalat ii electrice fixe. Prescriptii de proiectare si executie;

•Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;

•SR EN 54-x Sisteme de detecţie şi alarmare incendii. Nonne tehnice;

•C.300-94 - Normativ pentru prevenirea si stingerea incendiilor pe durata executiei lucrarilor de constructii si instalatii.

•PE107-95 - Normativ de proiectare şi execuţie reţele de cabluri electrice

•SR-CEI-364-1 - lnstalatii electrice în clădiri

•C56/85 - Normativ pentru verificarea şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente

•Ordinul 163/2007 Nonnc generale de apararc împotriva incendiilor;

•Ordinul 80/2009 Privind aprobarea Normelor metodologice de avizare şi autorizare privind securitatea la incendiu şi protecţia civila

•Legea 316/2006 privind protecţia si securitatea muncii

•HG 955/20 IO pentru aprobarea nom1elor de aplicare pentru protecţia şi securitatea muncii a Legii 316/2006;

•STAS 1343-06: Alimentari cu apa. Determinarea cantitatilor de apa potabila pentru localitati urbane si rurale;

•STAS 1478-90: Alimentari cu apa la constructii civile si industriale. Prescriptii fundamentale de proiectare;

•STAS 1795-87: Canalizare interioara. Prescriptii fundamentale de proiectare;

•STAS 9470-73: Ploi Maxime. lntensitati, durate, frecvente;

•P118/2 - 2013- Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor partea a li-a - lnstalatii de stingere cu modificarile ulterioare din 2018;

•Normativul privind proiectarea si executarea instalatiilor sanitare 19 - 2015;

•Normativ de siguranta la foc a constructiilor P118 - 99.

•Normativ pentru proiectarea si executarea instalaţiilor de încălzire 113/2015.

•Normativ privind proiectarea si execuţia instalaţiilor de ventilare 15-201O.

•Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor partea a li-a - lnstalatii de stingere P118/2 - 2013

•SR 1907/1-2014 Instalaţii de încălzire. Necesarul de căldura de calcul. Prescripţii de calcul.

•SR 1907/2-2014 Instalaţii de încălzire. Necesarul de căldura de calcul. Temperaturi interioare convenţionale de calcul

STAS 6472 Proiectarea termotehnica a elementelor de construcţii.

•STAS 6648/1-2014 Calculul aporturilor de căldura din exterior

•STAS 6648/2-2014 Parametrii climatici exteriori.

•STAS 9960 Instalaţii de ventilare si climatizare

•STAS 12025/2 Acustica in construcţii. Efectele vibraţiilor asupra clădirilor sau parţilor de clădire, limite admisibile.

•Normativ de siguranta la foc a constructiilor P118 - 99

•STAS 11357 Masuri de siguranţa contra incendiilor. Clasificarea materialelor si elementelor de construcţie din punct de vedere al combustibilităţii.

•Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor din 1977, 1994

•STAS 8974/1 Fiabilitate, mentabilitate

•Legea 177/200 - ce modifica Legea protectiei muncii 90/1996.

•Legea nr.10/1995 - Legea privind calitatea in construcţii

•C56/2002 - Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrărilor de constructii si instalatii aferente.

•Ord.9/N/15.03.93. MLPAT - Regulament privind protecţia si igiena muncii in construcţii.

•HG 273/1994 - Regulamentul de recepţie al lucrărilor in construcţii si instalaţii aferente acestora. Anexa: Cartea tehnica a construcţiei.

•HG 392/1994 Regulamentul privind agrementul tehnic pentru produse, procedee si echipamente noi in construcţii.

•Legea nr. 307 din 21 iulie 2006 privind apararea impotriva incendiilor

•Legea nr. 319 din 14 iulie 2006 - Legea securităţii şi sănătăţii în muncă

•P 102-99. Norme tehnice privind proiectarea si executarea adaposturilor de protectie civila in subsolurile cladirilor noi

•Legea 106/1996 - Legea protectiei civile

•Strategia nationala de protejare a mediului

•OUG 195 / 2005 privind protectia mediului, cu modificarile si completarile ulterioare

•OUG 152/ 2005 privind prevenirea, reducerea si controlul integrat al poluarii, cu modificarile si completarile ulterioare

•HG 1213/ 2006 privind stabilirea procedurii cadru de evaluare a impactului asupra mediului pentru anumite proiecte publice si private

•Legea 5/2000 privind amenajarea teritoriului national - Sectiunea a - III - a, zone protejate

•Legea 462/2001 pentru aprobarea OUG nr. 236/2000 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatic

•OM 876/2004 pentru aprobarea procedurii de autorizare a activitatilor cu impact semnificativ asupra mediului

•Legea nr. 645/7.12.2002 pentru aprobarea OUG nr. 34/2002 privind prevenirea, reducerea si controlul integrat al poluarii

Antreprenorul trebuie să respecte pe deplin toate prevederile legislaţiei româneşti în domeniul construcţiilor. Antreprenorul trebuie să se asigură că orice contracte, subcontracte, instrucţiuni de utilizare, aprobări, etc. care urmează să fie încheiate sau emise în timpul perioadei de execuţie şi cea de notificare a defectelor, trebuie să fie în conformitate cu Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii (cu modificările şi completările ulterioare).

Dacă, după Data de Referinţă, intră în vigoare standarde aplicabile modificate sau noi şi Supervizorul, cu aprobarea prealabilă a Beneficiarului, consideră că este necesară sau oportună aplicarea acestora şi

aceasta aplicare nu implică o modificare substanţială în sensul Legii în domeniul achiziţiilor publice, atunci supervizorul va iniţia o Modificare potrivit clauzei 37 (Modificări) / HG1 din 2018;

Prevederile sub clauzei 12.12 se vor aplica în mod corespunzător în cazul în care o nouă reglementare tehnică, relevantă pentru proiectarea Lucrărilor Permanente, este adoptată şi publicată după data emiterii autorizaţiei de Construire pentru Lucrări Permanente.

Proiectarea şi execuţia lucrărilor se va face în conformitate cu Standardele şi Reglementările Tehnice româneşti şi europene aflate în vigoare la Data de Referinţă.

Normele şi legislaţia Uniunii Europene precum şi cele româneşti în domeniu constituie baza de reglementare a prezentei documentaţii. În cazul unor situaţii contradictorii (conflictuale) se vor aplica prevederile cele mai restrictive. Standardele Internaţionale, ale Uniunii Europene şi standardele româneşti vor fi utilizate în completarea prevederilor legislative în scopul de a oferi soluţii optime tehnico-economic.

Domeniul construcţiilor este reglementat prin norme şi normative specifice fiecărui domeniu guvernate în întregul lor iar proiectarea clădirilor noi se vor realiza în baza legilor, normelor şi standardelor în vigoare, dintre care amintim:

- Legea 10/1995 - privind calitatea în construcţii, cu modificările şi completările ulterioare
- Legea 50/1991 - privind autorizarea execuţiei lucrărilor de construcţii, cu modificările şi completările ulterioare
- P100-1/2013 - cod de proiectare seismică, prevederi de proiectare pentru clădiri, cu modificările şi compltările ulterioare
- P100-3/2019 - cod de proiectare seismică a clădirilor existente, cu modificările şi completările ulterioare
- OMS 914/2006 privind condiţiile pe care trebuie să le îndeplinească un spital în vederea obţinerii autorizaţiei sanitare de funcţionare cu modificarile şi completările ulterioare;
- OMS nr. 1.761/2021 pentru aprobarea Normelor tehnice privind curăţarea, dezinfecţia şi sterilizarea în unităţile sanitare publice şi private, evaluarea eficacităţii procedurilor de curăţenie şi dezinfecţie efectuate în cadrul acestora, procedurile recomandate pentru dezinfecţia mâinilor în funcţie de nivelul de risc, precum şi metodele de evaluare a derulării procesului de sterilizare şi controlul eficienţei acestuia;
- Normativ privind criteriile de performanţă specifice rampelor şi scărilor pentru circulaţia pietonală în construcţii, indicativ NP-063-02;
- Normativ privind adaptarea clădirilor civile şi spaţiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP 051-2012 - Revizuire NP 051/2000;
- Normativ pentru construcţii spitaliceşti, indicativ NP 015-2022;
- HG 907/2016 – privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice
- Legea nr. 307/2006 - Privind apărarea împotriva incendiilor cu modificările şi completările ulterioare

P-118-99 - Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor cu modificările şi completările ulterioare

Ordin nr. 28/11.01.2023 pentru aprobarea reglementarii tehnice - Normativ pentru producerea betonului şi executarea lucrurilor din beton, beton armat şi beton precomprimat - Partea 2: Executarea lucrurilor din beton - Indicativ NE 012/2-2022

Ordin nr. 16/05.01.2023 al ministrului dezvoltării, lucrurilor publice şi administraţiei pentru aprobarea reglementarii tehnice - Metodologie de calcul al performantei energetice a clădirilor - Indicativ Mc 001-2022

Ordin nr. 180/29.11.2022 al ministrului afacerilor interne pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea şi autorizarea de securitate la incendiu şi protecţie civilă

Lege nr. 98/2016 privind achiziţiile publice;

Hotărârea nr. 395/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziţie publică/acordului-cadru din Legea nr. 98/2016 privind achiziţiile publice;

Aceasta listă nu este limitativă, în procesul de proiectare se vor respecta normele şi normativele tehnice şi legislaţia în vigoare, avizele şi acordurile autorităţilor competente la momentul întocmirii proiectului în funcţie de soluţiile tehnice propuse.

Orice lege/ standard/ normativ abrogat la data depunerii ofertei va fi revizuit si aplicat in conformitate cu legislatia in vigoare.

ASPECTE CRITICE PENTRU SUCCESUL PROIECTULUI

Obiectiv: Construire campus integrat pentru învăţământ dual Bacău

1. PLANIFICARE ŞI ORGANIZARE

Respectarea duratei contractuale prevăzute pentru execuţia lucrărilor, cu desfăşurare etapizată: lucrări de construcţii, arhitectură, instalaţii, finisaje şi amenajări exterioare;

Organizarea şantierului exclusiv în perimetrul amplasamentului, cu:

zone pentru depozitarea materialelor şi echipamentelor;

căi de acces provizorii pentru personal şi utilaje;

reţele provizorii de apă, canalizare, energie electrică;

împrejmuire de protecţie, control acces şi supraveghere video a şantierului.

2. RESPECTAREA DOCUMENTAȚIEI TEHNICE

Toate lucrările vor fi executate strict în conformitate cu proiectul tehnic aprobat şi cu normele tehnice aplicabile.

Principalele caracteristici constructive:

Structură pe cadre şi diafragme de beton armat, cu zidărie de umplutură, planşee armate din beton armat;

Regim de înălţime specific fiecărui corp (şcoală, after-school, ateliere, săli multifuncţionale);

Instalaţiile vor fi realizate conform normativelor actuale (ex. NP 051-2012 pentru instalaţii termice, HG 343/2017 pentru recepția lucrărilor) şi cerinţelor de clădiri aproape zero energie (nZEB).

3. CALITATEA MATERIALELOR ŞI EXECUȚIEI

Se vor utiliza doar materiale conforme cu specificaţiile tehnice:

termoizolaţii cu vată bazaltică de grosimi între 15–30 cm;

tâmplărie performantă din aluminiu sau PVC cu geam triplu stratificat;

finisaje moderne: pardoseli din răşină epoxidică, tavane casetate, faţade ventilate.

Controlul calităţii va fi asigurat de:

Responsabil Tehnic cu Execuția (RTE);

Respnsabil cu Controlul Calității (CQ);

Responsabil Mediu;

Responsabil Securitate şi Sănătate în Muncă (SSM).

4. LUCRĂRI ESENȚIALE DE CONSTRUCȚII ŞI INSTALAȚII

Structură:

Realizarea radierelor generale şi a structurilor de rezistenţă din beton armat;

Execuţia de diafragme, cadre, planşee din beton armat, respectiv infrastructură şi suprastructură conform proiectului.

Instalaţii:

Încălzire: 3 pompe de căldură aer-apă montate în cascadă, sistem de încălzire prin pardoseală;

Ventilare: sisteme de ventilare mecanică cu recuperare de căldură pentru toate spaţiile educaţionale şi administrative;

Electricitate: tablouri electrice generale şi de distribuţie, iluminat cu corpuri LED eficiente, sistem fotovoltaic ON-GRID;

Sisteme de siguranţă: detecţie incendiu, alarmare, CCTV, control acces şi sisteme ISU conforme.

5. SECURITATEA ŞI SIGURANŢA LUCRĂRILOR

Implementarea măsurilor de protecţie ISU:

instalaţii de stingere a incendiilor (hidranţi interiori/exteriori, rezervor de apă, grupuri de pompare);

montarea uşilor antifoc.

Asigurarea sănătăţii şi securităţii muncii:

plan propriu SSM aprobat;

Echipamente individuale de protecţie (EIP) pentru personal;

Instruiri periodice privind regulile de protecţie în şantier.

Facilitarea accesibilităţii:

realizarea rampelor de acces pentru persoane cu dizabilităţi;

montarea lifturilor adaptate;

amenajarea grupurilor sanitare corespunzătoare.

6. TESTARE ŞI PUNERE ÎN FUNCŢIUNE

Realizarea testelor pentru toate sistemele:

climatizare, ventilaţie, instalaţii electrice, instalaţii sanitare, sistem fotovoltaic;

probe de presiune, etanşeitate, funcţionare corectă.

Instruirea personalului beneficiarului pentru utilizarea, monitorizarea şi întreţinerea echipamentelor instalate.

7. MONITORIZARE ŞI ÎNTREŢINERE

Garanţia lucrărilor: 60 de luni de la data recepţiei la terminarea lucrărilor.

Recepţiile lucrărilor se vor realiza conform HG nr. 343/2017:

Recepţia la finalizarea execuţiei;

Recepţia finală după expirarea perioadei de garanţie, pe baza testelor finale şi a documentaţiei complete.

8. GESTIONAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

Aplicarea principiului DNSH pe toată durata execuţiei şi post-execuţie;

Utilizarea de materiale durabile, cu emisii reduse de CO_2;

Implementarea măsurilor de protecție a mediului:

colectarea selectivă a deșeurilor;

protejarea solului, aerului și apelor prin tehnologii de șantier sustenabile.

PLANUL DE ORGANIZARE A ȘANTIERULUI

Organizarea de santier se materializeaza la nivel conceptual in cadrul proiectului de organizare de santier. Acesta trateazaorganizarea de santier in ansamblu, tinand seama de specificul, volumul, natura, valoarea si durata lucrarilor de constructii montaj, aferente obiectivului de investitie sau obiectului de constructie ce urmeaza a fi executat. Se vor realiza dupa caz mai multe locatiide organizare de santier functie de necesitati, specificul lucrarii si solicitarile autoritatii contractante.

Incadrarea si repartizarea personalului pe locuri de munca se face conform prevederilor Normelor generale de protectia muncii.

Santierul va fi imprejmuit pentru a se evita accesul persoanelor straine. Se vor ingradi cu imprejmuiri continue, lucrarile in curs de constructie, situate de-a lungul drumurilor publice.

Lista cu dotari PSI pentru santier:

-stingatoare cu pulbere portative tip P3 de 2 kg presurizate permanent;
-punct PSI de exterior cu toate dotarile: lada cu nisip, tarnacop, galeata etc.
In organizarea de santier se vor cuprinde lucrarile si serviciile referitoare la: mobilarea, serviciile, transportul, montarea, intretinerea si, daca este necesara mutarea temporara a instalatiilor, masinariilor, vehiculelor, ale intregului echipament de constructie, al echipamentului auxiliar, al materialelor, personalului si instrumentelor de lucru, toate instalatiile temporare sau permanente, dupa caz, atelierele, birouri, laboratoarele, magaziile, cantinele, spatii pentru primul ajutor, imprejmuiri aferente, etc.

Toate facilitatile descrise mai jos vor fi indepartate la terminarea perioadei de executie a lucrarilor.

Vom fi responsabil pentru ingrijirea si mentinerea facilitatilor de santier in buna conditie de functionare.

CURATENIA SANTIERULUI
Vom întretine santierul într-o stare curata, ordonata si sanitara adecvata, atata timp cat el este raspunzator de realizarea lucrarilor si va respecta toate reglementarile în vigoare ale organelor sanitare, ale politiei si ale municipalitatii, în vederea asigurarii unui climat de ordine în desfasurarea lucrarilor.

Vom trebui sa curete sursele de materiale locale sau alte surse de materiale, amplasamentele tuturor Lucrarilor Temporare, birourilor, magaziilor, atelierelor, depozitelor, deseurile provenite de la baraci si alte amplasamente si va dispune debarasarea tuturor reziduurilor intr-o maniera adecvata. Limitele suprafetelor care urmeaza a fi curatate vor fi indicatepe Schite si vor fi aprobate de catre beneficiar.

Tot timpul si in toate rapoartele, Vom lua masurile necesare pentru protectia mediului in interiorul si in jurul Santierului prin aderarea la masurile detaliate din Planul sau de Management al Mediului Inconjurator. Vom trebui safaca tot posibilul sa evite taierea copacilor, afectarea vegetatiei, florei, etc. Daca Beneficiarul cere ca anumiti copaci, arbusti si garduri vii sa fie protejati, Antreprenorul se va conforma si va trebui sa ia toate precautiile necesare pentru a preveni deteriorareaacestora.

O data cu terminarea tuturor lucrarilor care au fost executate de catre Antreprenor in orice parte a Santierului, altele decat cele legate de intretinerea lucrarilor, Vom curata partea mentionata a Santierului.

Antreprenorul nu va permite autovehiculelor sau utilajelor sa plece de pe santier înainte de a fi curatate.

ACCESUL PE SANTIER

Inainte de inceperea oricarei parti a lucrarilor, Vom trebui sa asigure drumuri de acces temporare, daca estecazul, incluzand toate devierile, toate cu aprobarea Beneficiarului. Vom mentine aceste drumuri de acces intr-o conditie adecvata pentru o trecere in siguranta a utilajelor si vehiculelor pana cand nu mai sunt necesare scopului contractului.

Vom încheia un proces-verbal cu Beneficiarul privind starea oricaror suprafete private de teren sau oricarorsuprafete publice prin intermediul carora se realizeaza accesul la Santier inainte de începerea oricarei lucrari, pentru a le face adecvate accesului. Vom mentine aceste suprafete intr-o stare de curatenie rezonabila si le va repara in timpul executiei lucrarilor. La terminarea folosirii de catre Antreprenor a acestor cai de acces, el va trebui sa aduca suprafetele la o conditie cel putin egala cu cea dinaintea folosirii lor.

Toate drumurile de acces, trotuarele, platformele si alte lucruri asemanatoare care nu fac parte din Lucrarile permanente, dar sunt cerute de catre Antreprenor pe sau aproape de Santier direct sau indirect in legatura cu lucrarile prevazute in contract, vor fi denumite Drumuri de Serviciu. Aceste drumuri vor fi considerate ca Lucrari Temporare.

Nici o persoana neautorizata nu va putea intra pe Santier. Vom trebui sa instruiasca toate persoanelesa evite si sa previna abuzurile .

PREVENIREA EROZIUNILOR DE SUPRAFATA

Vom trebui sa acorde o atentie deosebita tot timpul pentru a preveni eroziunea suprafetelor pe Santier si in orice alta parte care poate fi afectata de operatiunile sale si beneficiarul poate impune limite si restrictii rezonabile asupra metodei de curatare si asupra perioadei si anotimpului din an cand curatarea trebuie efectuata in concordanta cu circumstantele adecvate.

Descrierea asigurarii utilitatilor necesare functionarii corespunzatoare (alimentare cu apa, alimentare cu energie electrica, iluminat, canalizare, fcilitati sanitare, colectarea apelor uzate menajere, alimentarea cu carburant, punct PSI, etc.), zona administrativa, zona industriala, imprejmuire, etc., cu asigurarea cailor de acces si a drumurilor de deservire care nu sunt deschise circulaţiei publice

In vederea derularii normale a organizarii de santier se vor lua toate masurile de racordare la utilitati – alimentare cu apa,canalizare, energie electrica. Racordarea se va realiza cu acordului detinatarilor de retele in baza avizelor obtinute. De asemeneatoate costurile racordarii la utilitati vor fi suportate de executant. La momentul finalizarii lucrarilor si demontarii organizarii de santier se vor realiza activitati de deconectare de la utilitati fara afectarea functionarii acestora.

Asigurarea Utilităţilor Necesare Funcţionării Corespunzătoare

Alimentare cu Apă:

Alimentarea cu apă se va face printr-o reţea de conducte, racordată la sistemul public de alimentare cu apă. Rezervorul de apă va asigura stocarea apei pentru perioade de consum crescut sau în caz de întreruperi.

Alimentare cu Energie Electrică:

Sistemul de alimentare cu energie electrică va fi conectat la reţeaua naţională, cu un transformator dedicat pentru a asigura tensiunea şi capacitatea necesară. Vor fi prevăzute generatoare de rezervă pentru situaţii de urgenţă.

Iluminat:

Iluminatul exterior şi interior va fi asigurat printr-un sistem de iluminat cu eficienţă energetică ridicată, folosind LED-uri şi senzori de mişcare pentru economisirea energiei. Zonele de lucru şi acces vor fi iluminare corespunzător pentru siguranţă şi productivitate.

Canalizare:

Sistemul de canalizare va colecta apele uzate menajere şi pluviale, direcţionându-le către staţia de epurare. Conductele vor fi dimensionate adecvat pentru a preveni inundaţiile şi blocajele.

Facilităţi Sanitare:

Vor fi asigurate toalete şi chiuvete în conformitate cu normele sanitare şi de igienă. Acestea vor fi amplasate strategic pentru accesibilitate maximă.

Colectarea Apelor Uzate Menajere:

Apele uzate menajere vor fi colectate şi transportate prin sistemul de canalizare la o staţie de epurare modernă, care va respecta toate reglementările de mediu.

Alimentarea cu Carburant:

Va fi amenajat un punct de alimentare cu carburant pentru utilajele şi vehiculele necesare în zona industrială. Acesta va fi dotat cu sisteme de siguranţă pentru prevenirea incendiilor şi poluării.

Punct PSI (Prevenirea şi Stingerea Incendiilor):

Punctul PSI va include echipamente moderne de stingere a incendiilor, staţii de hidrante şi un personal instruit corespunzător. Se vor organiza exerciţii periodice de simulare a incendiilor.

Zona Administrativă şi Zona Industrială

Zona Administrativă:

Clădirile administrative vor include birouri, săli de conferinţe, şi alte facilităţi necesare pentru personalul administrativ. Acestea vor fi echipate cu toate utilităţile necesare pentru a asigura un mediu de lucru eficient.

Zona Industrială:

Zona industrială va cuprinde spaţii pentru producţie, depozitare şi alte activităţi industriale. Structura va fi adaptată specificului activităţilor desfăşurate şi va fi prevăzută cu toate utilităţile necesare pentru funcţionare.

Împrejmuire

Întreaga zonă va fi împrejmuită pentru a asigura securitatea şi protecţia activelor.

Se vor realiza contracte cu detinatorii de retele (apa-canal, energie electrica) pe toata durata santierului pentru locatiilede santier.

PROTECTIA UTILITATILOR EXISTENTE

Inainte de inceperea lucrarilor, Vom identifica si consemna in scris cu Beneficiarul si alti operatori de utilitatitoate cablurile si conductele care sunt amplasate pe teritoriul organizarii santierului.

Se vor obtine toate avizele si autorizatiile necesare de la operatorii de utilitati si va fi evitata, in timpul si pe duratadesfasurarii organizarii de santier, orice afectare a acestora.

In cazul in care este necesara o intrerupere temporara a acestora, se vor instiinta operatorii aferenti, si nu se va operanici o interventie fara acordul acestora.

PUBLICITATEA

Vom procura, construi si mentine panouri publicitare rezistente la conditii de vreme nefavorabila, pentru dispuneri temporare ale acestora in locatiile aprobate de catre beneficiar. Panourile vor fi vizibile clar astfel ca cei care trec pe langa acestea sa poata citi si intelege natura proiectului.

Panourile vor fi montate pe perioada executarii lucrarilor si vor fi dupa terminarea lucrarilor dupa care vor fi inlocuite, daca este cazul, de o placa comemorativa.

Panourile vor contine toate informatiile necesare, in conformitate cu legislatia in vigoare.

PERSONALUL ANTREPRENORULUI

Antreprenorul si orice sub-antreprenor angajat pentru executia lucrarilor va trebui sa angajeze sau sa furnizeze personalcalificat, cu experienta in lucrari similare si, impreuna cu ei, va fi responsabil de aprovizionarea cu utilaje sigure in functionare si eficiente, care vor asigura operatiuni precise si sigure in orice conditii, Antreprenorul asigurand toate utilajele si serviciile necesare pentru o executie completa si performanta a lucrarilor.

Personalul antreprenorului va fi instruit si va respecta reglementarile in vigoare cu privire la sanatatea si securitatea inmunca, atat in executia lucrarilor cat si cadrul organizarii de santier.

CONFORMITATEA CU LEGEA 10/1995 SI COMPLETARILE ULTERIOARE

Antreprenorul este obligat de Legea 10/1995 cu completarile ulterioare privind calitatea in constructii.Antreprenorul se va conforma tuturor prevederilor Legii 10 privind receptia lucrarilor.

Conform legislaţiei în vigoare, organizarea de şantier va fi analizată şi realizata de catre executant.

Organizarea de şantier se va realiza pe un amplasament cat mai favorabil ce beneficiaza atat de sursa de apă cât şi de energie electrică, amplasarea acesteia făcându-se cu aprobarea Beneficiarului şi acordul locuitorilor din zona.

Toate aceste lucrări, la terminarea obiectivului vor fi dezafectate în totalitate, iar zonele afectate de organizarea deşantier vor fi curăţate si readuse la starea initiala.

Organizarea de santier se va desfăşura în coformitate cu Proiectul de Organizare a execuţiei lucrărilor (P.O.E.) care a stat la baza emiterii autorizatiei de construire, procedurilor de lucru şi care trebuie sa cuprinda soluţionarea următoarelor aspecte:

- caile de acces;
- împrejmuire teren;
- unelte, scule, dispozitive, utilaje si mijloace necesare ;

- sursele de energie ;
- vestiare, apa potabila, grup sanitar;
- tablou electric ;
- punct PSI;
- graficul de executie a lucrarilor ;
- organizarea spatiilor necesare depozitarii temporare a materialelor, masurile specifice pentru conservare pe timpul depozitarii si evitarii degradarilor ;
- masuri specifice privind protectia si securitatea muncii, precum si de prevenire si stingere a incendiilor, decurgând din natura operatiilor si tehnologiilor de constructie cuprinse în documentatia de executie a obiectivului;
- masuri de protectia vecinatatilor (transmitere de vibratii si socuri puternice, degajari mari de praf, asigurarea acceselor necesare).

Vom asigura şi vom mentine siguranţa pe şantier şi în afara zonei de construcţie pe perioada lucrărilor din cadrul prezentului contract, acordând o atenţie specială:

a) Asigurării unor condiţii corespunzătoare de lucru în siguranţă pentru persoanele ce întreprind activităţi ce au legătură cu construcţia şi asigurării proprietăţilor folosite pentru realizarea acestor lucrări

b) Asigurării zonei şantierului pentru a nu avea acces persoanele neautorizate

c) Instalării unor indicatoare corespunzătoare cu informaţii, ex. panouri cu informaţii şi plăci de dare în folosinţă.

Vom monta la loc vizibil panoul de identificare al investitiei care va respecta Ordinul Ministrului lucrarilor publice si amenajarii teritoriului nr. 63/N din 11 august 1998.

Instalarea şantierului

Vom suporta toate schimbările referitoare la construirea şi întreţinerea instalaţiilor şantierului, cuprinzând căile de acces, drumurile de deservire care nu sunt deschise circulaţie·i publice.

Depozitarea pământului excavat

Vom achizitiona pe riscul şi cheltuiala noastra terenurile de care am putea avea nevoie ca loc de depozitare temporară a pământului excavat, dacă este cazul.

Vom prezenta lista acestor terenuri, cu acordul prealabil al achizitorului care poate refuza autorizarea sau subordonarea dispoziţiilor speciale luate, mai ales pentru amenajarea de depozite dacă motivele de interes general, cum ar fi protecţia mediului, le impun.

Securitatea şi igiena şantierului

Vom lua toate măsurile în ceea ce priveşte securitatea proprie, a personalului nostru, precum şi ale terţilor în vederea evitării accidentelor pe şantier. Acesta va avea în vedere toate reglementările şi instrucţiunile autorităţilor competente.

Vom asigura iluminatul şi curăţenia şantierului atât în interior, cât şi în exterior. În măsura în care este nevoie vom asigura şi împrejmuirea şantierului.

Vom lua toate măsurile necesare ca lucrările pe care le executăm să nu reprezinte pericole pentru terţi sau circulaţia publică, dacă aceasta nu este deviată.

Punctele de trecere periculoase pe toată lungimea căilor de comunicare trebuie protejate cu panouri provizorii sau cu orice alte dispozitive potrivite.

Vom lua toate măsurile necesare pentru a asigura igena instalaţiilor de pe şantier destinate personalului, chiar şi prin instalarea reţelelor de alimentare cu apă potabilă şi de salubritate, dacă complexitatea şantierului o justifică.

Toate măsurile de securitate şi igenă prevăzute mai sus sunt în sarcina noastra.

În cazul în care nu ne indeplinim obligaţiile specificate mai sus şi fără a încălca atribuţiile autorităţilor competente, achizitorul, pe cheltuiala noastra, poate să ia măsurile necesare înainte ca notificarea privind neîndeplinirea obligaţiilor să producă efecte.

În caz de urgenţă sau pericol, aceste măsuri se vor lua fără notificare prealabilă.

Intervenţia autorităţilor competente sau a achizitorului nu absolvă executantul de responsabilităţi.

Achizitorul informează executantul de toate disfuncţionalităţile cauzate de personalul de intervenţie pe şantier împiedicând buna desfăşurare a activităţii acestuia.

Vom lua toate măsurile necesare pentru remedierea disfuncţionalităţilor constatate.

PROCEDURA DE REALIZARE A ORGANIZARII DE SANTIER
Etapele si obiectiveleurmarite in procedura realizarii organizarii de santier sunt urmatoarele :

⇨ Organizarea de santier va fi amplasata in conformitate cu documentatia tehnica, avizele obtinute si de comun acordcu beneficiarul lucrarii ;
⇨ Organizarea de santier va fi delimitata prin realizarea imprejmuirii, in vederea evitarii accesului persoanelorneautorizate si implicit producerea de accidente;
⇨ Se va asigura de catre executant paza permanenta in cadrul organizarii de santier;
⇨ Vor fi asigurate cai de acces de comun acord cubeneficiarul, si cu impact minim asupra confortului populatiei precumsi a mediului inconjurator ;
⇨ Se vor asigura utilitatile necesare desfasurarii in bune conditii a organizarii de santier prin racordarea la electricitate,apa, canalizare, etc ;
⇨ Amplasamentul organizarii de santier va fi iluminat permanent ;
⇨ Organizarea de santier va fi dotatacu pichet PSI ;
⇨ Se vor monta panourile de informare in conformitate cu cerintele legale ;
⇨ Se va realiza un Plan de circulaţie în şantier cu indicarea acceselor;Amenajarea santierului poate cuprinde, dupa caz:
✓ cabine de paza dispuse la portile de acces in santier;
✓ containere birouri cu sala de sedinte;
✓ containere vestiare;
✓ grupuri sanitare;
✓ containere dormitoare pentru personal muncitor din activitatea de constructie, instalatii si montarea deechipamente si utilaje;
✓ magazii de depozitare;
✓ platforme de lucru si depozitare;
✓ parcare utilaje;
✓ laboratoare, etc

Stabilirea tipurilor de containere ce pot fi utilizate in cadrul organizarii de santier si functionalitatea acestora:

Suprafata totala (mp)/buc	Functionalitate containere
7.9	Cabina portar
16.5	Birouri
16.5	Vestiar
16.5	Containere materiale
	WC ecologic

Dotari social administrative pentru organizarea de santier :

	Cabina portar: dimensiuni 3,16x2.5x2,7m, echipata cu 2 prize si corpuri de ilumintat
	Birou – dimensiuni 6,16x2,5x2,7m Este echipat electric cu 3 prize si iluminat 2x36W.Usa este din PVC cu fereastra.
	Vestiar – dimensiuni 6,16x5x2,7m Echipat electric cu 4 prize si iluminat 4x36W
	**Container material** – dimensiuni 6,16x2,5x2,7m este echipat electric, 2 prize si iluminat 2 x 36W, usa metalica.

- Birouri
- Vestiare
- Grupuri sanitare

Tipuri de dotari ce pot fi folosite in cadrul organizarii de santier:

STABILIREA COMPONENŢEI ORGANIZARII DE SANTIER VA FI ÎN CONFORMITATE CU NECESITĂŢILE ŞANTIERULUI ŞI CU LEGISLAŢIA APLICABILĂ.

Căile de acces

Accesulcumijloace de transport si utilaje la obiectivelelucrarii : se va face pecaile si drumurile de accesstabilite de comunaccord cubeneficiarul.

Organizarea de santier va fi amplasata in incinta terenului destinat executiei lucrarii accesul fiind astfel din drumurile locale.

Protejarea lucrărilor executate şi a materialelor de şantier

Executantul va asigura condiţiile necesare acestei protejări lucrarilor până la predarea, respectiv recepţionarea lucrărilor.

Materiale utilizate

Lucrările se vor executa numai cu materiale agrementate conform reglementărilor naţionale în vigoare precum şi alegislaţiei şi standardelor naţionale armonizate cu legislaţia U.E. şi cu prevederile Legii 10 /1995 privind calitatea în construcţii, a

H.G. nr. 766/1997 privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate.

Curăţenia pe şantier
În vederea asigurării unui flux normal al lucrărilor, executantul va asigura ordinea şi curăţenia, atât în incinta organizării de şantier cât şi în zona lucrărilor.

La terminarea lucrărilor se vor demonta toate lucrările de organizare de şantier şi se va curăţa terenul din zonă.

Pentru materiale menajere si resturi nedorite se va incheia un contract cu un operator de salubrizare.

Servicii sanitare
Organizarea de santier va fi dotata cu echipament de primă intervenţie în caz de accidente.

In cazul in care unitatile medicale si spitalicesti nu se regasesc in apropierea organizarii de santier, se va dota organizareade santier cu infirmerie ce va dispune de toate utilitatile necesare.

Laboratoarele contractantului
Executantul va organiza laboratoarele de şantier, daca este cazul, şi va asigura verificarea calităţii tuturor materialelor puse în operă precum şi a calităţii lucrărilor executate.

Executantul va dispune ca toate testările de materiale să fie efectuate într-un laborator autorizat, convenabil şi acceptat

de beneficiar.

Dacă un laborator potrivit, autorizat, nu este disponibil în vecinătatea Şantierului se va stabili pe propria sa cheltuială un laborator pe şantier pentru derularea testărilor şi preluărilor de probe. Mărimea şi aranjarea laboratorului vor fi potrivite pentru desfăşurarea tuturor testărilor de materiale şi manoperă şi preluărilor de probe. Acesta va conţine camere speciale de depozitarepentru probe de materiale etc..

Executantul va furniza echipamentele şi consumabilele necesare pentru derularea testării, preluării de probe şi înregistrări. Echipamentele de testare vor fi păstrate într-o stare curată şi funcţională şi vor fi verificate şi/sau calibrate la anumiteintervale.

Executantul va dota laboratorul cu un personal calificat şi tehnicieni cu largă experienţă în testarea materialelor.

Preluarea de probe şi testarea va fi suportată de un număr adecvat de operatori de laborator şi de teren.

Laboratorul va fi terminat şi gata de la data inceperii executiei lucrarilor.

Executantul va fi responsabil pentru întreţinerea laboratorului şi furnizarea tuturor pieselor de schimb, consumabilelor şimaterialelor necesare pentru funcţionarea corespunzătoare a laboratorului şi testare.

Intretinerea şantierului
Executantul va fi responsabil pentru intretinerea corespunzătoare a Şantierului şi Lucrărilor şi va elimina gunoiul şi reziduurile în mod prompt de pe Şantier. Toate materialele, unităţile şi echipamentele vor fi depozitate sau amplasate în mod aranjat.

Predarea amplasamentului şi utilizarea şantierului
Executantul va solicita Predarea Amplasamentului de la beneficiar atunci când are nevoie şi în conformitate cu programulsău de Lucrări.

Executantul nu va intra pe Şantier pentru investigaţii suplimentare sau pentru a executa lucrările până când nu i-a fost acordată posesia. În cazul în care executantul necesită intrarea pe Şantier înainte de a-I fi acordată posesia din alte motive şi beneficirul este de acord, acesta va demonstrata că deţine asigurările necesare şi că a dispus luarea măsurilor de siguranţă corespunzătoare.

În cursul posesiei Şantierului, sau a unei porţiuni a Şantierului, executantul va fi responsabil pentru furnizarea iluminării, protecţiei şi a altor măsuri pentru a face ca lucrările temporare, depozitarea materialelor, excavaţiile, lucrările parţial finalizate, etc. să fie sigure pentru public şi pe şosele.

Ingrădirea temporară/ paza pe şantier
Executantul va fi responsabil pentru a se asigura că Şantierul este îngrădit corespunzător.

Tipul şi înălţimea îngrădirii temporare va fi spre satisfacţia beneficiarului dacă nu se specifică altfel în altă parte a documentatiei.

Executantul va fi responsabil pentru a asigura santierul cu porţi de acces ce pot fi încuiate şi iluminare de securitateconform condiţiilor locale.

Prevenirea şi protecţia împotriva incendiilor
Executantul va desfăşura întreaga activitate conform normelor in vigoare de prevenire a incendiilor. Acesta va furniza şimenţine pe şantier echipamente corespunzătoare de stingere a incendiilor.

Se vor respecta toate reglementările curente aplicabile de prevenire a incendiilor.

Materialele inflamabile vor fi depozitate în conformitate cu reglementările de prevenire a incendiilor şi departe depersoane terţe.

Executantul va fi responsabil pentru orice pierderi ca rezultat al unui incendiu început în timpul executării Lucrărilor saude oricare dintre angajaţii săi.

Accesul oficialilor şi vizitatorilor
Oficialii autorizaţi vor avea acces întotdeauna la lucrare oriunde este aceasta în pregătire sau în derulare, iar executantulva furniza facilităţi adecvate pentru acest acces şi pentru inspecţie.

Dacă Şantierul are condiţii ce necesită accesul de către arheologi, oficiali din domeniul conservării sau al mediului, acestlucru va fi detaliat în contract.

Acolo unde accesul vizitatorilor este necesar la birourile de pe şantier, se va acorda o atenţie specială pentru a se asiguracă acest acces este sigur şi anunţat corespunzător prin indicatoare.

Amenajarea platformelor pentru amplasarea obiectelor de organizare se va realiza prin lucrări de nivelare cu ajutorul buldozerului, săparea stratului de pământ vegetal tot cu ajutorul buldozerului şi depozitarea în incinta organizării, aducerea de balast cu autobasculante şi descărcarea în grămezi, împrăştierea şi nivelarea cu ajutorul buldozerului sau autogrederului şi compactarea cu vibrocompactorul pe pneuri. Se vor realiza şanţuri perimetrale pentru dirijarea apelor meteorice spre zona mai joasă a incintei.

Transportul containerelor se va realiza cu ajutorul autotrailerelor, iar manevrarea lor cu macara cu braţ telescopic si cu sarcina corespunzătoare condiţiilor de montaj.

Containerele se vor monta cu ajutorul unei macarale pe platforma de balast compactat, în ordinea şi aranjamentul prezentat în plansa organizarii de santier. Manevrarea acestora se va face cu multă atenţie, pentru a nu le deteriora prin montareaalipită. Pentru containerele montate etajat se va realiza cu mare atenţie poziţionarea celor de sus peste cele de jos, exact cu suporţii corespunzători şi cu blocarea acestora prin sistemul omologat de fixare.

Biroul destinat Inginerului se va afla in aceeasi incinta cu cel al executantului. Inginerul va avea (daca se solicita) birou propriu, fiset propriu, o masa pentru studiu si analizarea proiectului. Alte facilitati acordate acestuia: acces la calculator (daca estenecesar), asigurarea rechizitelor, etc.

La cele două faţade laterale ale ansamblului de containere se vor amplasa scări metalice, montate la partea inferioară pe fundaţii prefabricate din beton şi în suporţi speciali la containerul de intrare pentru partea superioară. Înaintea amplasării containerelor se vor realiza modalităţile de comunicare între containere referitor la circulaţia persoanelor.

Pentru containerele care cuprind grupuri sanitare se va realiza anticipat săpătura şi plasarea tuburilor de canalizare şi a conductei de alimentare cu apă potabilă. Fosele septice vor fi amplasate în funcţie de panta efectivă a terenului, prin săpătură cu excavator şi săpătură manuală, montarea fosei (prefabricată din PVC), realizarea legăturilor conductelor de canalizare de la containerele respective, umplutura cu pământ.

Exista si posibilitatea utilizarii de toalete ecologice care vor fi amplasate in zone stabilite de comun acord cu beneficiarul.

Alimentarea cu energie electrică se va realiza prin cablu subteran adus până lângă containerul ce va cuprinde tabloul electric, ridicarea cablului protejat în ţeavă metalică pe peretele exterior al containerului, străpungerea peretelui şi realizarea legăturilor la tabloul montat la interior.

După montarea tuturor containerelor se va realiza reţeaua de împământare şi de protecţie la trăsnete şi cuplarea acesteia

la tablou.

La terminarea lucrărilor, toate obiectele de organizare se vor dezafecta prin operaţii inverse montării, balastul se va scarifica şi săpa cu buldozerul, cu adunare în grămezi, apoi va fi încărcat în autobasculante şi transportat la haldă. Pământul vegetal depozitat în incintă va fi împrăştiat în vederea restabilirii aspectului iniţial al terenului.

Aceste lucrări sunt următoarele:

Eliberarea containerelor de birouri de toată aparatura, arhiva scrisă şi electronică, orice alt tip de aparatură;

Decuplarea de la tabloul general de alimentare cu energie electrică a tuturor containerelor şi a iluminatului exterior de incintă;

Desfacerea racordului la reţeaua de alimentare cu apă potabilă sau de la sistemul propriu de alimentare cu apă;

Eliberarea containerelor de tip grup sanitar de obiectele necesare pentru activităţile respective; golirea instalaţiilor de fluide; îndepărtarea mobilierului ce nu face parte din dotarea standard a containerului; asigurarea mobilierului standard contra

deplasării sau răsturnării în timpul manevrelor de manipulare şi transport;

Verificarea terminării pregătirilor în vederea manipulării obiectelor de organizare; Demontarea cablurilor de alimentare a stâlpilor de iluminat;

Desfacerea legăturilor dintre panourile de gard şi stâlpii împrejmuirii;

Demontarea împrejmuirii şi a iluminatului exterior – manevrarea cu ajutorul macaralei a stâlpilor de iluminat şi respective a panourilor de gard

Desfacerea penelor de fixare a stâlpilor împrejmuirii faţă de fundaţiile prefabricate; Încărcarea stâlpilor şi fundaţiilor în autocamion şi evacuarea;

Completarea cu pământ a tuturor acestor zone, precum şi a gropilor rămase de la diverse săpături;

Aducerea de pământ vegetal cu autobasculante, descărcarea, împrăştierea cu buldozer sau autogreder şi nivelarea laprofilul iniţial;

Înierbarea sau, după caz, plantarea de puieţi de arbuşti sau pomi; Recepţia calitativă şi predarea locaţiei Beneficiarului.

Lucrul în vecinătatea liniilor electrice

Oriunde lucrarile intersecteaza sau se apropie de o linie electrica, executantul se va familiariza cu cerintele si reglementarile cu privire la lucrarile executate în vecinatatea liniilor electrice. El va respecta aceste cerinte si reglementări si va obtine toate avizele cerute.

Semnalizare si iluminare

Lucrarile si în special santurile, vor fi semnalizate corespunzator, astfel încat sa fie vizibile atat ziua, cat şi noaptea, în

vederea prevenirii accidentelor.

Autorizaţii

In vederea realizarii organizarii de santier se vor obtine toate aprobarile, avizele si autorizatiile necesare.

In cazul in care sunt necesare intreruperi sau devieri temporare ale circulatiei rutiere in zona lucrarilor, executantul va lua legatura si va obtine toate aprobarile necesare de la organele de Politie Rutiera, si va pune in aplicare planul de trafic elaborat.

Protectia muncii

Executantul va respecta toate normele de protectia muncii in vigoare privind protectia personalului, personalului beneficiarului si publicului, fata de lucrarile sale. El va obtine copii după toate normativele legale relevante si le va avea la dispozitie pentru a fi inspectate pe santier.

MASURI DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA IN CADRUL ORGANIZARII DE SANTIER

- Echipamentele si materialele predispuse la deplasari vor fi fixate in mod sigur pentru evitarea oricaror accidentari ;
- Se va asigura dotarea santierului cu mijloace de stingere a incendiilor ce vor fi verificate regulat ;
- Acordareaprimuluiajutor in caz de accident se va realiza in cadruluipostului de primajutor, sau dupa caz in cea maiapropiata unitate medicala din zona ;
- In cazul executiei lucrarilor pe temperaturi ce depasesc limitele normale se va asigura hidratarea muncitorilor cu apa saudupa caz cu bauturi calde, de timp friguros ;
- Materialele a caror depozitare se executa in stiva, depozitarea se va realiza de asa natura incat sa fie evitate orice pericolede daramare sau surpari.
- Utilajele si echipamentele utilizate in cadrul procesului de lucru vor fi verificate si intretinute corespunzator in vedereaeliminarii oricaror defectiuni care pot afecta siguranta utilizatorilor;
- Cablurile cu ajutorul carora se ridica sarcini se pastreaza in conditii corespunzatoare, si se verifica regulat cuprivire laaparitia oricaror defecte;
- Pentru stingerea incendiilor electrice se vor utiliza numai stingatoarele cu praf si bioxid de carbon si cele cu zapadacarbonica.
- Nu se vor face depozitari in zonele cailor de evacuare prevazute cu usi ;
- Planul de evacuare in caz de urgenta va fi realizat astfel incat caile de evacuare sa fie clare si libere,

in vederea efectuariiunei evacuari cat mai rapide catre o zona de securitate;

- Deseurile rezultate in cadrul organizarii de santier se vor stoca in europubele si vor fi evacuate corespunzator prinintermediul unui contract cu un operator de salubritate;
- Se vor realiza platforme speciale pentru depozitarea controlata a deseurilor;
- Lucratorii vor fi dotati cu echipament individual de protectie, iar acestia il vor intretine corespunzator;
- Lucrarile la inaltime se vor executa numai dupa asigurarea conditiilor de siguranta a lucrarilor(centuri de siguranta);
- Nu se vor executa lucrari sub echipamentele si utilajele de ridicat in uz ;
- Se vor afisa in locuri vizibile instructiuni cu prevederile care trebuie respectate pentru evitarea accidentelor de munca siimbolnavirilor profesionale, precum si interdictiile privind efectuarea unor manevre necorespunzatoare de lucru ;
- Este strict interzisa executia lucrarilor la instalatiile electrice sau la inaltime pe timp nefavorabil (vant, ploaie, viscol,descarcari electrice)
- Personalul va fi instruit SSM.
-

Activitatea de organizare de santier include (indicativ, fara fi limitativ), urmatoarele

ii. Montarea, operarea, demontarea si inlaturarea instalatiilor si facilitatilor temporare ale Contractantului, incluzand daca este cazul birouri, spatii de locuit, laborator, surse independente de energie, toalete ecologice etc.;

iii. Asigurarea santierului (daca este cazul) prin stabilirea de masuri de paza, inclusiv prin montarea de imprejmuiri temporare sau/si paza;

iv. Asigurarea utilitatilor (energie electrica, apa, comunicatii etc), asigurarea de toalete ecologice pentru personalul de santier etc. pentru desfasurarea activitatilor pe santier in bune conditii si cu respectarea prevederilor referitoare la sanatatea, siguranta si securitatea personalului;

iv. Efectuarea conexiunilor la utilitati (energie electrica, apa, comunicatii etc) sau asigurarea de surse de energie independente, asigurarea de toalete ecologice pentru personalul de santier etc. pentru desfasurarea de activitati pe santier in bune conditii si cu respectarea prevederilor referitoare la sanatatea, siguranța și

si securitatea personalului;

vi. Asigurarea suportului administrativ pentru buna desfasurare a lucrarilor, inclusiv personal, echipament si materiale (de exemplu consumabile);

vii. Mobilizarea si demobilizarea echipamentului si utilajelor necesare la executie (inclusiv aducerea si inlaturarea de pe santier, operarea, mentinerea si repararea acestora), precum si a personalului Contractantului implicat in derularea de activitatii pe santier.

Locatia organizarii de santier va fi stabilita ulterior adjudecarii contractului.

Dimensiunile finale ale organizarii de santier vor fi stabilite la momentul executiei lucrarilor

Identificarea și Prezentarea Spațiilor de Depozitare Materiale în Organizarea de Șantier

1. Locație și Suprafață a Spațiilor de Depozitare

Spaţiile de depozitare vor fi amplasate în zonele desemnate în perimetrul şantierului, conform planului de organizare aprobat. Acestea vor include:

- **Zone pentru depozitarea materialelor de construcţie** (cărămizi, plăci, ţevi etc.), prevăzute cu protecţie împotriva intemperiilor.
- **Zone acoperite pentru depozitarea materialelor sensibile** la umiditate şi temperatură (vopsele, adezivi, echipamente electrice).
- **Magazii pentru scule şi unelte**, amplasate în apropierea punctelor de lucru pentru acces rapid.

2. Caracteristicile Spaţiilor de Depozitare

Spaţiile de depozitare vor respecta următoarele caracteristici:

- **Supraveghere permanentă:** Toate zonele de depozitare vor fi monitorizate pentru prevenirea furturilor şi a degradărilor.
- **Accesibilitate:** Organizarea căilor de acces pentru vehiculele de aprovizionare va permite descărcarea şi încărcarea facilă a materialelor.
- **Protecţie împotriva intemperiilor:** Materialele vor fi depozitate în condiţii care să prevină deteriorarea acestora de către ploaie, zăpadă sau soare.
- **Marcaje şi etichetare:** Fiecare material va fi identificat şi depozitat conform specificaţiilor pentru a asigura utilizarea corectă şi rapidă a acestuia în timpul execuţiei lucrărilor.

3. Măsuri de Siguranţă

- Toate depozitele vor fi echipate cu **sisteme de stingere a incendiilor** şi vor respecta normele de protecţie la foc.
- Vor fi desemnate **zone speciale pentru depozitarea materialelor periculoase**, conform reglementărilor de mediu şi de siguranţă.
- Se vor aplica reguli stricte de **manipulare a materialelor** pentru a preveni accidentele şi incidentele de muncă.

4. Gestionarea Materialelor

Materialele vor fi gestionate printr-un **sistem de evidenţă şi control**, iar stocurile vor fi actualizate periodic pentru a asigura disponibilitatea continuă a resurselor necesare. Documentaţia referitoare la depozitare va fi inclusă în **jurnalul de şantier** şi în **rapoartele de progres** prezentate beneficiarului

Prezentarea Spaţiilor de Depozitare şi Organizare de Şantier

1. Zonele de Colectare şi Depozitare a Reziduurilor şi Materialelor Nedoriţi

- Spaţiile de colectare a deşeurilor rezultate din activităţile de construcţie vor fi amplasate în zone special desemnate şi protejate pentru a evita riscurile de contaminare a mediului.
- Se vor utiliza containere etanşe şi marcate corespunzător pentru fiecare tip de deşeu (materiale periculoase, nepericuloase şi reciclabile).
- Evacuarea reziduurilor se va face conform reglementărilor locale privind gestionarea deşeurilor.

2. Spaţiile Destinate Instalaţiilor şi Echipamentelor

- Antreprenorul va instala echipamentele şi utilajele necesare pentru executarea lucrărilor în zone special amenajate în cadrul şantierului.
- Aceste spaţii vor fi conectate la utilităţi (apă, electricitate) şi vor dispune de facilităţi de protecţie împotriva intemperiilor.

3. Spaţiile Destinate Laboratoarelor şi Atelierelor

- Organizarea şantierului va include amenajarea unor spaţii pentru laboratoare şi ateliere temporare necesare testărilor de calitate şi întreţinerii echipamentelor.
- Atelierele vor fi echipate cu scule şi utilaje specifice pentru realizarea lucrărilor de ajustare şi reparaţie.

4. Spaţiile Destinate Staţionării Utilajelor şi Vehiculelor

- Zonele pentru staţionarea utilajelor şi vehiculelor vor fi amenajate în perimetrul şantierului, astfel încât să nu blocheze căile de acces.
- Aceste spaţii vor fi marcate corespunzător şi vor include măsuri de securitate pentru prevenirea incidentelor

Platformele de depozitare materiale si de colectare si depozzitare a deseurilor si reziduurilor vor fi amenajate din beton.

Spatiile pentru birouri vor fi amenajate in incinta organizarii din santier din containere.

Spatiile destinate laboratoarelor si atelierelor vor fi amenajate pe platforma de beton.

1. Limita instalatiilor este limita organizarii de santier; Asigurarea utilitatilor

- Canalizare – nu este necesar, intrucat se vor utilizat toalete ecologice
- Telefonie – nu este necesar
- Gaze – nu este necesar
- Apa – prin bransare la reteaua localitatii sau forare put
- Electricitate – Prin bransare la reteaua localitatii sau grup electrogen

2. Cladiri

- Organizarea de santier va fi amplasata fara afectarea cladirilor adiacente si riveranilor – in conformitate cu terenul pus la dispozitie de autoritatea contractanta. Se va incerca, pe cat posibil, amplasarea in zone fara cladiri si constructii adiacente. In cadrul organizarii de santier nu se vor realiza constructii de cladiri, utilizandu-se containere de santier ce au un impact redus asupra mediului, costuri reduse si un grad de eficienta ridicat in utilizare

3. Zone de depozitare

- Se identifica in plan zone de depozitare pentru materiale, deseuri inerte si zona colectare reziduuri. Deseurile rezultate in urma derularii lucrarilor de executie si desfasurarii organizarii de santier vor fi valorificate, daca e posibil, sau transportate in locuri special amenajate (gropi de gunoi).

4. Accese in santier

- Accesul in santier se va realiza din drumurile publice, nefiind necesara afectarea de terenuri pentru reallizarea unor cai de acces temporare.

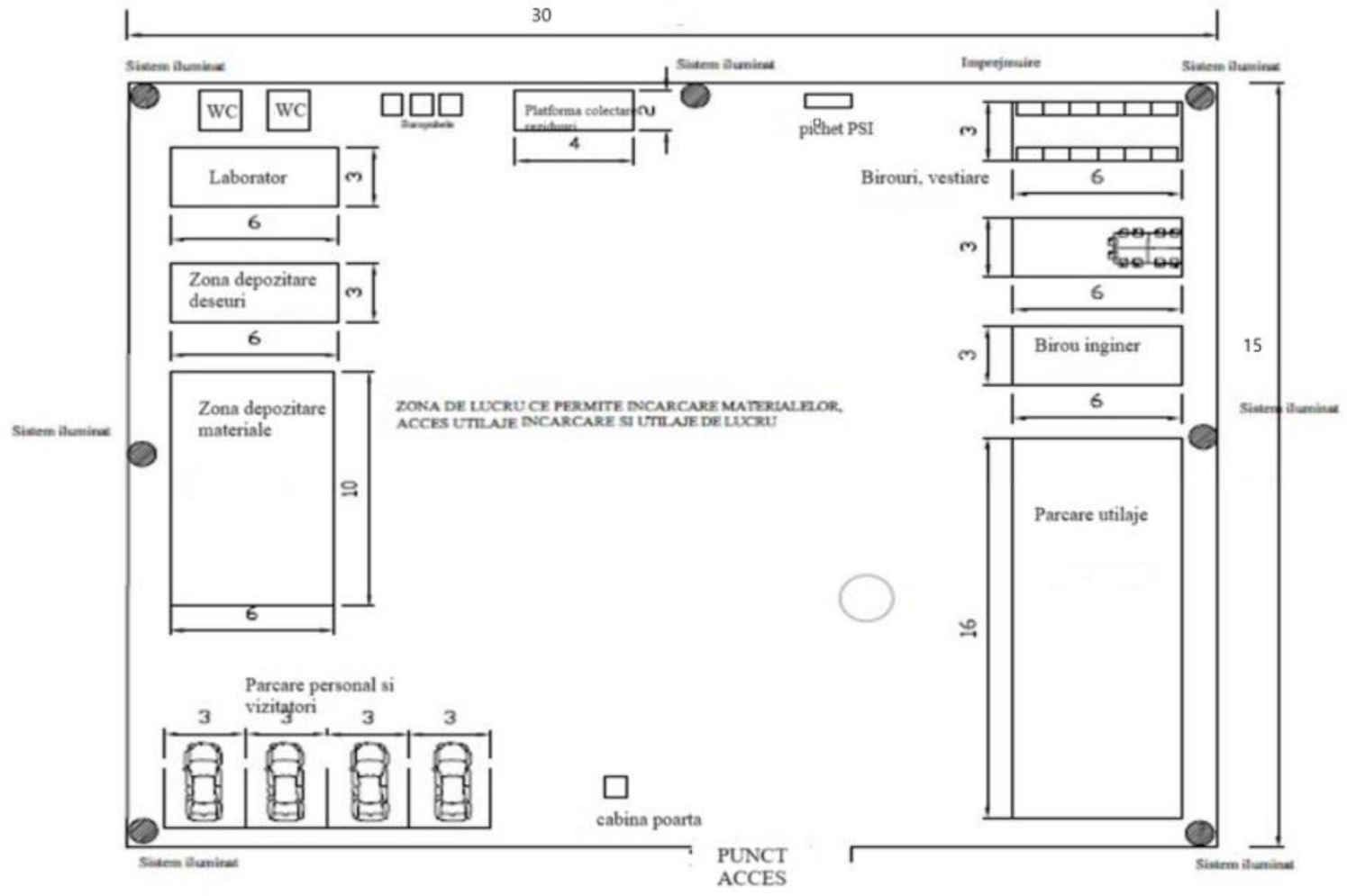
4. Lucrari temporare

- Se identifica ca lucrari temporare in cadrul organiazrii de santier platformele de depozitare, imprejmuirea, bransarea la reteaua electrica, amplasarea de stalpi de iluminat, pichet PSI, amplasare containere santier. Toate aceste lucrari vor fi dezafectare la finalizarea lucrarilor iar terenul va fi adus la starea initiala

Amplasarea si dimensiunile finale ale componentelor Organizarii de santier vor fi definitivate dupa atribuirea contractului.

.

Plan organizare a lucrarilor



1. Limitele, dimensiunile si tipurile containerelor figurate pe plan pot varia, in functie de amplasamentul ce se va stabili ulterior
2. Pe amplasamentul pe c are urmeaza sa fie executate lucrarile prevazute in documentatia de atribuire nu exista constructii sau instalatii subterane. Inainte de inceperea lucrarilor se vor consulta toate avizele si acordurile obtinute pentru investitie, pentru a tine cont de toate conditionarile.
3. Plansa contine cladiri temporare, zone de depozitare, aces in santier, lucrari temporare

1. LIMITA INSTALATIILOR ESTE LIMITA ORGANIZARII DE SANTIER:

Canalizare: Nu este necesar, se utilizeaza toalete ecologice
Telefonie: Nu este necesar
Gaze: Nu este necesar.
Apa: Prin bransare la reteaua localitatii sau forare put
Electricitate: Prin bransare la reteaua localitatii sau grup electrogen.

2. CLADIRI

Oganizarea lucrarilor va fi amplasata fara afectarea cladirilor adiacente si riveranilor. Se va incerca, pe cat posibil amplasarea in zone fara cladiri si constructii adiacente.
In cadrul organizarii de santier nu se vor realiza constructii de cladiri, utilizandu-se containere de santier ce au un impact redus asupra mediului, costuri reduse si un grad de eficienta ridicat in utilizare.

3. ZONE DE DEPOZITATE

Se identifica in plan zone de depozitate pentru conducte, pentru materiale diverse si pentru deseuri inerte.
Deseurile rezultate in urma derularii lucrarilor de executie si desfasurarii organizarii de santier vor fi valorificate, daca e posibil sau transportate in locuri special amenajate (gropi de gunoi).

4. ACCESE IN SANTIER

Accesul in santier se va realiza din drumurile publice nefiind necesara afectarea de terenuri pentru realizarea unor cai de acces temporare.

5. LUCRARI TEMPORARE

Se identifica ca lucrari temporare in cadrul organizarii de santier platformele de depozitare, imprejmuirea, bransarea la reteaua electrica, amplasarea de stalpi de iluminat, pichet PSI, amplasare containere santier. Toate aceste lucrari vor fi dezafectate la finalizarea lucrarilor si terenul va fi adus la starea initiala.

METODOLOGII DE EXECUTIE APLICABILE LUCRARILOR:

LUCRARI PREGATITOARE

INFRASTRUCTURA EDUCATIONALA

DEMOLARI SI DESFACERI

DESFACERI FINISAJE PERETI

DESFACERE FINISAJE PARDOSELI

ATELIERE

REZISTENTA

- SAPATURA
- NIVELARE TEREN
- COFRARE
- ARMARE
- TURNARE BETON
- HIDROIZOLATII LA FUNDATII
- UMPLUTURI MATERIAL GRANULAR

ACOPERIS

- TERMOIZOLATIE LA TERASA DIN PANOURI CU VATA MINERALA BAZALTICA RIGIDA DE 25 CM GROSIME
- HIDROIZOLATIE MEMBRANA PVC

INCHIDERI PERIMETRALE SI COMPARTIMENTARI

- ZIDARIE CARAMIDA
- TERMOIZOLATII POLISTIREN EXTRUDAT
- HIDROIZOLATII
- TERMOSISTEM VATA MINERALA
- TENCUIELI DECORATIVE PE TERMOSISTEM
- TAMPLARIE ALUMINIU
- TAMPLARIE PVC
- TAMPLARII LEMN
- LUMINATOR STRUCTURA METALICA RETICULARA SI GEAM TRIPLU TERMOIZOLANT
- TROTUAR BETON
- DOP DE BITUM LA TROTUAR

PARDOSELI

- FOLIE POLIETILENA
- POLISTIREN EXTRUDAT LA PARDOSELI
- ARMARE CU PLASA SUDATA
- SAPA BETON ELICOPTERIZAT
- PARDOSELI RASINI EPOXIDICE
- PARDOSELI GRESIE
- VOPSITORII POLIVINILICE

PERETI SI TAVANE

- TAVANE FALSE GIPS CARTON
- TENCUIELI INTERIOARE SI EXTERIOARE
- GLET
- VOPSITORII LAVABILE

SALA DE SPORT

REZISTENTA

- SAPATURA
- NIVELARE TEREN
- COFRARE
- ARMARE
- TURNARE BETON
- UMPLUTURI MATERIAL GRANULAR
- HIDROIZOLATII LA FUNDATII
- CONFECTII METALICE

ACOPERIS

- INVELITOARE TABLA CUTATA
- TERMOIZOLATIE DIN PANOURI CU VATA MINERALA BAZALTICA RIGIDA DE 25 CM GROSIME
- HIDROIZOLATIE MEMBRANA PVC

INCHIDERI PERIMETRALE SI COMPARTIMENTARI

- PANOURI TERMOIZOLANTE METALICE DE 15 CM GROSIME

- TAMPLARIE ALUMINIU
- TROTUAR BETON
- DOP DE BITUM LA TROTUAR

PARDOSELI

- FOLIE POLIETILENA
- POLISTIREN EXTRUDAT LA PARDOSELI
- ARMARE CU PLASA SUDATA
- SAPA BETON ELICOPTERIZAT
- PARDOSELI COVOR PVC PENTRU SALI DE SPORT
- PARDOSELI RASINI EPOXIDICE

PERETI SI TAVANE

- PANOURI ORIZONTALE LA PERTI PE MODULI DE 5.4M

GRADENE SI TEREN DE SPORT

REZISTENTA

- SAPATURA
- STRAT DRENANT PIETRIS
- COFRARE
- ARMARE
- TURNARE BETON

ARHITECTURA

- STRAT FILTRANT NISIP
- BALAST STABILIZAT
- TARTAN PENTRU SUPRAFETE DE JOC
- SUPRAFATA DE JOC DIN GAZON ARTIFICIAL MONTAT PE STRAT ELASTIC
- MONTARE PLACI DE BETON ARMAT PREFABRICAT LA GRADENE
- FINISAJ VOPSEA EPOXIDICA LA GRADENE

CABINA POARTA

DEMOLARI SI DESFACERI

ACOPERIS

- TERMOIZOLATIE LA TERASA DIN PANOURI CU VATA MINERALA BAZALTICA RIGIDA DE 25 CM GROSIME
- HIDROIZOLATIE MEMBRANA PVC

INCHIDERI PERIMETRALE SI COMPARTIMENTARI

- ZIDARIE CARAMIDA
- TERMOIZOLATII POLISTIREN EXTRUDAT
- HIDROIZOLATII
- TERMOSISTEM VATA MINERALA
- TENCUIELI DECORATIVE PE TERMOSISTEM
- TAMPLARIE ALUMINIU
- TAMPLARIE PVC
- TROTUAR BETON
- DOP DE BITUM LA TROTUAR

PARDOSELI

- FOLIE POLIETILENA
- POLISTIREN EXTRUDAT LA PARDOSELI
- ARMARE CU PLASA SUDATA
- SAPA BETON ELICOPTERIZAT
- PARDOSELI RASINI EPOXIDICE

PERETI SI TAVANE

- TAVANE FALSE GIPS CARTON
- TENCUIELI INTERIOARE SI EXTERIOARE
- GLET
- VOPSITORII LAVABILE

CAMIN STUDENTESC, CANTINA

REZISTENTA

- SAPATURA
- NIVELARE TEREN
- COFRARE
- ARMARE
- TURNARE BETON
- HIDROIZOLATII LA FUNDATII
- UMPLUTURI MATERIAL GRANULAR

ACOPERIS

- TERMOIZOLATIE LA TERASA DIN PANOURI CU VATA MINERALA BAZALTICA RIGIDA DE 25 CM GROSIME
- HIDROIZOLATIE MEMBRANA PVC

INCHIDERI PERIMETRALE SI COMPARTIMENTARI

- ZIDARIE CARAMIDA
- TERMOIZOLATII POLISTIREN EXTRUDAT
- HIDROIZOLATII
- TERMOSISTEM VATA MINERALA
- TENCUIELI DECORATIVE PE TERMOSISTEM
- TAMPLARIE ALUMINIU
- TAMPLARII LEMN
- TAMPLARIE PVC
- TROTUAR BETON
- DOP DE BITUM LA TROTUAR

PARDOSELI

- FOLIE POLIETILENA
- POLISTIREN EXTRUDAT LA PARDOSELI
- ARMARE CU PLASA SUDATA
- SAPA BETON ELICOPTERIZAT
- PARDOSELI GRESIE

PERETI SI TAVANE

- TAVANE FALSE GIPS CARTON
- TENCUIELI INTERIOARE SI EXTERIOARE
- GLET
- VOPSITORII LAVABILE

INSTALATII

INSTALATII ELECTRICE

- RELOCARE RETELE ELECTRICE
- ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICA – BRANSAMENT ELECTRIC
- POST DE TRANSFORMARE
- INSTALATII ELECTRICE CURENTI TARI
- INSTALATII ELECTRICE INTERIOARE ILUMINAT SI PRIZE

- INSTALATII ELECTRICE ILUMINAT DE SIGURANTA
- CORPURI DE ILUMINAT
- TABLOURI ELECTRICE
- PANOURI FOTOVOLTAICE
- CORPURI DE ILUMINAT LED
- STALPI PENTRU CORPURI DE ILUMINAT
- ILUMINAT EXTERIOR ARHITECTURAL
- INSTALATII ELECTRICE EXTERIOARE INCLUSIV PRIZA DE PAMANT SI PARATRAZNET
- INSTALATII ELECTRICE DE PROTECTIE
- MONTARE GRUP ELECTROGEN

INSTALATII CURENTI SLABI

- INSTALATII ELECTRICE CURENTI SLABI DETECTIE, SEMNALIZARE SI ALARMARE INCENDIU
- INSTALATIE EVACUARE FUM (DESFUMARE)
- INSTALATIE ADRESARE PUBLICA
- INSTALATIE ALARMARE EFRACTIE SI SUPRAVEGHERE VIDEO
- INSTALATII CONTROL ACCES
- INSTALATIE VOCE DATE
- INSTALATII EVACUARE FUM SI GAZE FIERBINTI
- SISTEM BMS
- SISTEM SONORIZARE
- SISTEM VIDEOPROIECTOR

INSTALATII VENTILARE SI CLIMATIZARE

- INSTALATIE CLIMATIZARE CU POMPE DE CALDURA
- MONTARE UNITATI DE CLIMATIZARE - SISTEM DVMS
- SISTEM DE VENTILATIE

INSTALATII SANITARE

- RELOCARE RETELE APA SI CANALIZARE
- ALIMENTARE CU APA
- RETEA CANALIZARE MENAJERA INCINTA
- RETEA CANALIZARE PLUVIALA INCINTA
- CAMINE
- INSTALATII SANITARE INTERIOARE

- MONTAJ OBIECTE SANITARE
- SISTEM INCALZIRE IN PARDOSEALA
- INSTALATII STINGERE INCENDIU
- HIDRANTI INTERIORI
- HIDRANTI EXTERIORI
- REZERVOR APA INCENDIU
- STATII DE POMPARE

INSTALATII GAZE NATURALE

RETEA FIBRA OPTICA

RETEA TERMICA

ALEI PIETONALE SI TROTUARE

- BALAST STABILIZAT
- PAVELE MONTATE PE SUBSTRAT DE NISIP

PLATFORME SI PARCARI, CIRCULATII CAROSABILE

- SAPATURA
- STRAT FUNDATIE BALAST
- STRAT BALAST STABILIZAT
- PAVELE
- BORDURI

SPATII VERZI

- SEMANARE GAZON
- PAMANT VEGETAL
- PLANTARE ARBORI SI ARBUSTI

MONTAJ ECHIPAMENTE

RECEPTIA LUCRARILOR

ME LUCRARI PREGATITOARE

1. PLANIFICAREA ŞI ORGANIZAREA ŞANTIERULUI

1.1. Verificarea documentaţiei tehnice

- Înainte de începerea oricărei lucrări de construcţie, este necesară analiza detaliată a proiectului, a planurilor arhitecturale, a documentelor tehnice şi a specificaţiilor aferente. Se verifică dacă toate avizele şi autorizaţiile necesare sunt obţinute.

- Trebuie luate în considerare eventualele restricţii legale sau urbanistice, cum ar fi reglementările locale privind distanţele faţă de vecinătăţi, înălţimea construcţiilor şi utilizarea terenului.

1.2. Organizarea logistică a şantierului

- Se stabileşte amplasarea optimă a barăcilor, depozitelor de materiale, echipamentelor şi spaţiilor de lucru pentru a permite o desfăşurare eficientă a lucrărilor.

- Se pregăteşte alimentarea cu apă, energie electrică şi alte utilităţi necesare pe parcursul execuţiei construcţiei.

- Se delimitează şantierul prin împrejmuiri pentru a preveni accesul persoanelor neautorizate şi se instalează semnalizarea corespunzătoare.

2. ÎMPREJMUIREA ŞI AMENAJAREA ŞANTIERULUI

2.1. Delimitarea şi împrejmuirea terenului

- Se delimitează zona de lucru prin instalarea de garduri sau alte tipuri de bariere temporare pentru a asigura siguranţa muncitorilor şi a trecătorilor.

- Se montează semne de avertizare şi de informare privind lucrările care se desfăşoară, accesul restricţionat şi normele de siguranţă pe şantier.

2.2. Amenajarea platformelor de lucru

- Se creează drumuri temporare de acces pentru echipamente şi vehicule, precum şi platforme de depozitare pentru materialele de construcţie.

- Este important să se asigure o infrastructură adecvată pentru transportul materialelor şi echipamentelor pe şantier, astfel încât să nu se afecteze fluenţa activităţilor.

3. LUCRĂRI DE DECOPERTARE ŞI CURĂŢIRE A TERENULUI

3.1. Decopertarea stratului vegetal

- Îndepărtarea stratului de pământ vegetal (humus) este necesară pentru a expune terenul natural pe care se va construi. Acest strat de sol poate fi stocat pentru utilizare ulterioară în amenajarea peisagistică.

- În cazul în care pe amplasament există vegetaţie sau copaci, aceştia trebuie îndepărtaţi conform normelor de mediu şi urbanistice, obţinându-se autorizaţiile necesare pentru tăierea acestora.

3.2. Curăţarea amplasamentului

- Se elimină orice obstacole de pe amplasament, cum ar fi resturi de construcţie, fundaţii vechi, structuri abandonate, pietre sau alte materiale care ar putea împiedica lucrările de construcţie.

- Deşeurile rezultate din această operaţiune trebuie gestionate şi eliminate conform reglementărilor locale.

4. ÎNCEPEREA LUCRĂRILOR DE TERASAMENTE

4.1. Săpăturile pentru fundaţii

- Se realizează săpăturile pentru fundaţiile clădirii conform proiectului tehnic, asigurând respectarea adâncimilor şi dimensiunilor stabilite.

- Este necesar să se prevadă metode de susţinere a săpăturilor, în funcţie de adâncimea şi stabilitatea terenului, pentru a preveni prăbuşirea malurilor.

4.2. Evacuarea pământului rezultat

- Materialul excavat trebuie depozitat temporar într-un loc desemnat pe şantier sau evacuat complet, în funcţie de necesităţi şi de specificaţiile proiectului.

4.3. Compactarea terenului

- După săpături, terenul de la baza fundaţiilor trebuie compactat corespunzător pentru a asigura stabilitatea construcţiei. Compactarea se face utilizând echipamente adecvate, precum plăci vibrante sau cilindri compactori.

5. CONTROLUL ŞI MARCAREA AXELOR CLĂDIRII

5.1. Trasarea axelor clădirii

- După pregătirea terenului, se trece la trasarea axelor clădirii, conform planului de execuţie. Aceste axe vor ghida poziţionarea fundaţiilor şi a structurii.

- Trasarea trebuie realizată cu echipamente de măsurare precise, precum teodolite sau lasere, pentru a garanta acurateţea poziţionării.

5.2. Verificarea cotelor

- Este necesar să se verifice cotele terenului pentru a asigura nivelarea corectă a fundaţiei. Orice deviere de la cotele din proiect trebuie corectată înainte de a continua lucrările de execuţie.

6. REALIZAREA INSTALAŢIILOR PROVIZORII

6.1. Instalaţii electrice provizorii

- Se montează reţelele electrice temporare necesare pentru desfăşurarea lucrărilor pe şantier. Este important ca aceste reţele să fie montate în siguranţă, iar tablourile electrice şi prizele să fie protejate împotriva intemperiilor.

6.2. Alimentarea cu apă şi canalizare

- Se instalează reţelele de alimentare cu apă şi de canalizare necesare pentru consumul apei pe şantier şi evacuarea apei reziduale rezultate din lucrările de construcţii.

7. VERIFICAREA SOLULUI ŞI STABILITATEA TERENULUI

7.1. Studii geotehnice

- Înainte de începerea lucrărilor de construcţie propriu-zise, este esenţial să se efectueze un studiu geotehnic detaliat pentru a evalua stabilitatea şi capacitatea portantă a terenului.

- În funcţie de concluziile studiului, se poate decide consolidarea suplimentară a terenului sau adaptarea fundaţiilor.

7.2. Măsuri pentru prevenirea infiltraţiilor

- Dacă amplasamentul se află într-o zonă cu risc ridicat de infiltrare a apei subterane, se pot implementa măsuri de drenaj şi protecţie împotriva apei, cum ar fi montarea unor sisteme de drenaj perimetral.

RECOMANDĂRI SUPLIMENTARE

- Siguranţa pe şantier: Asiguraţi-vă că toţi muncitorii respectă normele de siguranţă în vigoare, poartă echipament de protecţie corespunzător şi participă la instruirile necesare înainte de începerea lucrărilor.

- Colaborarea cu autorităţile: Comunicaţi în permanenţă cu autorităţile locale pentru a obține avizele necesare și a respecta toate reglementările legale în vigoare.

- Gestionarea deşeurilor: Toate materialele rezultate din lucrările pregătitoare trebuie gestionate corespunzător, evitând poluarea mediului şi respectând normele de reciclare.

- ME DEMOLĂRI, DESFACERI
-
- 1. RESPONSABILITĂŢI
- Şef de echipă
Planifică succesiunea exactă a operaţiunilor.
Verifică întreruperea tuturor instalaţiilor (apă, gaz, electricitate) înainte de începerea lucrărilor.
Se asigură că zona de lucru este semnalizată şi securizată corespunzător.
Supraveghează echipa în timpul desfacerii şi monitorizează folosirea echipamentului de protecţie.
Coordonează evacuarea deşeurilor şi transportul acestora în condiţii conforme.
- Inginer responsabil / Diriginte de şantier
Verifică documentaţia tehnică aferentă desfaceri/demolării.

Avizează soluţiile tehnice propuse.
Supraveghează desfăşurarea lucrărilor în conformitate cu proiectul şi normele de protecţie structurală.
Confirmă integritatea elementelor care rămân în operă.
Întocmeşte documentele de calitate şi recepţie intermediară.
Coordonează trasabilitatea materialelor rezultate.

- Muncitori calificaţi

Execută desfacerea elementelor constructive conform proiectului şi instrucţiunilor primite.
Utilizează uneltele şi echipamentele în deplină siguranţă.
Participă activ la sortarea şi selectarea materialelor recuperabile.
Protejează zonele învecinate şi elementele care trebuie păstrate.

- Muncitori necalificaţi

Susţin echipa în manipularea şi transportul materialelor rezultate.
Încărcă deşeurile în containere sau vehicule.
Curăţă permanent zona de lucru.
Asigură suport logistic pentru echipa de execuţie.

- 2. RESURSE NECESARE
- Materiale

Panouri de protecţie pentru delimitarea zonei.
Bandă de semnalizare.
Folie de protecţie pentru suprafeţele păstrate.
Saci şi containere pentru colectarea molozului.
Plase antirisc pentru protejarea faţadelor.

- Resurse umane

Şef de echipă – 1 persoană
Inginer responsabil – 1 persoană
Muncitori calificaţi – 2 până la 4 persoane
Muncitori necalificaţi – 1 până la 3 persoane, în funcţie de amploarea lucrării

- Utilaje şi echipamente

Picamere electrice sau pneumatice
Polizoare, ciocane rotopercutoare, unelte manuale (baros, daltă, rangă)
Schele mobile, scări şi platforme de lucru la înălţime
Maşini de tăiat beton sau zidărie
Container sau autoutilitară pentru transportul molozului
Echipamente individuale de protecţie: cască, ochelari, bocanci cu bombeu, mănuşi, combinezon, mască de praf

- 3. EXECUŢIA LUCRĂRILOR
- Delimitarea şi pregătirea zonei de lucru

Se delimitează perimetrul lucrării folosind panouri, bandă de avertizare şi indicatoare vizibile.
Se întrerup alimentările cu energie electrică, apă, gaze, telecomunicaţii.

Se protejează cu folie, placaje sau plasă de protecţie elementele constructive care rămân în operă. Se stabilesc traseele de evacuare a materialelor şi zonele de colectare temporară.

- Desfacerea elementelor uşoare şi neportante

Se începe cu îndepărtarea manuală a tencuielilor, gresiei, faianţei, pardoselilor, tâmplăriilor interioare sau pereţilor din gips-carton.
Se demontează cu grijă finisajele pentru a evita deteriorarea altor elemente adiacente. Materialele recuperabile (lemn, metal, echipamente) se sortează şi se depozitează separat.

- Demolarea controlată a elementelor structurale (dacă este cazul)

Se izolează fizic zona de demolare şi se marchează precis elementele afectate.
Se realizează tăieturi de control, dacă este cazul, pentru delimitarea zonei de intervenţie.
Se utilizează picamere electrice, rotopercutoare sau echipamente specializate sub supraveghere permanentă.
Se intervine secvenţial pentru a menţine siguranţa elementelor structurale rămase.

- Scoaterea şi evacuarea materialelor rezultate

Deşeurile şi resturile rezultate sunt colectate în containere, saci sau direct în vehicule.
Materialele recuperabile sunt depozitate în spaţii special amenajate.
Se încarcă şi se transportă materialele spre gropile de depozitare sau staţiile de reciclare autorizate.
Zona se curăţă complet la finalul fiecărei etape pentru a menţine şantierul în condiţii de siguranţă şi ordine.

- 4. VERIFICARE ŞI RECEPŢIE
- Se verifică în teren dacă toate elementele prevăzute în proiect au fost desfăcute integral.

Se controlează starea structurii rămase şi a elementelor adiacente.
Se analizează dacă nu au apărut fisuri, degradări sau riscuri asupra părţilor păstrate.
Se întocmeşte procesul-verbal de recepţie a lucrărilor de demolare sau desfacere.
Se predă documentaţia privind evacuarea deşeurilor şi procesul-verbal de predare a amplasamentului pentru etapa următoare.

ME DESFACERE FINISAJE LA PERETI

1. Pregătirea Zonei de Lucru

- Delimitare şi protecţie:
  - Se delimitează zona de lucru pentru a preveni accesul persoanelor neautorizate.
  - Se protejează podelele, ferestrele, uşile şi mobilierul din apropiere cu folii de plastic sau pânză.
- Asigurarea utilităţilor:
  - Se opresc utilităţile (electricitate, apă, gaz) dacă există riscul de a afecta instalaţiile în timpul lucrărilor.
- Echipament de siguranţă:

- Personalul poartă echipament individual de protecţie: mănuşi, ochelari de protecţie, cască, mască împotriva prafului şi bocanci cu talpă antiderapantă.

2. Materialele şi Echipamentele Necesare

2.1. Materialele utilizate:

- Foliile de protecţie.
- Sacii pentru colectarea şi transportul deşeurilor.
- Bandă adezivă pentru fixarea protecţiilor.

2.2. Echipamente necesare:

- Spatulă, daltă sau şpacluri.
- Ciocan manual sau rotopercutor pentru lucrări mai grele.
- Şlefuitor pentru îndepărtarea resturilor de adeziv sau tencuială.
- Aspirator industrial pentru curăţarea prafului.
- Lămpi portabile pentru iluminarea zonei de lucru.

3. Procesul de Desfacere a Finisajelor la Pereţi

3.1. Verificarea finisajelor existente:

- Se inspectează stratul de finisaj (tencuială, vopsea, tapet, faianţă, etc.) pentru a determina grosimea şi tehnica optimă de îndepărtare.
- Se identifică eventualele cabluri, conducte sau alte elemente integrate în perete pentru a evita deteriorarea acestora.

3.2. Îndepărtarea finisajelor:

- Vopsea şi tencuială:
  - Se utilizează o spatulă sau o daltă pentru a îndepărta stratul de finisaj.
  - În cazul straturilor groase sau foarte dure, se foloseşte un rotopercutor.
- Tapet:
  - Se umezeşte suprafaţa cu apă caldă sau soluţii speciale pentru îndepărtarea adezivului.
  - Se utilizează o spatulă pentru a desprinde tapetul.
- Plăci ceramice:

- Se utilizează ciocanul și dalta sau un rotopercutor pentru a desprinde plăcile ceramice de pe perete.
- Adezivul rezidual se șlefuiește pentru a obține o suprafață netedă.

3.3. Gestionarea deșeurilor:

- Deşeurile rezultate se colectează în saci rezistenţi şi se transportă la punctele de colectare autorizate.

4. Curățarea Zonei de Lucru

- Se curăţă praful şi resturile de materiale utilizând un aspirator industrial.
- Se verifică dacă suprafața peretelui este curată și netedă, pregătită pentru aplicarea noilor finisaje.

5. Verificarea și Recepția Lucrării

5.1. Inspecția finală:

- Se verifică dacă toate finisajele au fost complet îndepărtate şi dacă pereţii sunt gata pentru următoarele lucrări de finisare.

5.2. Recepția lucrării:

- Se predă lucrarea beneficiarului, împreună cu recomandări pentru întreținerea zonei până la aplicarea noilor finisaje.

Materiale și Echipamente

- Spatulă, ciocan, rotopercutor, aspirator industrial, folii de protecție, saci pentru deșeuri.

Forță de Muncă

- Șef de echipă.
- Muncitori calificaţi pentru desfacerea finisajelor.
- Tehnicieni pentru verificarea stării pereților și a instalațiilor.

ME DESFACEREA PARDOSELILOR ŞI PLINTELOR

Desfacerea pardoselilor şi plintelor este o etapă esenţială în procesele de renovare sau înlocuire a finisajelor interioare. Această operaţiune trebuie realizată cu grijă pentru a evita deteriorarea elementelor structurale, a pereţilor sau a altor suprafeţe adiacente. Desfacerea corectă permite o pregătire adecvată a suprafeţelor pentru noile pardoseli şi plinte.

CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE LUCRĂRII

- Tipuri de pardoseli: Această metodologie se aplică pentru desfacerea mai multor tipuri de pardoseli, inclusiv parchet laminat, parchet masiv, gresie, mochetă sau PVC.
- Tipuri de plinte: Plintele pot fi din lemn, PVC, MDF sau alte materiale şi necesită o demontare corespunzătoare pentru a preveni deteriorarea pereţilor.

ETAPELE DE EXECUŢIE ALE DESFACERII PARDOSELILOR ŞI PLINTELOR

1. PREGĂTIREA ZONEI DE LUCRU

1.1. Golirea spaţiului

- Înainte de începerea lucrărilor, camera trebuie complet golită de mobilă, aparate electrice sau alte obiecte. Acest lucru permite accesul liber la toate zonele pardoselii şi plintelor şi reduce riscul de deteriorare a obiectelor din încăpere.

1.2. Protecţia pereţilor şi a elementelor fixe

- Pereţii şi orice elemente fixe (cum ar fi uşile, cadrele sau ferestrele) care nu urmează să fie înlocuite trebuie protejate cu folii de plastic sau bandă adezivă. Aceasta protejează împotriva prafului şi a eventualelor lovituri în timpul desfacerii.

1.3. Asigurarea ventilaţiei

- În cazul lucrărilor care produc mult praf, asiguraţi o bună ventilaţie a spaţiului. Se recomandă folosirea unor echipamente de protecţie, cum ar fi măşti antipraf, ochelari de protecţie şi mănuşi.

2. DESFACEREA PLINTELOR

2.1. Identificarea metodei de fixare

- În funcţie de tipul plintei (lemn, PVC, MDF), aceasta poate fi fixată prin lipire cu adeziv, fixare mecanică cu şuruburi sau cuie, sau prin clipuri ascunse.

2.2. Desfacerea plintei cu ajutorul sculelor

- Plinte lipite: Pentru plintele lipite, se foloseşte o spatulă sau o dalta subţire pentru a le desface de la perete. Spatula se introduce cu grijă între perete şi plintă, iar aceasta se apasă treptat pentru a desprinde plinta fără a deteriora peretele.

- Plinte fixate cu şuruburi sau cuie: Dacă plinta este fixată mecanic, se identifică şuruburile sau cuiele şi se extrag cu o şurubelniță sau un ciocan cu gheară. Se recomandă o atenție sporită pentru a evita deteriorarea pereților sau a suprafețelor adiacente.

- Plinte cu clipuri: Acestea se pot desprinde mai uşor, începând de la un colţ şi aplicând o presiune uşoară pentru a elibera clipurile de fixare.

3. DESFACEREA PARDOSELILOR

3.1. Desfacerea parchetului laminat sau masiv

- Parchet laminat: În cazul parchetului laminat, se începe de la un colţ al camerei, ridicând cu grijă fiecare placă de parchet. Dacă parchetul este montat flotant, plăcile se desprind una câte una. Dacă este lipit, se folosește un levier sau o dalta pentru a slăbi adezivul.

- Parchet masiv: Dacă parchetul este montat prin lipire sau prindere cu cuie, procesul este mai dificil. Se recomandă folosirea unei scule electrice, cum ar fi un ciocan pneumatic sau un levier mai puternic, pentru a slăbi cuiele şi adezivul.

3.2. Desfacerea gresiei

- Gresie: Desfacerea gresiei implică îndepărtarea fiecărei plăci cu ajutorul unei dălţi şi al unui ciocan. Plăcile sunt lovite uşor cu dălţi, până când adezivul cedează. În cazul gresiei care este bine fixată, este recomandată utilizarea unui ciocan pneumatic pentru a accelera procesul.

3.3. Desfacerea mochetelor şi a pardoselilor din PVC

- Mochete: Dacă mocheta este lipită, aceasta trebuie desprinsă folosind o spatulă lată. Se începe de la un colţ şi se trage mocheta treptat. În cazul în care este montată flotant, aceasta poate fi ridicată cu mâna.

- Pardoseli din PVC: Se folosește o spatulă sau un cutter pentru a tăia pardoseala PVC în secțiuni mai mici, care pot fi apoi desprinse de pe podea. Se începe de la un colţ şi se trage treptat pentru a evita deteriorarea stratului suport.

4. ÎNDEPĂRTAREA ADEZIVULUI ŞI CURĂȚAREA SUPRAFEȚEI

4.1. Îndepărtarea resturilor de adeziv

- După desfacerea pardoselii şi plintelor, orice reziduu de adeziv sau mortar rămas pe suprafața podelei trebuie îndepărtat. Se pot folosi spatule metalice sau unelte speciale de răzuit pentru a curăța adezivul. În cazul adezivului greu de îndepărtat, se pot folosi soluții chimice de dizolvare.

4.2. Curățarea şi nivelarea suprafeței

- După îndepărtarea adezivului, suprafața podelei trebuie curățată complet de praf şi reziduuri folosind un aspirator industrial. Se va verifica suprafața pentru a detecta eventuale denivelări care necesită nivelare înainte de aplicarea noilor materiale.

5. ELIMINAREA DEŞEURILOR

- Resturile rezultate din desfacerea pardoselilor şi plintelor (plăci de parchet, gresie, plinte, adeziv, etc.) trebuie colectate şi eliminate în mod corespunzător. În funcţie de reglementările locale, materialele pot fi reciclate sau transportate la un centru de deşeuri autorizat.

RECOMANDĂRI SUPLIMENTARE

- Protecţia personalului: Lucrările de desfacere pot genera praf şi bucăţi de material care pot fi periculoase. Este recomandat ca echipa să poarte echipamente de protecţie, inclusiv măşti, ochelari şi mănuşi.
- Evitaţi deteriorările: Utilizaţi scule potrivite şi manevraţi cu atenţie materialele pentru a preveni deteriorarea pereţilor, uşilor sau a altor suprafeţe adiacente.
- Verificarea suprafeţei suport: După desfacerea pardoselii şi plintelor, este important să verificaţi integritatea stratului suport. Orice fisuri sau denivelări trebuie remediate înainte de instalarea noilor finisaje.

APLICAŢII

- Renovări de locuinţe sau spaţii comerciale.
- Înlocuirea pardoselilor vechi sau deteriorate.
- Modificări în compartimentările interioare ale clădirilor.

ME: SĂPĂTURĂ MANUALĂ

1. PREGĂTIREA ZONEI DE LUCRU

1.1. DELIMITARE ŞI SIGURANŢĂ

Responsabilităţi:

- Şef de echipă: Se asigură că zona este delimitată, echipa este instruită şi măsurile de siguranţă sunt respectate.
- Inginer geotehnic: Coordonează execuţia şi verifică conformitatea cu cerinţele proiectului.
- Muncitori calificaţi: Efectuează săpătura manuală conform specificaţiilor tehnice.
- Muncitori necalificaţi: Ajută la delimitarea perimetrului şi menţin curăţenia în zona de lucru.

Execuţie:

- Se delimitează zona de lucru cu semnalizare corespunzătoare.
- Se verifică echipamentele de protecţie personală şi colectivă.
- Se stabilesc condiţiile optime pentru desfăşurarea lucrărilor de săpătură manuală.

1.2. VERIFICAREA PROIECTULUI ŞI PREGĂTIREA EXECUŢIEI

Responsabilităţi:

- Şef de echipă: Analizează documentaţia tehnică şi verifică suprafaţa ce urmează a fi săpată.
- Inginer geotehnic: Determină caracteristicile solului şi verifică adâncimea de săpătură conform proiectului.
- Muncitori calificaţi: Pregătesc uneltele necesare şi verifică condiţiile terenului.
- Muncitori necalificaţi: Îndepărtează obstacolele din zona de lucru şi pregătesc terenul pentru operaţiune.

Execuţie:

- Se verifică compatibilitatea solului cu metoda de săpătură aleasă.
- Se stabilesc traseele de lucru şi adâncimea de intervenţie.
- Se pregătesc uneltele necesare pentru săpătură.

2. EXECUŢIA LUCRĂRILOR DE SĂPĂTURĂ MANUALĂ

Responsabilităţi:

- Şef de echipă: Supervizează desfăşurarea lucrărilor şi respectarea adâncimii de săpătură.
- Inginer geotehnic: Verifică omogenitatea lucrării şi calitatea stratului rezultat.
- Muncitori calificaţi: Efectuează săpătura manuală cu lopeţi, cazmale şi târnăcoape.
- Muncitori necalificaţi: Asigură curăţenia şi transportă materialele rezultate.

Execuţie:

- Se realizează săpătura manuală conform specificaţiilor proiectului.
- Se îndepărtează materialele excavate şi se verifică adâncimea atinsă.
- Se menţine stabilitatea marginilor săpăturii pentru siguranţă.

3. VERIFICARE ŞI NIVELARE FINALĂ

Responsabilităţi:

- Şef de echipă: Coordonează verificarea calităţii lucrării.
- Inginer geotehnic: Confirmă respectarea cerinţelor tehnice şi adâncimea stratului săpat.
- Muncitori calificaţi: Efectuează măsurători de nivel.
- Muncitori necalificaţi: Îndepărtează materialele în exces şi curăţă zona de lucru.

Execuţie:

- Se verifică uniformitatea adâncimii săpăturii.
- Se efectuează eventuale corecţii pentru atingerea parametrilor optimi.
- Se pregăteşte terenul pentru următoarea etapă a execuţiei.

4. FINALIZARE, RECEPŢIE ŞI DOCUMENTARE

Responsabilităţi:

- Şef de echipă: Verifică conformitatea lucrării cu cerinţele proiectului.
- Inginer geotehnic: Confirmă calitatea execuţiei şi documentează intervenţia.
- Muncitori calificaţi: Aplică eventuale ajustări finale.

Execuţie:

- Se verifică respectarea specificaţiilor tehnice ale proiectului.
- Se întocmeşte documentaţia tehnică aferentă lucrărilor.
- Se predă beneficiarului procesul-verbal de recepţie.

5. ÎNTREŢINERE ŞI GARANŢIE

Responsabilităţi:

- Beneficiarul: Respectă instrucţiunile privind utilizarea şi întreţinerea lucrării executate.
- Echipa de întreţinere: Realizează verificări periodice şi intervenţii pentru remedierea eventualelor probleme.
- Furnizorul materialelor: Asigură garanţie pentru materialele utilizate.

ME SAPATURA SI TERASAMENTE PENTRU CONSTRUCTII CIVILE

Procedura

Operatiuni premargatoare

1. Conditii

- eliberare front de lucru,defrisare,studiu geotehnic

2. Aparatura utilizata

- aparatura forare,laborator geologic,utilaje de sapat,utilaje de epuisamente

3. Verificari obligatorii de aparaturii

- periodice
- inainte de efectuarea procedurii

4. Materiale pentru efectuarea procedurii

- se vor folosi panouri,dulapi,dulapi metalici,palplanse metalice sau din beton armat

Efectuare procedura

Executarea fundatiilor incepe cu cele situate la adancimea cea mai mare.

Cand executarea sapaturilor pentru fundatii implica dezvelirea unor retele de instalatii subterane existente (apa,canal,abur,gaze,electrice) ce raman in functiune, trebuie luate masuri pentru protejarea lor impotriva deteriorarii.

Aceste masuri trebuie sa fie prevazute in proiect iar executarea sapaturilor va incepe numai dupa obtinerea aprobarii de la institutiile care exploateaza instalatiile respective

Executarea sapaturilor de fundatie deasupra unui cablu electric se admite numai in prezenta reprezentantului institutiei care exploateaza reteaua electrica respectiva,care va indica si controla la fata locului masurile ce trebuiesc luate pentru protejarea cablului,si evitarea accidentelor.

Sapaturi de fundatii cu peretii verticali – nesprijiniti

Se pot executa numai in stanca sau pamanturi coezive,cu conditia ca stanca sa nu prezinte intercalatii de alta natura (nisip,pamant) si ca pamantul coeziv sa fie uscat sau de consistenta tare. In cazul executarii sapaturilor cu pereti verticali nesprijiniti, se vor lua masuri pentru mentinerea stabilitatii malurilor.

Sapaturile de fundatii cu pereti in taluz nesprijiniti

Se pot executa in orice fel de teren cu conditia ca integritatea malurilor sa nu fie afectata de factori externi.

La adancimi de peste 2 m taluzul se executa in trepte,pamantul fiind evacuat prin relee.

Sapaturile de fundatii cu pereti sprijiniti

Se executa prin folosirea unor elemente orizontale si verticale de sprijinire.Alegerea folosirii unui sistem corespunzator se face de comun acord (proiectant,constructor,beneficiar),pe baza datelor rezultate din studiile geotehnice sau a celor de pe santier.

In toate cazurile posibile pentru realizarea sprijinirilor se vor folosi panouri de inventar,dulapi metalici,palplanse metalice sau din beton armat.

Pamantul rezultat din sapatura sa nu se depoziteze la o distanta mai mica de 1,00 m de la marginea gropii de fundatie,pentru sapaturi mai putin adanci de 1,00 m distanta se poate lua egala cu adancimea sapaturii.

Sprijinirile orizontale se pot folosi daca terenul argilos este suficient de consistent.Ele nu sunt indicate in terenuri necoezive,care sunt stabile numai sub unghiul de taluz natural.

Se vor folosi sprijinirile orizontale :

- in cazul sapaturilor in stanca fisurate pana la 5,00 m adancime;

- in cazul pamanturilor argiloase compacte,tari sau plastic-vartoase pana la adancime de maximum 3,00 m

La executarea sapaturilor de fundatie ,cu pereti sprijiniti cu elemente orizontale trebuie luate urmatoarele masuri:

- fixarea spraiturilor si controlul lor in timpul lucrului

- asigurarea stabilitatii spraiturilor cu chituci,in cazul cand ele sustin platforma de evacuare a pamantului

Sprijinirea cu dulapi verticali

Se va utiliza in terenurile care se mentin pe verticala in timpul sapaturii,fara pericol de prabusire pe inaltimea panoului sau a elementelului de sprijinire.

Inaltimea maxima a sprijinirilor verticale va fi de 6 m.

Indepartarea apelor subterane

Indepartarea apelor subterane se va face :

- prin epuismente;

- cu ajutorul puturilor filtrante de pompare

Apa trebuie colectata intr-un spatiu restrans,prin realizarea unor santuri deschise sau puturi colectoare.

Drenurile care sunt folosite pentru drenarea apelor care se infiltreaza trebuie sa fie situat la o adancime care sa asigure coborarea nivelului apei subterane cu cel putin 0,5 m sub fundul sapaturii.

In perioada lucrarilor de infrastructura trebuie asigurata evacuarea continua a apei.

Mecanizarea sapaturilor

Sapaturile ce se executa cu excavatoare nu va depasi profilul proiectant al sapaturii.Sapatura se va opri cu 20-30 cm deasupra cotei profilului sapaturii restul sapaturii executandu-se cu buldozer si manual.

La nisipurile argiloase si in general in toate pamanturile argiloase,sapatura de fundatie se opreste la un nivel superior cotei din proiect si anume cu :

- 0,20 – 0,30 m in cazul nisipurilor fine
- 0,15 – 0,25 m in cazul pamanturilor argiloase
- 0,40 – 0,50 m in cazul pamanturilor sensibile la umezire Schimbarea cotei fundului gropii fata de proiect,se poate face numai cu acordul

proiectantului si beneficiarului.

Schimbarea cotei va fi semnalata prin incheierea unui proces-verbal in care se va arata:

- din ce cauza trebuie schimbata cota de fundare;
- noua cota aleasa de fundare
- masurile care trebuiesc luate de executant pentru fixarea acestei cote Pentru corectari de cote nu se admit umpluturi de pamant.Umpluturile se vor realiza din

beton sau balast.

In cazul executarii de sapaturi langa constructii existente,sau in curs de executie nu se vor executa mecanizat.Vor fi respectate prescriptiile proiectului de executie.

Finisarea sapaturii (saparea ultimului strat) trebuie facuta imediat,inainte de inceperea executiei corpului de fundatie.

Executarea umpluturilor

Se va realiza numai dupa inlaturarea pamantului vegetal.Se va asterne in straturi de 20 cm grosime care vor fi compactate dupa ce au fost aduse la umiditatea optima de compactare,stabilit in prealabil.

La umplutura santurilor pentru conducte,trebuie sa se observe ca sa nu ramana goluri pe langa conducte si sub ele.Umplerea si compactarea pana la 15 cm peste conducte si tuburi se va face manual.

La o umiditate ridicata primul strat de umplutura se va face cu pietris,balast sau pietris mare.

In cazul umpluturilor cu volum redus si in spatii inguste ,se va utiliza compactarea manuala cu maiuri metalice,in greutate de 20 kg,stratul de pamant inainte de compactare neputand sa depaseasca in acest caz grosimea de 15 cm.

Umpluturile in jurul fundatiilor si peretilor subsolului se vor executa imediat dupa ce constructia a depasit nivelul terenului natural.

Lucrarile de consolidare de teren prevazute in proiectul de executie ,precum si necesarul de utilaje si mijloace de transport pentru realizarea acestora este mentionat explicit in Fisa tehnologica pentru executarea lucrarilor de consolidare de teren.

Executarea lucrarilor de terasamente pe timp friguros

Se vor lua masuri pentru protejarea suprafetelor de fundare prin metode practice (mentinerea stratului de zapada depus pe pamant,acoperirea suprafetelor,pamantului cu frunze talas).

Executarea sapaturilor se va incepe imediat dupa dezghetarea naturala sau artificiala a pamantului si nu numai daca se poate trece imediat la betonare.

Executarea si compactarea pamanturilor pe timp friguros

Se va face mecanic sau manual dupa volumul umpluturilor,prevazute in proiect pentru perioada respectiva.

Lucrarile nu se vor executa la temperaturi sub 0 grade C,la atingerea acestei temperaturi activitatea terasiera va fi asistata.

Activitatea de executare si compactare a umpluturilor sa fie concentrata pe portiuni mici de teren.Se vor evita pauzele de executie.

Lucrarile de umpluturi se vor opri in timp de ploaie.

ME NIVELAREA TERENULUI

1. RESPONSABILITĂŢI

Şeful de echipă coordonează întreaga operaţiune de nivelare manuală a terenului, stabilind modul de execuţie şi zonele prioritare. Se asigură că lucrările sunt executate uniform, fără a afecta solul sau vegetaţia protejată.

Inginerul responsabil sau dirigintele de şantier aprobă zona de intervenţie, metodele de lucru şi supraveghează respectarea calităţii lucrărilor şi normelor de protecţie a mediului.

Muncitorii calificaţi execută nivelarea terenului utilizând sapa şi grebla, corectând manual denivelările şi pregătind solul pentru eventuale lucrări ulterioare.

Muncitorii necalificaţi asistă la manipularea uneltelor, transportul materialului vegetal rezultat şi la menţinerea curăţeniei pe amplasament.

2. RESURSE NECESARE

Materiale:

- Sacşi sau containere pentru colectarea resturilor vegetale;
- Eventual material de umplutură (pământ vegetal) pentru completarea denivelărilor.

Resurse umane:

- 1 şef de echipă;
- 1 inginer responsabil sau diriginte de şantier;
- 2 muncitori calificaţi;
- 1–2 muncitori necalificaţi.

Echipamente:

- Sape manuale;
- Greble;
- Roabe sau tărgi pentru transportul materialului;
- Echipament individual de protecţie (mănuşi, bocanci, ochelari).

3. EXECUŢIA LUCRĂRILOR

Etapa 1: Pregătirea zonei de lucru
Se delimitează perimetrul de intervenţie. Se înlătură eventualele resturi vegetale sau pietre mari pentru a facilita nivelarea.

Etapa 2: Nivelarea cu sapa
Se utilizează sapa pentru corectarea denivelărilor mai mari, prin tăierea surplusului de pământ sau umplerea golurilor.

Etapa 3: Nivelarea cu grebla
Se foloseşte grebla pentru uniformizarea stratului superior de sol, obţinându-se o suprafaţă netedă şi plană, pregătită pentru lucrări viitoare de plantare, semănare sau amenajare.

Etapa 4: Curăţarea finală
Se adună resturile şi se curăţă zona de lucru pentru a lăsa terenul într-o stare corespunzătoare recepţiei.

4. VERIFICARE ŞI RECEPŢIE

Se inspectează suprafaţa nivelată pentru a confirma uniformitatea şi corectitudinea lucrărilor. Se verifică respectarea limitelor perimetrului şi protecţia elementelor naturale existente.

Se întocmeşte procesul-verbal de recepţie, care va include: suprafaţa nivelată (mp), metodele utilizate, echipamentele folosite şi eventualele observaţii privind protecţia mediului.

ME ARMATURI

Operatiuni pregatitoare

Inainte de inceperea lucrarilor de armare se verifica conditiilor de mediu care trebuie sa se incadreze in urmatoarele intervale:

- fasonarea otelului beton se face la temperaturi pozitive;

- sudurile, fara preincalzire a barelor de sudat la 40 – 50oC, nu se executa la temperaturi sub -5oC pentru OB si 0oC pentru otel PC;

- nu se admite sudarea in locuri neacoperite pe timp de ploaie, furtuna sau ninsoare.

Receptia calitativa a otelului beton si marcarea pozitiei armaturilor.

Montarea armaturilor bara cu bara, flotante

 Pe stratul de beton de egalizare, se aseaza barele fasonate, legandu-se intre ele si montand distantierii pentru asigurarea stratului de acoperire cu beton.

 Operatiuni pregatitoare :

- verificarea dimensiunilor geometrice ale cofrajului ;

- curatarea cofrajului.

Montarea armaturilor;

 Operatiuni pregatitoare :

- remedierea defectelor constatate ;

- prelucrarea propriu-zisa prin taieri, decupari sau legari de bare suplimentare ;

 Montarea directa de cofraj, asigurandu-se mentinerea pozitiei lor in timpul betonarii si realizarea grosimii stratului de acoperire cu beton.

Radierele se realizeaza prin introducerea intai a barelor plaseli inferioare (drepte sau ridicate) pe pozitiile marcate, peste ele se aseaza barele pe directia perpendiculara si se leaga. Se aseaza capetele de rezemare a plasei superioare si se fixeaza, se monteaza barele plasei superioare mai intai pe o directie si apoi pe cealalta, legandu-se la incrucisarea lor. La sfarsit se introduc distantierii pentru realizarea stratului de acoperire cu beton

Montarea carcaselor se face cu mijloace mecanice de ridicat dotate cu dispozitive care asigura sa nu se deformeze sau deterioreze.

 Operatiuni pregatitoare :

- verificarea dimensiunilor geometrice ale cofrajului ;

- curatarea cofrajului.

 Montarea propriu-zisa a carcaselor comporta :

- ridicarea si transportul lor spre locul de montaj ;

- asezarea carcasei pe pozitia prevazuta si legarea ei de mustatile lasate special in acest scop.

Montarea plaselor sudate

 Operatiuni pregatitoare :

- remedierea defectelor constatate ;

- prelucrarea propriu-zisa prin taieri, decupari sau legari de bare suplimentare ;

 Montarea directa de cofraj, plasa cu plasa, asigurandu-se mentinerea pozitiei lor in timpul betonarii si realizarea grosimii stratului de acoperire cu beton.

Dupa terminarea lucrarilor de armare se face receptia calitativa si consemnarea in procesul verbal a constatarilor rezultate in urma verificarilor, efectuate cu privire la :

- numarul, diametrul si pozitia armaturilor in diferite sectiuni transversale ale elementelor de constructii;

- distantele dintre etrieri, diametrul si modul de fixare;

- lungimile portiunilor de bare care depasesc reazemele sau care urmeaza a fi inglobate in elementele ce se toarna ulterior ;

- pozitia innadirilor si lungimile de petrecere a barelor ;

- dispozitivele de mentinere a armaturilor pe durata executiei si in timpul betonarii ;

- modul de asigurare a grosimii stratului de acoperire cu beton si dimensiunile acestuia ;

- pozitia si dimensiunile golurilor tehnologice.

Innadirile barelor si plaselor sudate prin suprapunere fara sudura se fac numai conform prevederilor proiectului atat in privinta lungimilor de petrecere cat si sectiunilor in care se pot face.

Daca in proiect nu sunt prevazute astfel de situatii, se va solicita proiectantului de rezistenta, solutia in scris de rezolvare sau se va proceda la executia de innadiri prin suprapunere si cu eclise sudate manual cu arc electric. In acest ultim caz, dimensiunile innadirilor sunt :

- pentru OB 37 ……. 8 d – cusatura pe o parte

……. 4 d – cusatura pe ambele parti

- pentru PC 52 ……. 10 d – cusatura pe o parte

……. 5 d – cusatura pe ambele parti

Legarea armaturilor la incrucisarea barelor se face prin legaturi cu doua fire de sarma neagra de 1 – 1,5 mm diametru sau sudura electrica prin puncte.

Mentinerea pozitiei armaturilor in timpul turnarii betonului, se va realiza prin distantieri montati conform detaliilor de executie.

In cazul costatarii unor neconformitati, acestea vor fi trate imediat, iar unde este cazul, tratarea defectelor se va face pe baza solutiilor tehnice date de proiectant cu avizul investitorului.

Dupa executarea lucrarilor de remediere se va proceda la o noua verificare si incheierea unor noi procese verbale de lucrari ascunse si de receptia calitativa. Receptia caliativa a otelului consta din :

- examinarea datelor inscrise in certificatul sau declaratia de conformitate, la fiecare lot aprovizionat ;

- verificarea dimensiunilor sectiunii si a profilului la 2% din numarul colacilor sau barelor, dar nu mai putin de doi colaci sau legaturi de bare ;

- examinarea aspectului si calitatea suprafetei la 2% din numarul colacilor sau barelor, dar nu mai putin de doi colaci sau legaturi de bare ;

- verifcarea prin indoire la rece pe dorn la 2% din numarul colacilor sau barelor, dar nu mai putin de doi colaci sau legaturi de bare ;

Controlul plaselor sudate comporta :

- examinarea datelor inscrise in certificatul sau declaratia de conformitate, la fiecare lot aprovizionat ;

- verificarea aspectului la 3% din lot, dar cel putin trei plase ;

- verificarea dimensiunilor la 3% din lot, dar cel putin trei plase

Dupa executarea lucrarilor se va proceda la verificare si incheierea proceselor verbale de lucrari ascunse si de receptia calitativa.

Materiale:

Otel beton

Cuie

Sarma

Utilaje:

Masina de fasonat si indreptat otel beton

Clesti

Forta de munca

Dulgher

Fierar betonist

Forta de munca: - pavator

ME – Cofrare

Conditii prealabile

 Asigurarea pe santier a documentatiei de executie aferenta lucrarii, precum si a prezentei prevederi.

 Instruirea personalului care concura la realizarea lucrarilor de cofraje in scopul insusirii proiectelor de executie, caietelor de sarcini, normativelor si procedurilor care se refera la faza respectiva de lucru.

 Asigurarea pe santier, dupa caz, a panourilor de cofraje metalice sau / si a materialului lemnos (panouri sau/si foi tego, cherestea), aprofilelor metalice si a materialelor de imbinare (cuie, prezoane, piulite tronconice, buloane, piulite normale, saibe, blocaje, sarma neagra de 3 – 4 mm, etc) receptionate si depozitate conform normativelor si standardelor in vigoare.

 Verificarea conditiilor legate de suprafata betonata anterior, pe care urmeaza a se monta noile cofraje si anume : gradul de finisare si curatire, cote de nivel si dimensiuni in plan conform proiect.

 Existenta inregistrarilor de calitate pentru montaj armatura si piese metalice inglobate, conform planurilor de executie.

Cofrajele se pot confectiona din lemn sau din produse pe baza de lemn, metal, produse pe baza de polimeri. Materialele utilizate, vor fi avizate de proiectant si ele trebuie sa corespunda reglementarilor specifice in vigoare, pentru a asigura realizarea unei suprafete de beton corespunzatoare tipului de finisaj specificat in proiect.

 In cazul cofrajelor plane, sau cofrajul propriu-zis este format din panouri de lemn sau metalice tipizate ca dimensiuni

 Abaterile limita admise la confectionarea panourilor vor fi de :

- ± 4 mm la lungimea panourilor ;
- ± 3 mm la latimea panourilor.

Cofrajele fine care se confectioneaza la locul de montare vor fi in general cele de completare pe conturul suprafetei plane, care nu sunt multiplu de panouri tipizate, precum si suprafetele cu dubla curbura.

Elementele metalice de prindere si legare a cofrajelor cum sunt : tiranti, ancora, buloane, piulite tronconice, se vor confectiona in ateliere conform proiectelor de executie/tehnologice.

Manipularea, transportul si depozitarea cofrajelor se va face astfel incat sa se evite deformarea si degradarea lor: umezire, murdarire, ruginire, putrezire, etc. Este interzisa depozitarea cofrajelor direct pe pamant sau depozitarea altor materiale pe stive de panouri de cofraje. Depozitarea se va face pe grinzi din beton prefabricate sau profile metalice.

Pentru a se reduce aderenta dintre cofraje si beton, acestea se ung cu agenti de decofrare avizati de proiectant pe faza care vine in contact cu betonul, dupa o curatire prealabila si inainte de fiecare folosire.

La receptia cofrajelor si sustinerilor se vor avea in vedere urmatoarele criterii cu caracter general :

- sa se asigure obtinerea formei, dimensiunilor si gradul de finisare, prevazute in proiect ;

- sa fie etanse astfel incatsa nu permita pierderea laptelui de ciment in timpul vibrarii betonului ;

- sa fie stabile si rezistente sub actiunea incarcarilor care vor apare in procesul de executie ;

- sa asigure ordinea de montare si demontare stabilita fara a se degrada elementele de beton cofrate sau componentele cofrajelor si sustinerilor ;

- sa permita la decofrare o preluare treptata a incarcarii de catre elementele care se decofreaza.

Inainte de a incepe operatia de montare a cofrajelor se vor curata si pregati suprafetele de beton si se va verifica si corecta pozitia barelor de armatura, precum si pozitia benzilor de etansare a rosturilor de constructie. De asemenea piesele metalice inglobate vor fi montate si verificate conform pozitiei indicate in proiect, acolo unde este cazul

Pe baza elementelor topo se face trasarea cofrajelor prin marcarea cu vopsea sau sabloane, pe suprafata de beton pregatita.

In urma analizarii detaliilor de executie si a conditiilor specifice de lucru, santierul va elabora schite si fise tehnologice de detaliu la nivel de maistru necesare realizarii lucrarilor de cofraje, care vor cuprinde precizari privind :

- lucrari pregatitoare

- faze de montaj

Montarea cofrajelor va cuprinde in general urmatoarele operatii importante :

- transportul si asezarea panourilor de cofraj la pozitii ;

- asamblarea si sustinerea provizorie a panourilor ;

- verificarea si corectarea pozitiei panourilor ;

- incheierea, legarea si sprijinirea definitiva a cofrajelor.

In cazurile in care elementele de sustinere ale cofrajelor care urmeaza a se monta reazema pe teren se va asigura repartizarea solicitarilor tinand seama de gradul de compactare si posibilitatile de inmuiere, astfel incat sa se evite producerea tasarilor. In cazul in care terenul este inghetat sau expus inghetului, rezemarea sustinerilor se va face astfel incat sa se evite deplasarea acestora in functie de conditiile de temperatura. In ambele cazuri se vor solicita de catre executant detalii de sustinere, proiectantului.

In cazul excutiei cofrajelor de orice tip, se va face o verificare topo a pozitionarii in raport cu trasarea si modul de fixare a elementelor cofrajelor.

Se interzice legarea cofrajului cu tiranti din otel beton tip PC sudati de moaze si legarea cofrajului de barele de armaturi.

Sprijinirile cofrajelor vor fi astfel montate incat sa nu permita deplasari sau deformari ale cofralului in timpul turnarii betonului

Partile laterale ale cofrajelor se pot indeparta dupa ce betonul a atins o rezistenta de minim 25 daN/cm2, astfel incat toate muchiile si fetele elementelor sa nu fie deteriorate.

Se vor respecta termenele minime, in functie de temperatura mediului si de tipul cimentului,

Decofrarea se va face astfel incat sa se va evita ruperea michiilor betonului sau degradarea materialului cofrajelor si sustinerilor

Materiale

-cofraje

Cuie

Sarma

Utilaje:

Clesti

Masina de taiat

Forta de munca:

Dulgher

Muncitor calificat

Muncitor necalificat

ME – Turnare beton

Controlul calitatii materialelor componente se va face in conformitate cu prevederile Caietulu de sarcini.

Producătorul va furniza utilizatorului, pentru fiecare livrare a betonului următoarele informaţii de bază:

• denumirea staţiei (fabricii) producătorului de beton;

• denumirea organismului care a efectuat certificarea de conformitate a betonului, seria înregistrării certificatului şi actul doveditor al atestării;

• data şi ora exactă la care s-a efectuat încărcarea (şi dacă este cazul, precizarea orei la care s-a realizat primul contact între ciment şi apă);

• numărul de înmatriculare al mijlocului de transport;

• cantitatea de beton (m3).

Bonul de livrare trebuie să conţină datele conf NE 012

• clasa de rezistenţă;

• clasa de consistenţă a betonului;

• tipul, clasa, precum şi dozajul cimentului;

• tipul de agregate şi granula maximă; tipurile de aditivi şi adaosuri;.

• date privind caracteristici speciale ale betonului, de exemplu gradul de impermeabilitate, gelivitate, etc. Toate datele privind caracteristicile betonului vor fi notate în conformitate cu prevederile legislatiei in vigoare.

Trebuie consemnate în bonul de livrare, data şi ora sosirii betonului la punctul de lucru, confirmarea de primire a betonului, temperatura betonului la livrare şi temperatura mediului ambiant.

Producătorul de beton trebuie să menţioneze pe bonul de livrare durata maximă de transport recomandată pentru care nu se modifică performanţele şi caracteristicile betonului comandat.

Transportul betonului proaspăt va fi efectuat cu luarea măsurilor necesare pentru menţinerea caracteristicilor acestuia în stare proaspătă, precum şi pentru prevenirea segregării, pierderii componenţilor sau contaminării betonului.

Mijloacele de transport trebuie să fie etanşe, pentru a nu permite pierderea laptelui de ciment.

Recepţia betonului proaspăt livrat se efectuează pe baza bonului (documentului) de livrare, a examinării vizuale a stării betonului proaspăt şi a verificărilorcaracteristicilor acestuia prin încercări, conform prevederilor din NE 012/2-(anexa H).

Datele privind livrarea betonului proaspăt vor fi înregistarte în condica de betoane. Transportul betonului trebuie efectuat luând măsurile necesare pentru a preveni segregarea, pierderea componenţilor sau contaminarea betonului.

Transportul betoanelor cu tasare mai mare de 50 mm se va face cu autoagitatoare, iar a betoanelor cu tasare de maxim 50 mm, cu autobasculante cu benă, amenajate corespunzător

Betonul trebuie pus in lucrare in timpul cel mai scurt de la aducerea lui la locul de turnare. Punerea in opera se va face fara intreruperi, iar daca acestea nu pot fi evitate, se vor crea rosturi de lucru, conform prevederilor normativelor in vigoare.

La turnarea betonului trebuie respectate urmatoarele reguli generale :

- daca betonul adus la locul de punere in opera prezinta segregari sau nu se incadreaza in limitele de consistenta admise, se va proceda la refuzul lui ; se admite imbunatatirea consistentei numai prin folosirea unui superplastefiant ;

- inaltimea de cadere libera a betonului nu trebuie sa fie mai mare de 3,0 m

- turnarea betonului de la inaltimea mai mare de 3,0 m se va face prin tuburi alcatuite din tronsoane de forma tronconica, avand capatul inferior situat la maximum 1,5 m de zona in care se betoneaza.

- betonul trebuie sa fie raspandit uniform in lungul elementului ;

- turnarea noului strat se va face inainte de inceperea prizei betonului turnat anterior ;

- se vor lua masuri pentru a se evita deformarea sau deplasarea armaturilor fata de pozitia prevazuta. Daca totusi apar asemenea defecte, ele vor fi corectate in timpul turnarii.

- se va urmarii cu atentie inglobarea completa in beton a armaturilor, respectandu-se grosimea stratului de acoperire, in conformitate cu prevederile proiectului ;

- nu este permisa ciocanirea sau scuturarea armaturii in timpul betonarii si nici asezarea pe armaturi a vibratorului ;

- in nodurile cu armaturi dese, se va urmari umplerea completa a sectiunii, prin indesarea laterala a betonului cu sipci sau vergele de otel, concomitent cu vibrarea lui ; in cazul in care aceste masuri nu sunt eficiente, se vor crea posibilitati de acces lateral al betonului prin spatii care sa permita si patrunderea vibratorului ;

- se interzice circulatia muncitorilor sau a utilajului de transport in timpul betonarii, direct pe armaturi sau pe cofraje ;

- instalarea podinilor pentru circulatia lucratorilor si a mijloacelor de transport pe elementele betonate, precum si depozitarea pe ele a cofrajelor si armaturilor, este permisa numai dupa 24 – 48 de ore, in functie de temperatura si tipul de ciment utilizat ;

- durata maxima de intrerupere a turnarii betonului fara sa se ia masuri suplimentare la reluarea turnarii, nu trebuie sa depaseasca timpul de incepere arizei betonului ; in lipsa unor determinari de laborator, acesta se va considera de 2 ore de la prepararea betonului;

Pentru compactarea betonului se folosesc vibratoare mecanice omologate. Personalul care efectueaza vibrarea betonului trebuie sa fie instruit in prealabil asupra modului de utilizare a procedeului pe care urmeaza sa il aplice.

Durata vibrarii se recomanda a fi 30 ÷ 60 secunde. Timpul optim de vribare se stabileste prin determinari de proba efectuate in opera cu prima sarja de beton ce se compacteaza.

Grosimea stratului de beton necompactat (turnat) trebuie sa fie de 1,1÷ 1,35 ori mai mare decat grosimea finala a stratului compactat, in functie de lucrabilitatea betonului.

Distanta dintre doua puncte succesive de introducere a vibratorului interior este de max. 1,0 m, recudandu-se in functie de caracteristicile sectiunii si desimea armaturii.

Grosimea stratului de beton supus vibrarii sa nu depaseasca 3/4 din lungimea capului vibrator (buteliei). La compactarea unui nou strat butelia trebuie sa patrunda 50 – 150 mm in stratul compactat anterior.

Consistenta betoanelor compactate prin vibrare interna depinde de forma elementului si desimea armaturii.

Durata optima de vibrare este de min. 5 secunde si max. 30 secunde, in functie de consistenta betonului si tipul de vibrator.

Semnele dupa care se recunoaste ca vibrarea s-a terminat sunt :

- betonul nu se mai taseaza ;

- suprafata betonului devine orizontala si usor lucioasa ;

- inceteaza aparitia bulelor de aer la suprafata betonului.

In masura in care este posibil, se vor evita rosturile de lucru, deoarece creaza zone de slaba rezistenta, organizandu-se executia astfel incat betonarea sa se faca fara intrerupere.

La stabilirea rosturilor de lucru se vor respecta urmatoarele reguli :

- durata maxima admisa a intreruperilor de betonare, pentru care nu este necesara luarea unor masuri speciale la reluarea turnarii, nu trebuie sa depaseasca momentul de incepere a prizei cimentului folosit ; in lipsa unor determinari de laborator, acest moment se va considera la 2 ore de la prepararea betonului, in cazul cimenturilor cu adaosuri si respectiv 1,5 ore in cazul cimenturilor fara adaosuri ;

- in cazul in care s-a produs o intrerupere de betonare mai mare, reluarea turnarii este permisa dupa pregatirea suprafetelor rosturilor;

- suprafata rostului de lucru va fi bine curatata, indepartandu-se betonul ce nu a fost bine compactat si pojghita de lapte de ciment intarit ce eventual s-a format ; imediat inainte de turnarea betonului proaspat, suprafata rosturilor va fi spalata abundent cu apa.

În vederea obţinerii proprietăţilor potenţiale ale betonului, zona suprafeţei trebuie tratată şi protejată o anumită perioadă de timp, funcţie de tipul structurii elementului,condiţiile de mediu din momentul turnării şi condiţiile de expunere în perioada de serviciu a structurii.

Tratarea şi protejarea betonului trebuie să înceapă cât mai curând posibil după compactare.

Acoperirea cu materiale de protecţie se va realiza îndată ce betonul a căpătat o suficientă rezistenţă, pentru ca materialul să nu adere la suprafaţa acoperită.

Tratarea betonului este o măsură de protecţie împotriva uscării premature, în particular, datorită radiaţiilor solare şi vântului.

Protecţia betonului este o măsură de prevenire a efectelor:

• antrenării (scurgerilor) pastei de ciment datorită ploii (sau apelor curgătoare);

• diferenţelor mari de temperatură în interiorul betonului;

• temperaturii scăzute sau îngheţului;

eventualelor şocuri sau vibraţii, care ar putea conduce la o diminuare a aderenţei beton – armătură (după întărirea betonului).

Principalele metode de tratare/protecţie sunt:

• menţinerea în cofraje;

• acoperirea cu materiale de protecţie, menţinute în stare umedă;

• stropirea cu pelicule de protecţie. Durata tratării depinde de:

• sensibilitatea betonului la tratare;

• temperatura betonului;

• condiţiile atmosferice în timpul şi după tratare;

• condiţiile de serviciu, inclusiv de expunere, ale structurii.

Verificarea calitatii executiei lucrarilor se vor face in conformitate cu prescriptiile tehnice in vigoare si conform prevederilor caietului de sarcini

Materiale

Beton

Apa

Utilaje

Autobetoniera

Vibrator de beton

Placa compactoare

Umbrar

Forta de munca

Betonist

Muncitor calificat

Muncitor necalificat

autogudronator

compactor rulouri

compactor pneuri

ME HIDROIZOLATII FUNDATII

1. PREGĂTIREA ŞI PLANIFICAREA LUCRĂRILOR

1.1. Studierea proiectului tehnic

- Proiectul tehnic va specifica tipul de hidroizolaţie adecvat pentru tipul de sol şi nivelul apei subterane, precum şi materialele şi tehnicile de aplicare. În funcţie de adâncimea fundaţiei şi de condiţiile hidrologice, se vor alege soluţiile optime de impermeabilizare (membrane bituminoase, sisteme lichide de hidroizolaţie, membrane PVC, bentonit etc.).

1.2. Pregătirea materialelor şi echipamentelor

- Materialele includ membrane bituminoase, benzi adezive, emulsii bituminoase, membrane PVC, adezivi, şi alte sisteme de impermeabilizare (de exemplu, tencuieli hidroizolante sau

bentonit). Echipamentele necesare includ unelte de aplicare a materialelor (role, spatule, arzătoare), maşini de tăiere şi echipamente de protecţie.

1.3. Organizarea zonei de lucru

- Zona de lucru va fi pregătită astfel încât să faciliteze accesul la pereţii fundaţiei. Săpătura trebuie realizată astfel încât să existe suficient spaţiu pentru aplicarea hidroizolaţiei şi pentru manevrarea materialelor.

2. PREGĂTIREA SUPRAFEŢEI FUNDAŢIEI

2.1. Curăţarea suprafeţei fundaţiei

- Suprafaţa fundaţiei trebuie să fie curăţată de orice impurităţi, praf, resturi de mortar sau beton, grăsimi şi alte substanţe care ar putea împiedica aderenţa materialelor hidroizolante. Orice fisuri sau denivelări trebuie reparate înainte de aplicarea hidroizolaţiei.

2.2. Aplicarea unui strat de grund

- În funcţie de materialele utilizate, poate fi necesară aplicarea unui strat de grund (de exemplu, emulsie bituminoasă sau primer) pe suprafaţa fundaţiei. Acest strat asigură o aderenţă mai bună a membranei hidroizolante şi protejează împotriva umidităţii.

3. APLICAREA HIDROIZOLAŢIEI

3.1. Aplicarea membranei bituminoase

- Dacă se utilizează membrane bituminoase, acestea vor fi aplicate prin sudare la cald (folosind arzătoare pe gaz) sau prin lipire cu adezivi speciali. Membrana se va suprapune la margini cu aproximativ 10-15 cm, pentru a asigura o etanşare completă. Se va asigura că membrana aderă perfect pe suprafaţa fundaţiei, fără bule de aer sau cute.

3.2. Aplicarea hidroizolaţiei lichide

- Dacă se utilizează o hidroizolaţie lichidă (de exemplu, bitum lichid, răşini epoxidice sau poliuretanice), aceasta va fi aplicată cu ajutorul unei role, a unei perii sau prin pulverizare. Stratul de hidroizolaţie lichidă va fi aplicat uniform, în mai multe straturi, asigurându-se o grosime finală corespunzătoare pentru protecţie completă.

3.3. Aplicarea hidroizolaţiei din PVC sau bentonit

- Membranele din PVC se aplică prin lipire sau prin fixare mecanică pe suprafaţa fundaţiei, fiind sudate la îmbinări pentru a crea o barieră impermeabilă. Sistemele de hidroizolaţie pe bază de bentonit sunt montate de obicei sub fundaţie, în contact direct cu solul, şi se activează în prezenţa apei, creând o barieră impermeabilă.

4. PROTECŢIA HIDROIZOLAŢIEI

4.1. Protejarea hidroizolaţiei împotriva deteriorării mecanice

- După aplicarea hidroizolației, este esențial să fie protejată împotriva deteriorărilor mecanice cauzate de umplerea săpăturii sau de alte activități de construcție. Pentru acest lucru se pot utiliza plăci de protecție (de exemplu, din polistiren extrudat sau PVC), geotextil sau alte materiale specifice.

4.2. Aplicarea unui strat de drenaj

- În cazul în care nivelul apei subterane este ridicat, se recomandă instalarea unui sistem de drenaj pe lângă fundație, pentru a preveni acumularea apei în jurul clădirii. Sistemele de drenaj pot include țevi perforate înconjurate de pietriș sau materiale geotextile, care permit evacuarea apei departe de structură.

5. VERIFICAREA ȘI FINALIZAREA LUCRĂRILOR

5.1. Verificarea etanșeității hidroizolației

- După finalizarea aplicării hidroizolației, se va face o inspecție detaliată pentru a verifica dacă membrana este aplicată corect și dacă nu există zone neacoperite sau îmbinări necorespunzătoare. În unele cazuri, poate fi necesară o testare a etanșeității hidroizolației prin inundarea cu apă (testul de etanșeitate).

5.2. Umplerea săpăturii

- După protejarea hidroizolației și realizarea sistemului de drenaj (dacă este necesar), săpătura va fi umplută cu material de umplutură compactat în straturi. Umplutura trebuie să fie realizată cu grijă, pentru a nu deteriora hidroizolația.

RECOMANDĂRI SUPLIMENTARE

- Alegerea corectă a materialelor: Materialele hidroizolante trebuie alese în funcție de tipul de sol, nivelul apei subterane și condițiile climatice. De asemenea, materialele trebuie să fie compatibile cu structura fundației.
- Evitarea defectelor în aplicare: O hidroizolație aplicată necorespunzător poate duce la infiltrarea apei și la deteriorarea fundației. Este esențial ca toate îmbinările și colțurile să fie etanșe și corect realizate.
- Întreținerea periodică: Chiar și după instalarea unei hidroizolații de calitate, este important ca aceasta să fie verificată periodic, mai ales în zonele cu umiditate ridicată.

ME EXECUȚIE PERNĂ DIN MATERIAL GRANULAR

1. PREGĂTIREA ZONEI DE LUCRU
1.1. DELIMITARE ȘI SIGURANȚĂ

- Responsabilități:

- Şef de echipă: Se asigură că zona este delimitată, echipa este instruită şi măsurile de siguranţă sunt respectate.
- Muncitori calificaţi: Instalează panouri de protecţie, benzi de delimitare şi semnalizează zona de lucru.
- Muncitori necalificaţi: Ajută la delimitarea perimetrului şi menţin curăţenia în zona de lucru.

◆ Execuţie:

- Se restricţionează accesul în zona de execuţie şi se instalează semnalizare corespunzătoare.
- Se verifică stabilitatea terenului şi se îndepărtează obstacolele.
- Se asigură condiţii optime de manipulare şi depozitare a materialului granular.

1.2. VERIFICAREA PROIECTULUI ŞI PREGĂTIREA EXECUŢIEI

◆ Responsabilităţi:

- Şef de echipă: Analizează documentaţia tehnică şi verifică compatibilitatea materialului granular cu cerinţele proiectului.
- Inginer responsabil: Confirmă dacă materialele respectă specificaţiile tehnice şi normele de compactare.
- Muncitori calificaţi: Pregătesc echipamentele de măsurare şi verifică cotele conform proiectului.
- Muncitori necalificaţi: Îndepărtează resturile din zona de lucru şi pregătesc materialele pentru aplicare.

◆ Execuţie:

- Se verifică suprafaţa suport pentru a asigura planeitatea şi stabilitatea acesteia.
- Se determină tipul şi grosimea stratului de material granular necesar.
- Se stabilesc metodele de compactare şi echipamentele necesare.

2. AŞTERNEREA MATERIALULUI GRANULAR

◆ Responsabilităţi:

- Şef de echipă: Supervizează aplicarea şi nivelarea corectă a materialului granular.
- Inginer responsabil: Asigură respectarea standardelor privind grosimea şi densitatea stratului aplicat.
- Muncitori calificaţi: Distribuie şi nivelează materialul granular conform instrucţiunilor tehnice.
- Muncitori necalificaţi: Transportă şi pregătesc materialul pentru aplicare.

◆ Execuţie:

- Se aplică stratul de material granular într-un strat uniform conform proiectului.
- Se nivelează materialul cu ajutorul utilajelor specifice (greder, buldozer, cilindru compactor).
- Se verifică grosimea stratului aplicat şi se ajustează, dacă este necesar.

3. COMPACTAREA ŞI VERIFICAREA STRATULUI

◆ Responsabilităţi:

- Şef de echipă: Coordonează procesul de compactare şi verifică gradul de compactare obţinut.
- Inginer responsabil: Confirmă respectarea cerinţelor privind densitatea şi stabilitatea stratului granular.
- Muncitori calificaţi: Efectuează compactarea utilizând echipamente specifice.

- Muncitori necalificaţi: Asigură alimentarea utilajelor şi menţinerea curăţeniei în zona de lucru.

◆ Execuţie:

- Se compactează materialul granular cu echipamente adecvate (cilindru compactor, placă vibratoare).
- Se efectuează măsurători pentru verificarea densităţii şi planeităţii stratului.
- Se corectează eventualele neregularităţi prin completarea cu material şi compactarea suplimentară.

4. FINALIZARE ŞI CURĂŢARE FINALĂ

◆ Responsabilităţi:

- Şef de echipă: Verifică aplicarea corectă a stratului şi respectarea cerinţelor tehnice.
- Inginer responsabil: Confirmă calitatea lucrării şi conformitatea cu proiectul.
- Muncitori calificaţi: Realizează ajustările necesare şi aplică tratamente suplimentare, dacă este cazul.
- Muncitori necalificaţi: Curăţă zona de lucru şi îndepărtează resturile de material.

◆ Execuţie:

- Se efectuează verificarea finală a stratului granular.
- Se curăţă zona de lucru şi se pregăteşte pentru etapele următoare ale proiectului.
- Se documentează datele privind compactarea şi conformitatea stratului executat.

5. TESTARE ŞI RECEPŢIE FINALĂ

◆ Responsabilităţi:

- Şef de echipă: Verifică stabilitatea stratului granular şi conformitatea execuţiei.
- Inginer responsabil: Confirmă respectarea cerinţelor de calitate şi compatibilitatea cu etapele următoare ale proiectului.
- Muncitori calificaţi: Realizează testele de compactare şi verifică continuitatea stratului.

◆ Execuţie:

- Se efectuează măsurători de densitate şi planeitate a stratului granular.
- Se verifică conformitatea cu cerinţele proiectului şi se corectează eventualele neconformităţi.
- Se predă beneficiarului procesul-verbal de recepţie a lucrărilor.

6. ÎNTREŢINERE ŞI GARANŢIE

◆ Responsabilităţi:

- Beneficiarul: Respectă instrucţiunile privind întreţinerea stratului de material granular.
- Echipa de întreţinere: Asigură verificări periodice şi reparaţii, dacă este necesar.
- Furnizorul materialelor: Oferă garanţie pentru calitatea materialului utilizat.

ME TERMOIZOLAŢIE LA TERASĂ DIN PANOURI CU VATA MINERALĂ BAZALTICĂ RIGIDĂ DE 25 CM GROSIME

1. RESPONSABILITĂŢI

- Manager de proiect: Supervizarea generală a lucrărilor, coordonarea echipelor, asigurarea conformităţii cu proiectul tehnic.
- Şef de şantier: Organizarea şi monitorizarea lucrărilor de termoizolaţie, gestionarea resurselor.
- Responsabil Tehnic cu Execuţia (RTE): Verificarea execuţiei conform cerinţelor tehnice şi standardelor aplicabile.
- Responsabil SSM: Asigurarea măsurilor de protecţie a muncii.
- Responsabil CQ: Controlul calităţii lucrărilor şi respectarea cerinţelor de calitate.

2. RESURSE NECESARE

- Resurse materiale:
  - Panouri rigide din vata minerală bazaltică, grosime 25 cm
  - Adezivi şi materiale auxiliare pentru fixare
  - Strat de protecţie (folie anticondens, barieră de vapori, membrană hidroizolatoare)
  - Elemente de fixare mecanică (dibluire)
- Resurse umane:
  - Echipe de montaj specializate
  - Tehnicieni pentru verificări de calitate
- Utilaje/scule:
  - Cuttere industriale pentru debitarea panourilor
  - Scule electrice de fixare
  - Schele, platforme mobile de lucru la înălţime

3. EXECUŢIA LUCRĂRILOR

3.1. Pregătirea suportului

- Curăţarea şi nivelarea stratului suport al terasei.
- Aplicarea barierei de vapori în zonele necesare conform proiectului tehnic.
- Verificarea planeităţii şi a integrităţii stratului suport.

3.2. Montarea panourilor de vata minerală bazaltică

- Dispunerea panourilor în sistem împreună, evitând formarea de rosturi continue.
- Fixarea mecanică a panourilor cu dibluri speciale pentru termoizolaţii.
- Asigurarea continuităţii şi uniformităţii stratului termoizolant.

3.3. Protecţia termoizolaţiei

- Aplicarea stratului de protecţie (folie anticondens şi/sau membrană hidroizolatoare) conform specificaţiilor tehnice.
- Verificarea continuităţii şi etanşeităţii straturilor de protecţie.

4. VERIFICĂRI ŞI TESTE

- Verificarea planeităţii şi a continuităţii termoizolaţiei.
- Teste de aderenţă pentru fixarea mecanică.
- Inspecţii periodice pentru controlul calităţii execuţiei.

5. MĂSURI DE SIGURANŢĂ

- Utilizarea echipamentului individual de protecţie (EIP).
- Măsuri de protecţie în lucrul la înălţime (hărţuri de siguranţă, balustrade de protecţie).
- Instruirea periodică a personalului privind riscurile specifice lucrărilor de termoizolaţie la înălţime.

6. ÎnREGISTRĂRI

- Procese verbale de lucrări ascunse.
- Fişe de verificare a calităţii termoizolaţiei.
- Rapoarte de testare şi inspecţie.

ME HIDROIZOLATIE MEMBRANA PVC

 PREGĂTIREA ZONEI DE LUCRU

1.1. Curăţarea şi verificarea suportului

- Suprafaţa care urmează să fie hidroizolată trebuie să fie curată, uscată, fără resturi de mortar, praf, grăsimi sau alte impurităţi care ar putea afecta aderenţa membranei.
- Orice imperfecţiuni ale suprafeţei, precum fisuri, denivelări sau zone friabile, trebuie reparate înainte de instalarea membranei PVC. În cazul suprafeţelor foarte denivelate, poate fi necesară aplicarea unui strat de nivelare sau a unei şape.

1.2. Aplicarea unui strat de protecţie

- În funcţie de tipul de suport (beton, lemn, metal), se poate aplica un strat de protecţie sau un material intermediar (cum ar fi o membrană geotextilă), pentru a preveni perforarea membranei PVC de către denivelările sau asperităţile suportului.

 MĂSURAREA ŞI TĂIEREA MEMBRANEI PVC

2.1. Desfăşurarea şi tăierea membranei

- Membrana PVC este livrată sub formă de role, iar înainte de instalare, aceasta se desfăşoară şi se măsoară conform dimensiunilor zonei care urmează să fie acoperită. Membrana trebuie tăiată astfel încât să acopere complet suprafaţa şi să permită o suprapunere adecvată între fâşii (de obicei 5-10 cm).

- Se recomandă desfăşurarea membranei cu câteva ore înainte de instalare, pentru a permite materialului să se destindă şi să ajungă la forma sa finală.

 INSTALAREA MEMBRANEI PVC

3.1. Poziţionarea şi fixarea membranei

- Membrana PVC se aplică direct pe suport, având grijă să se păstreze o suprapunere corespunzătoare între fâşii. Suprapunerile trebuie să fie de cel puţin 5-10 cm la îmbinări pentru a asigura o etanşare completă.

- În funcţie de tipul de acoperiş sau suprafaţă, membrana PVC poate fi fixată mecanic (cu dibluri speciale şi plăcuţe de fixare) sau lipită folosind adezivi speciali.

3.2. Sudură cu aer cald

- Îmbinările dintre fâşiile de membrană PVC sunt realizate prin sudură cu aer cald, folosind un aparat de sudură special. Acesta încălzeşte marginile membranei până la topire, iar materialele se îmbină sub presiune, formând o legătură impermeabilă şi durabilă.

- Sudura se face de-a lungul suprapunerilor, asigurând o etanşare perfectă. Se recomandă utilizarea unei role de presare pentru a obţine o legătură uniformă.

 DETALIILE DE ÎMBINARE ŞI PENETRAŢII

4.1. Etanşarea în jurul penetraţiilor

- În jurul penetraţiilor (conducte, coşuri de fum, ferestre de acoperiş etc.), membrana PVC trebuie tăiată şi etanşată cu grijă pentru a preveni infiltrarea apei. Se folosesc accesorii speciale din PVC şi tehnici de sudură cu aer cald pentru a asigura etanşarea perfectă în aceste zone critice.

- Îmbinările trebuie verificate atent pentru a preveni orice goluri sau zone neetanşe.

4.2. Fixarea la margini şi colţuri

- La margini şi colţuri, membrana PVC trebuie fixată mecanic cu dibluri şi plăci metalice sau cu alte sisteme de fixare, în funcţie de tipul structurii. Îmbinările la colţuri se fac cu ajutorul unor accesorii prefabricate din PVC sau prin sudură cu aer cald.

- Asiguraţi-vă că îmbinările de colţ sunt perfect etanşe şi bine fixate.

 VERIFICAREA ŞI TESTAREA HIDROIZOLAŢIEI

5.1. Verificarea îmbinărilor şi etanşării

- După instalarea membranei PVC, este esenţial să se verifice toate îmbinările realizate prin sudură, pentru a identifica eventualele zone neetanşe sau defecte. Testele pot fi efectuate prin aplicarea unei presiuni mecanice sau prin metode vizuale.
- Se recomandă ca orice îmbinare defectă să fie imediat reparată prin refacerea sudurii.

5.2. Testarea impermeabilităţii

- După finalizarea lucrărilor de hidroizolaţie, se poate efectua o testare a etanşeităţii prin inundarea temporară a suprafeţei izolate sau prin metode de verificare specifice. Este important ca apa să nu pătrundă sub membrană sau prin îmbinări.

 PROTECŢIA ŞI FINISAREA SUPRAFEŢEI

6.1. Protecţia membranei PVC

- În cazul acoperişurilor sau teraselor expuse la trafic pietonal sau la intemperii, este necesară protejarea membranei PVC cu un strat de protecţie mecanică, cum ar fi plăci ceramice, pietriş sau o suprafaţă de uzură specifică.
- Dacă membrana este aplicată pe acoperişuri circulabile, se vor utiliza dale sau plăci ceramice pentru a proteja stratul hidroizolant.

6.2. Finisaje şi întreţinere

- După finalizarea lucrărilor, se face o inspecţie finală a suprafeţei izolate. De asemenea, este recomandată întreţinerea periodică a hidroizolaţiei pentru a prelungi durata de viaţă a membranei PVC şi pentru a preveni apariţia eventualelor probleme în timp.

ME ZIDARIE

Lucrările se vor executa în conformitate cu normativele in vigoare. Toate materialele care intră în compoziţia unei structuri din zidărie nu pot fi puse în operă decît:
- după verificarea certificatelor de calitate care să ateste că sunt cele corespunzătoare normelor respective;
- după ce s-au executat la locul de punere în operă încercările prevăzute în prescripţiile tehnice respective;
- după verificarea fişei de transport a betonului şi mortarului din datele căruia să rezulte că betonul şi mortarul sunt corespunzătoare calităţilor prevăzute în proiect şi în prescripţiile tehnice.
- mortar având marca conform proiectului. Consistenţa mortarului, determinată cu conul etalon.

Cărămizile, înainte de punerea lor în lucru, se vor uda bine cu apă.

Pe timp de arşiţă udarea trebuie făcută mai abundent.

Rosturile orizontale şi verticale se umplu cu mortar pe toată grosimea zidăriei, mai puţin de 10-15 mm la faţa zidăriei care urmează a se tencui, pentru a se asigura o bună aderenţă a tencuielii.

Intreruperea execuţiei zidăriei se face numai în trepte.
Pe măsura executării zidăriei, în rosturile orizontale ale acesteia se aşează barele orizontale ce asigura conlucrarea cu pereţii perpendiculari.
Se vor efectua verificări atât în timpul execuţiei cît şi după terminarea lor privind corespondenţa lucrărilor cu documentaţia tehnică care a stat la baza execuţiei lucrării, precum şi calitatea lucrărilor executate.
Verificarea dimensiunilor şi a calităţii materialelor se face conform condiţiilor din standarde / prevederi legale în vigoare, pentru fiecare material utilizat.
Cărămizile, cimentul (mortarul) sunt cele prevăzute în documentaţia tehnică; trebuie însoţite de certificate de calitate. în caz contrar, ele nu sunt puse în operă decât după verificarea calităţii prin încercări de laborator.
Verificarea calităţii procentuale de fracţiuni de cărămidă se face prin examinarea vizuală în timpul execuţiei astfel ca procentul de fracţiuni de cărămidă să nu depăşească 15% din numărul de cărămizi pe ansamblu lucrării.
Verificarea grosimii pereţilor netencuiţi se face luîndu-se media a trei măsurători, cu precizie de 1mm., efectuate între două dreptare aşezate pe feţele pereţilor.

Dacă la examinarea vizuală se observă neuniformltăţi mari între grosimea diferitelor rosturi, se va proceda şi la verificarea grosimii fiecăruia.
Verificarea se face cu o riglă sau ruletă metalică cu gradaţie milimetrică. Verificarea umplerii rosturilor se face prin examinare vizuală.
Verificarea tasării corecte a zidăriei şi a legăturilor la colţuri, ramificaţii şi încrucişări de pereţi se face în cursul execuţiei, prin examinarea vizuală înainte de aplicarea tencuielii consemnîndu-se rezultatele verificării în documentele de şantier.
Verificarea orizontalităţii suprafeţelor superioare ale rândurilor de cărămizi sau blocuri se face cu ajutorul nivelei şi a dreptarului. Verificarea planeităţii suprafeţelor şi a rectilinităţii muchiilor se face prin aplicarea pe suprafaţa peretelui sau în lungul muchiilor a unui dreptar de minim 2m lungime şi prin măsurarea unghiului dintre acest dreptar şi suprafaţa peretelui sau muchiei cu o precizie de 1mm.
Verificarea verticalităţii suprafeţelor şi muchiilor se face cu ajutorul unei rigle gradate în mm. cu o lungime de 2,0 m. şi a firului cu plumb corespunzătoare înălţimii nivelului.
Verificarea dimensiunilor încăperilor, a construcţiei în ansamblu şi a mărimii golurilor pentru uşi, ferestre etc se face prin măsurători directe efectuate cu metrul sau ruleta.

Materiale:

Nisip

Apa

ciment

Utilaje, echipamente:

-Vibrator de int

-Macara

-Vibrator de suprafata

-Centrala beton

Forţa de munca:

- Şef echipa.
- Muncitori calificaţi – Zugrav-Zidar-Tencuitor
- Muncitori necalificaţi.

ME POLISTIREN EXTRUDAT

Lipirea plăcilor termoizolante
Pentru lipire se foloseşte adezivul pentru şpaclu
Mod de livrare: mortar uscat, gata preparat în saci de 25 kg.
Mod de preparare: se toarnă conţinutul sacului (în stare pulverulentă) în apă curată (5-6,5 l apă / sac) şi se amestecă cu mixerul până la obţinerea unei paste omogene; se lasă pasta în repaus 5 minute pentru maturare, după care se mai amestecă lent încă 2 minute.
Prepararea se poate realiza şi în betoniere, cu respectarea dozajului de apă şi a timpilor de malaxare şi maturare.

- Punere în operă: Se montează profilul de soclu cu ajutorul diblurilor metalice la fiecare 30 cm. Abaterile de planeitate ale peretelui vor fi compensate prin intercalarea de distanţiere între profil şi perete, îmbinările dintre profile se vor realiza cu ajutorul pieselor de legătură. Suplimentar, profilul de soclu poate fi lipit cu adeziv pentru profile. Pentru sistemul de termoizolare la soclu se va utiliza polistiren extrudat şi mortar adeziv special hidrofobizat.
- Soluţia de susţinere a plăcilor termoizolante din polistiren extrudat pentru soclu va fi adaptată modului de realizare a acestuia şi a infrastructurii construcţiei.
- Stratul termoizolant , inclusiv stratul de protecţie se va poza şi la partea superioară a aticelor.
- Mortarul adeziv pentru şpaclu se aplică pe marginea plăcilor sub forma unui cordon perimetral cu o lăţime de cca 6 cm şi în mijlocul plăcii, în min. 3 puncte interioare. Se va asigura o suprafaţă de contact cu suportul de minimum 40%.
- Plăcile se clădesc de jos în sus , cu latura mai lunga aşezată la orizontală. Primul rând de plăci

termoizolante se aşează în profilul de soclu, prin mişcări uşoare de apăsare. Se va evita alinierea rosturilor dintre plăci cu rosturile de la ancadramentele de fereastră care sunt zone cu concentrări mari de eforturi - în zona colţurilor ferestrelor nu vor fi realizate rosturi, placa trebuind să depăşească colţul golului, atât pe verticală cât şi pe orizontală.

- Plăcile se aşează în şiruri orizontale, cu rosturile ţesute (inclusiv la colţurile clădirii).
- În rosturile dintre plăci nu se va aplica adezivul pentru a nu forma punţi termice.
- Rosturile dintre placi mai mari de 4 mm se vor umple cu ştraifuri (pene) din polistiren.

Rosturile mai mici de 2 mm pot fi închise cu spumă poliuretanică termoizolanta.

- Plăcile pentru glafuri, intradosuri, buiandrugi, se aplică după montarea plăcilor de faţadă.
- Marginile plăcilor care depăşesc colţurile faţadelor se vor tăia după min. 24 ore de la lipire.
- Se verifica planeitatea la fiecare 2 m^2 de izolatie termica aplicata .
- După întărirea adezivului de lipire se va face o şlefuire a plăcilor în dreptul rosturilor.

Dibluirea

Pentru asigurarea unei ancorări mecanice suplimentare plăcile termoizolante se dibluiesc, utilizând dibluri din material plastic de tip DSH 10 K, (trei dibluri /placă), la 24 de ore după lipirea plăcilor. La colţurile clădirii se vor adăuga min. 2 dibluri pe placă dispuse în interiorul unei fâşii cu lăţime de max. 40 cm de la muchie. Diblurile trebuie să pătrundă în zidăria de BCA min. 45mm, iar în beton 35 mm. Talerele diblurilor trebuiesc îngropate până la faţa exterioară a plăcilor de polistiren. Adânciturile de la nivelul capetelor diblurilor se vor netezi cu adeziv pentru şpaclu cu min. 12 ore înainte de şpăcluirea plăcilor termoizolante , pentru a preveni apariţia petelor din cauza absorbţiei diferite a diblurilor fata de masa de şpaclu.

- Se pot folosi 2 variante de dibluire:
- Dibluirea tuturor punctelor de intersecţie dintre rosturile verticale şi cele orizontale

şi câte un diblu în mijlocul fiecărei plăci

- Câte 3 dibluri pe placă. Distanţa diblurilor faţă de marginea plăcilor se va alege astfel încât sub fiecare diblu să se găsească mortar adeziv.
- *Şpăcluirea şi armarea*

Pentru şpăcluire se foloseşte adezivul pentru şpaclu iar pentru armare plasa din fibră de sticlă.

După min. 24 de ore de la lipirea plăcilor de polistiren şi min. 12 ore de la şpăcluirea capetelor diblurilor se face o şlefuire a plăcilor de polistiren . Se asigură o planeizare suplimentară a suprafeţei obţinute în urma placării cu polistiren. Dacă timp de două săptămâni nu se aplică stratul de armare, plăcile vor trebui din nou şlefuite şi curatate de impuritati.

Se aplică masa de şpaclu adezivă cu şpaclul cu dinţi de 10 mm, apoi se pune în masa de şpaclu proaspătă, plasa din fibră de sticlă în fâşii verticale, netezind cu latura netedă a şpaclului întreaga suprafaţă. Grosimea minimă a masei de şpaclu armate este de 2 mm iar cea maxima de 4 mm. Fâşiile de plasă se suprapun lateral şi longitudinal pe minim 10 cm.

La colţurile ferestrelor sau în alte zone unde pot apărea tensiuni ce pot provoca fisuri în zidărie, se recomandă aplicarea suplimentară, înainte de armarea generală, a unor ştraifuri din fibră de sticlă prinse cu adeziv pentru şpaclu, montate la 45° (20/40 cm).

Plasa din fibră de sticlă nu trebuie să se mai vadă după şpăcluire şi trebuie să fie pozată la mijlocul grosimii stratului adeziv.Nu este admisă aplicarea masei de spaclu peste plasa din fibra de sticla aplicată direct pe suprafata de polistiren.

La muchiile faţadei se recomandă aplicarea de profile din PVC cu plasă din fibră de sticlă integrată.

Stratul de masă de şpaclu va sta la uscat min. 4 zile înaintea aplicării finisajului sau pina la 7 zile in

funcţie de condiţiile meteo.
Lăcrimarele se realizează folosind profile speciale din PVC cu plasă cu picurător, care se montează înainte de armarea generală.
Muchiile interioare se execută similar celor exterioare fără profil, cu minimum 10 cm suprapunere.
După întărire, masa de şpaclu poate fi şlefuită, având însă grijă să nu se deterioreze plasa din fibră de sticlă.
Grundul
Este folosit ca amorsă atât pentru tencuiala decorativă de faţadă cât şi pentru tencuiala de soclu.
Mod de livrare: substanţă lichidă, gata preparată în găleţi .
Mod de preparare: se aplică ca atare după o amestecare lentă şi uniformă cu mixerul, până la omogenizare (min. 4 minute).
Punere în operă: peste adezivul de şpaclu uscat, cu trafaletul cu blăniţă sau bidineaua, pe toată suprafaţa ce urmează a se finisa; după amorsare suprafeţele trebuie să aibă o culoare uniformă.
Timpul de uscare: min. 24 de ore. d2) Tencuiala
Mod de livrare: amestec fluid, de consistenţă păstoasă,continut de granule cuartoase gata preparat, în găleţi .
Mod de preparare: se aplică ca atare după o amestecare lentă şi uniformă cu mixerul, până la omogenizare (min. 5 minute).
Punere în operă: tencuiala se întinde cu fierul de glet inoxidabil, de jos în sus, prin apăsare energică într-un strat de cca. 2-3 mm. După aplicarea tencuielii se va drişcui cu mişcări liniare verticale sau circulare cu o drişcă din material plastic.
Pentru evitarea apariţiei îmbinărilor în câmpul finisat se recomandă aplicarea continuă pe fâşii orizontale, în scară, de sus în jos.
Primul câmp de finisaj se va executa de preferinţă pe o parte a faţadei cu vizibilitate mai redusă.
Echipele de lucru vor fi neapărat instruite în ceea ce priveşte exigenţele de aplicare ale materialului.
Timp de uscare: întărirea tencuielii are loc la aproximativ 24 ore de la punerea în operă, interval în care se vor evita atingerea, zgârierea şi umezirea suprafeţei.

Echipamente

- Mistrie
- Masina de gaurit rotopercutanta

Personal

- Izolator
- Zidar
- Muncitor calificat
- Muncitor necalificat

Materiale

- Polistiren
- Adeziv
- Dibluri

ME HIDROIZOLAȚII

1. RESPONSABILITĂȚI

Șeful de echipă planifică și coordonează toate operațiunile privind execuția sistemului de hidroizolație, conform stratificării prevăzute în proiect. Se asigură că substratul este pregătit corespunzător, că materialele utilizate sunt conforme cu documentația tehnică și că toate rosturile, muchiile, străpungerile și detaliile constructive sunt tratate corespunzător. Verifică permanent respectarea temperaturilor minime de aplicare, a timpilor de întărire și a compatibilității între straturi.

Inginerul responsabil sau dirigintele de șantier avizează soluția tehnică de hidroizolare, verifică documentele de conformitate ale produselor utilizate și aprobă etapele tehnologice. Supraveghează punctele critice – îmbinările cu pereții verticali, scurgerile, rosturile de dilatație și colțurile – și confirmă calitatea execuției la fiecare fază determinată.

Muncitorii calificați aplică sistemul de hidroizolație conform metodei tehnologice specificate: membrană bituminoasă, membrană lichidă (poliuretanică, epoxidică), folii PVC sau TPO, rășini, sau straturi pe bază de ciment flexibil. Se ocupă de armarea suplimentară a zonelor sensibile, de realizarea suprapunerilor corecte și de eliminarea eventualelor defecte apărute în timpul aplicării.

Muncitorii necalificați contribuie la pregătirea suportului, manipularea materialelor, menținerea curățeniei și a ordinii în zona de aplicare. Asigură acoperirea temporară a lucrărilor în curs, colectarea deșeurilor și protejarea suprafețelor adiacente.

2. RESURSE NECESARE

Materialele utilizate sunt în funcție de tipul sistemului de hidroizolație, dar pot include: membrană bituminoasă (mono sau dublu strat, cu aplicare la cald sau autoadezivă), primer bituminos, membrană lichidă poliuretanică sau epoxidică, armături din plasă din fibră de sticlă, benzi de etanșare, chituri poliuretanice pentru rosturi, benzi de dilatație, folii PVC sau TPO, strat de protecție (geotextil, mortar de pantă, BA8).

Resursele umane implicate sunt: un șef de echipă, un inginer responsabil sau diriginte de șantier, doi până la patru muncitori calificați și unul până la doi muncitori necalificați.

Utilajele și echipamentele necesare includ: arzător cu gaz (pentru membrane aplicate la cald), trafalet, gletieră, pistol pentru etanșare, mixer electric (pentru membrane lichide), dispozitiv de termosudare (pentru folii PVC), cutter pentru materiale, spatule, echipamente de protecție personală (mască, mănuși, ochelari, bocanci, salopetă impermeabilă).

3. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

Pregătirea stratului suport constă în curăţarea completă a suprafeţei de praf, grăsimi, pete de ulei, apă stagnantă şi orice impurităţi. Se repară eventualele fisuri, goluri sau imperfecţiuni. Se aplică primerul sau amorsa de aderenţă, specifică sistemului ales, pe toată suprafaţa.

Aplicarea hidroizolaţiei se face în funcţie de tehnologia selectată:

Pentru membrane bituminoase: se aplică primul strat de membrană prin termosudare, începând de la punctul cel mai jos al terasei şi avansând în sus, cu suprapuneri minime de 10 cm între role. Se termosudează atât longitudinal cât şi transversal. Se aplică al doilea strat cu deplasarea rosturilor faţă de primul strat. În zonele verticale, se ridică hidroizolaţia pe atic sau parapet, minimum 20 cm, şi se fixează mecanic sau cu adeziv special.

Pentru membrane lichide: se aplică primul strat de produs hidroizolant cu gletiera sau trafaletul, urmând o acoperire completă şi uniformă. În zonele de colţuri, străpungeri sau rosturi, se încorporează o plasă de armare. După uscarea primului strat, se aplică al doilea strat în direcţie perpendiculară. Grosimea finală a stratului se verifică conform fişei tehnice (ex: min. 1,5 mm pentru poliuretanice).

Pentru folii PVC sau TPO: se fixează mecanic folia în zonele periferice şi pe stratul de susţinere, apoi se sudează cu aer cald marginile foliei, pe lungime şi lăţime, conform indicaţiilor producătorului. Se evită formarea de bule de aer sau cute, iar etanşările la scurgeri, colţuri şi străpungeri se tratează cu accesorii dedicate.

După aplicare, hidroizolaţia se lasă la întărire conform specificaţiilor şi se protejează imediat cu strat geotextil, protecţie mecanică (BA8, mortar de protecţie) sau stratul final al terasei (pavaj, strat vegetal, finisaj etc.).

4. VERIFICARE ŞI RECEPŢIE

Se verifică continuitatea stratului hidroizolant, suprapunerile, colţurile şi zonele critice (scurgeri, străpungeri, parapet). Se testează hidroizolaţia la apă (prin băltire controlată timp de 24–48h), se controlează dacă nu există pătrunderi în straturile inferioare şi se măsoară grosimea stratului final (în cazul membranelor lichide).

Se întocmeşte procesul-verbal de recepţie, în care se menţionează sistemul aplicat, producătorul, data aplicării, testele efectuate, metoda de protecţie finală şi observaţiile referitoare la calitate.

ME VATA MINERALA

Conditii si principii de aplicare

Suprafata pe care se va lipi lamela din vata mineral bazaltica trebuie sa fie curata si fara denivelari vizibile.
Amorsa trebuie pregatita conform indicatiilor date de producator,
Adezivul trebuie pregatit conform indicatiilor date de producator.

Adezivul se aplica atat pe suprafata betonului amorsat cat si gletiera de inox cu dimensiunea dintilor intre 8 si 10 mm.
Lamelele trebuie lipite cu atentie pentru a nu deteriora duprafata vizibila a produsului.
Lipirea lamelor CLT C1 se recomanda sa se faca decal at fata de cele lipite anterior (pozitionare in sah).
In cazul trecerilor prin structura a conductelor trebuie evitate, pe cat posibil, spatiile neizolate prin taierea lamelelor.

Pasi de montaj

Curatarea suprafetei betonului
Se vor curate urmele de beton ramase dupa turnare, se vor scoate cuie, sarme, lemne si alte resturi ramase in urma decofrarii.

Pregatirea stratului suport
Se va aplica pe suprafata betonului o amorsa in vederea imbunatatirii aderentei adezivului intre placa de beton si placile minerale. Aplicarea se face cu trafaletul, intr-un singur strat.

Montarea propriu-zisa
Se acopera si se intinde cu adeziv suprafata ce urmeaza a fi placata. Adezivul se aplica cu gletiera cu dinti.
Se aplica un strat subtire de adeziv pe intreaga suprafata a lamelei. Se lipeste lungimea tavanului. lamela pe structura plafonului. Se continua aplicarea succesiva a lamelelor pe toata
Urmatorul rand se incepe decalat, cu o lamela taiata corespunzator.
Dupa terminarea montarii se aplica prin pulverizare sau prin vopsire tratamentul final pentru termoizolatie.

ME TENCUIELI DECORATIVE PE TERMOSISTEM

1. RESPONSABILITĂȚI

- ȘEF DE ECHIPĂ

- Coordonează aplicarea tencuielii decorative pe termosistem, conform paşilor tehnologici specificaţi în proiect şi fişele tehnice ale materialelor.

- Verifică dacă termosistemul este complet uscat şi pregătit (şpacuit şi amorsat) înainte de începerea lucrărilor.

- Se asigură că lucrările se desfăşoară în condiţii optime de temperatură şi umiditate şi că sunt protejate împotriva intemperiilor.

- INGINER RESPONSABIL TEHNIC / ARHITECT

- Avizează soluţia tehnică privind tipul de tencuială decorativă (siliconică, acrilică, minerală etc.), culoarea, structura (bob de orez, zgâriată etc.) şi metoda de aplicare.
- Verifică aplicarea uniformă, grosimea stratului şi aspectul estetic final.
- Întocmeşte documentaţia de calitate: fişe tehnice, buletine de analiză, procese-verbale de recepţie pe faze.

- MUNCITORI CALIFICAŢI

- Pregătesc suprafaţa prin aplicarea amorsei şi aşteaptă timpul necesar de uscare.
- Aplică tencuiala decorativă manual (cu drişcă) sau mecanizat, cu mişcări uniforme şi continue.
- Finisează suprafaţa pentru a obţine textura specifică cerută în proiect.

- MUNCITORI NECALIFICAŢI

- Manipulează materialele, pregătesc uneltele, protejează marginile, tâmplăria, trotuarele şi ajută la curăţarea zonei de lucru.

2. RESURSE NECESARE

- MATERIALE

- Tencuială decorativă (siliconică, silicat, acrilică, minerală etc.), conform proiectului
- Amorsă compatibilă cu tencuiala
- Folii de protecţie, bandă de mascare
- Găleţi pentru amestec, apă curată

- RESURSE UMANE

- 1 şef de echipă
- 1 inginer / arhitect
- 2 muncitori calificaţi
- 1 muncitor necalificat

- UTILAJE / SCULE

- Drişcă din inox şi plastic
- Malaxor pentru amestecarea tencuielii
- Trafalete pentru amorsă

- Schelă metalică sau platforme de lucru la înălțime
- EIP: bocanci, cască, mănuși, combinezon

3. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

3.1. VERIFICAREA ȘI PREGĂTIREA SUPORTULUI

1. Se verifică dacă termosistemul este complet uscat, șlefuit și șpacuit (fibră de armare + masă de șpaclu).

2. Se îndepărtează impuritățile, resturile de adeziv, zonele exfoliate sau umflate.

3. Se aplică amorsa pe întreaga suprafață, cu trafaletul, într-un strat uniform.

4. Se așteaptă timpul de uscare al amorsei conform fișei tehnice (de regulă 12–24 h).

3.2. PROTECȚIA ZONELOR ADIACENTE

1. Se protejează geamurile, soclurile, tâmplăria și solul cu folie și bandă adezivă.

2. Se montează schela de lucru stabilă sau se folosește platforme mobile.

3. Se stabilește direcția de aplicare și se lucrează pe fațade complete, fără întreruperi (pentru a evita diferențele de nuanță).

3.3. APLICAREA TENCUIELII DECORATIVE

1. Se amestecă bine materialul în găleți, manual sau cu malaxor la turație mică.

2. Se aplică tencuiala cu drișcă de inox într-un strat uniform, de grosime egală cu granulația (ex. 1,5 mm, 2 mm).

3. Se structurează imediat cu drișcă de plastic în mișcări circulare (efect zgâriat) sau verticale (efect de ploaie).

4. Se lucrează pe suprafețe întregi, fără întreruperi, menținând același tip de mișcare și presiune.

5. Se curăță imediat eventualele pete sau surplusuri de material.

3.4. FINALIZARE ȘI RECEPȚIE

1. Se îndepărtează foliile și benzile de protecție după uscarea stratului.

2. Se verifică uniformitatea culorii, textura și grosimea stratului decorativ.

3. Se întocmesc fișele de calitate, procesul-verbal de recepție și se predă lucrarea.

4. Se instruiește beneficiarul privind întreținerea suprafețelor (curățare, retușuri).

ME TÂMPLĂRIE ALUMINIU

1. PREGĂTIREA ZONEI DE LUCRU

1.1. Delimitare şi siguranţă

- Delimitarea zonei: Se instalează semnalizare temporară şi se restricţionează accesul în zona de montaj.
- Echipamente de protecţie: Muncitorii trebuie să poarte mănuşi, bocanci cu protecţie, ochelari de siguranţă şi veste reflectorizante.
- Verificarea condiţiilor meteorologice: Montajul trebuie realizat pe vreme uscată, evitând temperaturile extreme.

1.2. Protejarea elementelor adiacente

- Protecţie: Se acoperă pardoseala şi pereţii din jurul deschiderii pentru a preveni deteriorarea.
- Curăţarea golurilor de montaj: Se îndepărtează resturile de mortar, praf şi alte impurităţi pentru o fixare optimă.

1.3. Verificarea proiectului şi pregătirea execuţiei

- Verificare: Se analizează planul tehnic pentru a confirma dimensiunile şi specificaţiile tâmplăriei.
- Măsurători: Se verifică cotele deschiderilor unde urmează să fie montată tâmplăria.

2. MATERIALELE ŞI ECHIPAMENTELE NECESARE

2.1. Materialele utilizate

- Tâmplărie din aluminiu: Profile cu sau fără barieră termică, în funcţie de cerinţele proiectului.
- Geam termoizolant: Dublu sau triplu strat, conform specificaţiilor.
- Dibluri şi şuruburi speciale: Pentru fixarea solidă a tâmplăriei în zidărie, beton sau structură metalică.
- Spumă poliuretanică: Pentru etanşare şi izolarea termică a tâmplăriei.
- Banda de etanşare şi silicon: Pentru etanşare şi protecţie împotriva infiltraţiilor de aer şi apă.

2.2. Echipamente utilizate

- Bormaşină şi burghie: Pentru fixarea ancorelor şi şuruburilor.
- Nivela laser: Pentru alinierea precisă a tâmplăriei.

- Pistol de spumă poliuretanică: Pentru aplicarea uniformă a materialului de izolare.
- Cutter industrial: Pentru ajustarea și curățarea materialelor de etanșare.
- Vacu-lift (dacă este necesar): Pentru manipularea geamurilor grele.

3. ETAPELE EXECUȚIEI

3.1. Pregătirea golurilor de montaj

Responsabilități:

- Muncitori calificați: Verifică și pregătesc suprafața de montaj.

Execuție:

- Se verifică planeitatea și dimensiunile golului.
- Se îndepărtează reziduurile și praful pentru o aderență bună a materialelor de fixare.
- Se aplică banda de etanșare pe conturul deschiderii, dacă este necesar.

3.2. Fixarea și reglajul tâmplăriei din aluminiu

Responsabilități:

- Muncitori calificați: Montează și aliniază corect tâmplăria.

Execuție:

- Se poziționează rama tâmplăriei în golul de montaj.
- Se fixează temporar cu pene de ajustare.
- Se verifică planeitatea și verticalitatea cu nivela laser.
- Se prinde definitiv cu șuruburi și dibluri, respectând distanțele recomandate de producător.

3.3. Etanșarea și izolarea perimetrală

Responsabilități:

- Muncitori calificați: Aplică materialele de etanșare și termoizolare.

Execuție:

- Se aplică spumă poliuretanică între rama tâmplăriei și perete.
- Se lasă spuma să se întărească, apoi se îndepărtează excesul.
- Se aplică silicon de etanșare pe conturul exterior pentru protecție împotriva apei și aerului.

3.4. Montarea feroneriei și a geamurilor

Responsabilităţi:

- Muncitori calificaţi: Montează geamul şi verifică feroneria.

Execuţie:

- Se aşază geamul termoizolant în rame, utilizând pene de fixare.
- Se verifică etanşeitatea şi corectitudinea poziţionării.
- Se montează şi ajustează mecanismele de închidere şi balamalele.

3.5. Curăţenia şi verificările finale

Responsabilităţi:

- Muncitori calificaţi: Asigură finisajele şi curăţă zona de lucru.

Execuţie:

- Se curăţă tâmplăria şi geamurile de eventualele urme de spumă sau adeziv.
- Se verifică funcţionarea feroneriei şi închiderea etanşă a tâmplăriei.
- Se îndepărtează foliile de protecţie şi se curăţă zona de lucru.

4. VERIFICAREA ŞI RECEPŢIA LUCRĂRII

4.1. Inspecţia finală

- Şeful de echipă: Verifică planeitatea tâmplăriei şi calitatea etanşării.
- Inginer responsabil: Confirmă conformitatea execuţiei cu specificaţiile tehnice.

4.2. Recepţia lucrării

- Se verifică funcţionalitatea mecanismelor de închidere.
- Se inspectează etanşarea şi calitatea finisajelor.
- Se întocmeşte un raport de execuţie care include specificaţiile tehnice şi observaţiile finale.

5. FORŢA DE MUNCĂ

5.1. Şef de echipă

- Coordonează activitatea şi asigură respectarea normelor tehnice şi de siguranţă.

5.2. Muncitori calificaţi

- Realizează montajul ramei, etanşarea şi reglajele tâmplăriei.

5.3. Muncitori necalificaţi

- Manipulează materialele, asigură curăţenia şi pregătirea echipamentelor.

ME TÂMPLĂRIE DIN PVC

1. PREGĂTIREA ZONEI DE LUCRU

1.1. Delimitare şi siguranţă

- Delimitarea zonei: Se instalează semnalizare temporară şi se restricţionează accesul în zona de montaj.
- Echipamente de protecţie: Muncitorii trebuie să poarte mănuşi, bocanci cu protecţie, ochelari de siguranţă şi veste reflectorizante.
- Verificarea condiţiilor meteorologice: Montajul trebuie realizat pe vreme uscată, evitând temperaturile extreme.

1.2. Protejarea elementelor adiacente

- Protecţie: Se acoperă pardoseala şi pereţii din jurul deschiderii pentru a preveni deteriorarea.
- Curăţarea golurilor de montaj: Se îndepărtează resturile de mortar, praf şi alte impurităţi pentru o fixare optimă.

1.3. Verificarea proiectului şi pregătirea execuţiei

- Verificare: Se analizează planul tehnic pentru a confirma dimensiunile şi specificaţiile tâmplăriei.
- Măsurători: Se verifică cotele deschiderilor unde urmează să fie montată tâmplăria.

2. MATERIALELE ŞI ECHIPAMENTELE NECESARE

2.1. Materialele utilizate

- Tâmplărie din PVC: Profile cu sau fără armătură metalică, conform cerinţelor proiectului.
- Geam termoizolant: Dublu sau triplu strat, conform specificaţiilor.
- Dibluri şi şuruburi speciale: Pentru fixarea solidă a tâmplăriei în zidărie, beton sau structură metalică.
- Spumă poliuretanică: Pentru etanşare şi izolarea termică a tâmplăriei.
- Bandă de etanşare şi silicon: Pentru etanşare şi protecţie împotriva infiltraţiilor de aer şi apă.

2.2. Echipamente utilizate

- Bormaşină şi burghie: Pentru fixarea ancorelor şi şuruburilor.
- Nivela laser: Pentru alinierea precisă a tâmplăriei.
- Pistol de spumă poliuretanică: Pentru aplicarea uniformă a materialului de izolare.
- Cutter industrial: Pentru ajustarea şi curăţarea materialelor de etanşare.
- Vacu-lift (dacă este necesar): Pentru manipularea geamurilor grele.

3. ETAPELE EXECUŢIEI

3.1. Pregătirea golurilor de montaj

Responsabilităţi:

- Muncitori calificaţi: Verifică şi pregătesc suprafaţa de montaj.

Execuţie:

- Se verifică planeitatea şi dimensiunile golului.
- Se îndepărtează reziduurile şi praful pentru o aderenţă bună a materialelor de fixare.
- Se aplică banda de etanşare pe conturul deschiderii, dacă este necesar.

3.2. Fixarea şi reglajul tâmplăriei din PVC

Responsabilităţi:

- Muncitori calificaţi: Montează şi aliniază corect tâmplăria.

Execuţie:

- Se poziţionează rama tâmplăriei în golul de montaj.
- Se fixează temporar cu pene de ajustare.
- Se verifică planeitatea şi verticalitatea cu nivela laser.
- Se prinde definitiv cu şuruburi şi dibluri, respectând distanţele recomandate de producător.

3.3. Etanşarea şi izolarea perimetrală

Responsabilităţi:

- Muncitori calificaţi: Aplică materialele de etanşare şi termoizolare.

Execuţie:

- Se aplică spumă poliuretanică între rama tâmplăriei şi perete.

- Se lasă spuma să se întărească, apoi se îndepărtează excesul.
- Se aplică silicon de etanşare pe conturul exterior pentru protecţie împotriva apei şi aerului.

3.4. Montarea feroneriei şi a geamurilor

Responsabilităţi:

- Muncitori calificaţi: Montează geamul şi verifică feroneria.

Execuţie:

- Se aşază geamul termoizolant în rame, utilizând pene de fixare.
- Se verifică etanşeitatea şi corectitudinea poziţionării.
- Se montează şi ajustează mecanismele de închidere şi balamalele.

3.5. Curăţenia şi verificările finale

Responsabilităţi:

- Muncitori calificaţi: Asigură finisajele şi curăţă zona de lucru.

Execuţie:

- Se curăţă tâmplăria şi geamurile de eventualele urme de spumă sau adeziv.
- Se verifică funcţionarea feroneriei şi închiderea etanşă a tâmplăriei.
- Se îndepărtează foliile de protecţie şi se curăţă zona de lucru.

4. VERIFICAREA ŞI RECEPŢIA LUCRĂRII

4.1. Inspecţia finală

- Şeful de echipă: Verifică planeitatea tâmplăriei şi calitatea etanşării.
- Inginer responsabil: Confirmă conformitatea execuţiei cu specificaţiile tehnice.

4.2. Recepţia lucrării

- Se verifică funcţionalitatea mecanismelor de închidere.
- Se inspectează etanşarea şi calitatea finisajelor.
- Se întocmeşte un raport de execuţie care include specificaţiile tehnice şi observaţiile finale.

5. FORŢA DE MUNCĂ

5.1. Şef de echipă

- Coordonează activitatea şi asigură respectarea normelor tehnice şi de siguranţă.

5.2. Muncitori calificaţi

- Realizează montajul ramei, etanşarea şi reglajele tâmplăriei.

5.3. Muncitori necalificaţi

- Manipulează materialele, asigură curăţenia şi pregătirea echipamentelor.

ME TAMPLARIE LEMN STRATIFICAT

Punerea in opera propriu-zisa

Daca nu se precizeaza altfel, elementele de tamplarie vor fi montate in stare completa.

Fixarea : Numarul, tipul si dimensionarea fixarilor, precum si diblurile vor fi stabilite conform incarcarilor si cerintelor mentionate in prezentul Caiet de Sarcini.

Protectia anticoroziva: Toate piesele de fixare se vor alege din materiale necorozive, sau protejate anticoroziv.

Protejarea rosturilor: Rosturile dintre elementele de tamplarie si constructie se vor curata.

Cerinte legate de fizica constructiilor: Izolatia trebuie sa corespunda cerintelor de fizica a constructiilor si sa nu permita crearea de punti termice.

Prinderea la constructie: Distanta intre doua prinderi pe aceasi latura nu trebuie sa depaseasca 800-1000 mm. Distanta de la colt pana la prima prindere nu va fi mai mare de 200mm.

Cerinte: Izolarea intre tamplarie si constructie, precum si intre elemente si ramele oarbe, sau elemente si constructie, trebuie sa respecte cerintele deja exprimate legate de izolare hidro, termo, fonica, etc.

Permeabilitatea la aer: Legaturile elementelor de tamplarie sau fatada la constructie precum si imbinarile intre profile vor fi astfel concepute si realizate incat sa se minimizeze cantitatea de aer infiltrat.

Izolatii permanent elastice: Pentru izolarea dintre elementele de tamplarie si perete se vor utiliza materiale izolatoare permanent elastice, in timp ce pentru elementele de protectie antifoc se va utiliza silicon rezistent la foc. Izolantii diferiti ce vin in contact, nu trebuie sa dea nastere la reaconstructii chimice distructive si nici sa atace suprafetele cu care vin in contact.

Materiale permanent elastice: Rosturile ce nu vor fi acoperite cu profile, vor fi umplute cu materiale permanent elastice. Utilizarea spumei poliuretanice este permisa numai cu acceptul scris al

Antreprenorului General / Beneficiarului. Culoarea materialelor permanent elastice se va stabili impreuna cu Antreprenorul General / Beneficiarul.

Materiale pentru inchis rosturile: Inaintea utilizarii se va face dovada calitatilor materialului.

Pregatirea inchiderii rosturilor: Inaintea aplicarii materialului de inchidere, rosturile se vor curata si, daca este necesar, se vor trata cu Primer.

Planul de montaj: Pentru a preveni aglomerari in santier, ce pot duce chiar la blocarea lucrarilor, Antreprenorul de Specialitate va stabili impreuna cu Antreprenorul General un plan de livrari si montaj al elementelor de tamplarie.

Descarcarea incarcarilor: Prinderile se vor concepe si monta in asa fel incat sa asigure transferarea incarcarilor, de la elementele de tamplarie la constructie

Avansarea montajului: Montajul va urmari avansarea constructiei.

Profile izolatoare: Benzile elastice de la rosturi si prinderi vor fi pe baza de cauciuc policlorpropilenic.Vor fi respectate specificatiile NAAM, adica: continutul de elastomer va fi de mini. 50%.

Izolatii injectabile: utilizarea izolantilor injectabili se va reduce la minim.

Materiale

Tamlarie lemn strafificat

Feronerie

Geam tripan

Forta de munca

Tamplar

Dulgher

Izolator

Geamgiu

ME LUMINATOR STRUCTURĂ METALICĂ RETICULARĂ ȘI GEAM TRIPLU TERMOIZOLANT

1. RESPONSABILITĂȚI

- Manager de proiect: Coordonarea generală a execuţiei, verificarea respectării proiectului tehnic.
- Şef de şantier: Organizarea echipelor de montaj şi urmărirea desfăşurării lucrărilor.
- Responsabil Tehnic cu Execuţia (RTE): Asigurarea conformităţii lucrărilor cu proiectul tehnic şi normativele în vigoare.
- Responsabil SSM: Implementarea măsurilor de protecţie a muncii.
- Responsabil CQ: Monitorizarea calităţii lucrărilor de montaj şi a materialelor utilizate.

2. RESURSE NECESARE

- Resurse materiale:
  - Elemente structurale metalice (profile oţtel)
  - Elemente de îmbinare (buloane, şuruburi, plăci de îmbinare)
  - Vopsea anticorozivă pentru structura metalică
  - Geam triplu termoizolant, cu caracteristici conforme specificaţiilor tehnice
  - Garnituri de etanşare şi accesorii de montaj
- Resurse umane:
  - Echipe de montatori specializaţi
  - Sudori autorizaţi
  - Operatorii echipamentelor de ridicare
- Utilaje/scule:
  - Macarale mobile sau nacela de ridicare
  - Aparate de sudură, generatoare electrice
  - Scule de montaj (chei dinamometrice, burghie, dispozitive de ridicare)

3. EXECUŢIA LUCRĂRILOR

3.1. Pregătirea lucrării

- Verificarea fundaţiilor şi a suporţilor de sprijin.
- Recepţia materialelor (structuri metalice şi geamuri) conform fişelor tehnice şi certificatelor de calitate.
- Organizarea zonei de lucru, inclusiv montarea schelelor sau nacelor necesare.

3.2. Montajul structurii metalice

- Dispunerea elementelor structurale conform planurilor de montaj.
- Înşurubarea sau sudarea elementelor împreună, conform detaliilor tehnice.
- Verificarea poziţiei şi a aliniamentului structurii.
- Aplicarea vopselei anticorozive la îmbinări şi zonele afectate de montaj.

3.3. Montajul geamurilor triple termoizolante

- Manipularea cu grijă a geamurilor folosind ventuze de ridicare.
- Montarea geamurilor în profilele metalice dedicate.
- Asigurarea etanşeităţii la îmbinări folosind garnituri şi masticuri adecvate.
- Verificarea poziţiei şi fixării corecte a fiecărui panou vitrat.

4. VERIFICĂRI ŞI TESTE

- Inspecţii vizuale şi dimensionale ale structurii metalice.
- Verificarea verticalităţii şi planeităţii elementelor montate.
- Teste de etanşeitate şi verificarea fixării corecte a geamurilor.

5. MĂSURI DE SIGURANŢĂ

- Utilizarea echipamentului de protecţie individuală (casca, ham de siguranţă, bocanci cu protecţie).
- Delimitarea zonei de lucru pentru prevenirea accidentelor.
- Instruirea personalului privind manipularea şi montajul geamurilor grele şi fragile.

6. ÎnREGISTRĂRI

- Procese verbale de lucrări ascunse.
- Procese verbale de montaj structură metalică.
- Procese verbale de montaj şi recepţie geamuri termoizolante.
- Fişe de verificare a calităţii şi rapoarte de inspecţie.

ME TROTUARE DIN BETON

ETAPELE DE EXECUŢIE

1. Pregătirea zonei de lucru

Delimitarea suprafeței: Zona trotuarului este delimitată conform planurilor şi marcajelor proiectului.

Săparea patului: Se excavează terenul pe adâncimea specificată, de obicei între 20-30 cm, în funcţie de destinaţia trotuarului.

Compactarea stratului suport: Se compactează stratul suport folosind echipamente mecanice, asigurând o bază stabilă.

2. Realizarea straturilor de fundaţie

Aşternerea stratului de balast sau piatră spartă: Se aplică un strat de 10-15 cm de material granular, compactat pentru a oferi suport uniform.

Adăugarea stratului de nisip (opţional): În cazul cerinţelor speciale, se poate aşterne un strat subţire de nisip pentru nivelare.

3. Cofrajul

Montarea cofrajului: Se instalează cofraje din lemn sau metal pe marginile trotuarului, asigurând dimensiunile şi nivelurile proiectate.

Fixarea cofrajului: Cofrajele se fixează ferm pentru a preveni deplasarea în timpul turnării betonului.

4. Turnarea betonului

Prepararea betonului: Se utilizează beton cu o clasă de rezistenţă conform proiectului, de obicei C16/20 sau superior.

Turnarea şi distribuirea betonului: Betonul se toarnă uniform în cofraj, asigurând o grosime constantă, de obicei între 10-15 cm.

Vibrarea betonului: Se utilizează vibratoare mecanice pentru a elimina golurile de aer şi pentru a compacta betonul.

5. Finisarea suprafeţei

Nivelarea: Betonul se nivelează cu un dreptar pentru a obţine o suprafaţă uniformă.

Texturarea (opţional): Se pot aplica finisaje antiderapante prin periere sau aplicarea unei matriţe.

Formarea rosturilor: Se taie rosturile de dilatare la fiecare 2-3 metri pentru a preveni fisurarea betonului.

6. Întărirea betonului

Protecţia betonului: Suprafaţa este acoperită cu folie de polietilenă sau este stropită periodic cu apă pentru a preveni uscarea prematură.

Timp de maturare: Betonul este lăsat să se întărească timp de cel puţin 7 zile înainte de utilizare, iar rezistenţa completă se atinge după 28 de zile.

MATERIALE NECESARE

Beton de clasă C16/20 sau superior. Balast, piatră spartă şi, dacă este cazul, nisip. Cofraje din lemn sau metal. Soluţie pentru rosturi (dacă este necesar).

ECHIPAMENTE ŞI SCULE FOLOSITE

Excavator pentru pregătirea patului. Cilindru compactor sau placă vibratoare. Betonieră sau beton pompă. Vibrator pentru beton. Unelte de nivelare: dreptar, mistrie, perii.

FORŢA DE MUNCĂ UTILIZATĂ

Personal pentru săparea şi compactarea terenului. Montatori pentru instalarea cofrajului. Tehnicieni pentru turnarea şi finisarea betonului. Personal auxiliar pentru curăţenie şi verificări.

ME DOP DE BITUM LA TROTUAR

Dopul de bitum este utilizat la trotuar pentru a realiza o etanşare între elementele de trotuar şi alte structuri adiacente (de exemplu, între trotuar şi pereţi, fundaţii sau rigole), prevenind infiltrarea apei şi asigurând o conexiune durabilă. Bitumul este un material impermeabil, flexibil şi rezistent, ideal pentru sigilarea rosturilor şi prevenirea deteriorării trotuarului sau a structurilor învecinate din cauza apei.

CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE DOPULUI DE BITUM

- Impermeabilitate: Bitumul oferă o etanşare completă, prevenind infiltrarea apei între elementele de construcţie.
- Durabilitate: Rezistă la variaţii de temperatură, la uzură şi la acţiunea factorilor atmosferici.
- Flexibilitate: Datorită flexibilităţii sale, bitumul poate absorbi mişcările şi dilatările provocate de variaţiile de temperatură şi de traficul pietonal.

ETAPELE DE EXECUŢIE ALE DOPULUI DE BITUM LA TROTUAR

1. PREGĂTIREA ŞI PLANIFICAREA LUCRĂRILOR

1.1. Studierea proiectului tehnic

- Se va consulta proiectul tehnic pentru a identifica locurile unde este necesară aplicarea dopului de bitum, precum rosturile de dilataţie, zonele de îmbinare între trotuar şi pereţi sau alte structuri. Proiectul va specifica dimensiunile şi adâncimea rosturilor care urmează să fie sigilate cu bitum.

1.2. Pregătirea materialelor şi echipamentelor

- Materialele necesare includ bitum (sub formă de mastic bituminos sau bitum topit), primer (amorsă), și echipamentele necesare pentru aplicare, cum ar fi arzătoare cu gaz (în cazul bitumului topit), spatule, perii pentru curățare, și echipamente de protecție personală.

1.3. Organizarea zonei de lucru

- Zona de lucru va fi delimitată și protejată pentru a preveni accidentele. Este esențial ca bitumul să fie aplicat în condiții de siguranță, mai ales dacă este topit la temperaturi ridicate. Se va asigura accesul facil la toate zonele de aplicare.

2. PREGĂTIREA ROSTURILOR ȘI A SUPRAFEȚEI DE APLICARE

2.1. Curățarea și pregătirea rosturilor

- Rosturile care urmează să fie sigilate cu bitum trebuie să fie curate, uscate și lipsite de praf, murdărie sau alte impurități care pot afecta aderența bitumului. Se vor folosi perii de sârmă sau aspiratoare industriale pentru a curăța bine rosturile și suprafețele adiacente.

2.2. Aplicarea unei amorse (primer)

- Înainte de aplicarea bitumului, se va aplica un strat de amorsă pe marginile rostului pentru a îmbunătăți aderența bitumului. Primerul va fi aplicat uniform cu o perie sau o rolă și va fi lăsat să se usuce conform instrucțiunilor producătorului.

3. APLICAREA BITUMULUI

3.1. Pregătirea bitumului

- În funcție de tipul de bitum utilizat, acesta va fi fie încălzit și topit (bitum topit), fie aplicat sub formă de mastic bituminos rece. Dacă se folosește bitum topit, acesta va fi încălzit la temperatura specificată (de obicei între 150 și 180 °C) folosind un arzător cu gaz sau un echipament special de topit bitum.

3.2. Aplicarea bitumului în rosturi

- Bitumul va fi aplicat uniform în rosturi folosind o spatulă sau un aplicator special pentru mastic bituminos. Bitumul trebuie să umple complet rosturile, fără a lăsa goluri sau spații care ar putea permite infiltrarea apei. Pentru bitumul topit, acesta va fi turnat direct în rosturi și netezit cu o spatulă pentru a obține un finisaj uniform.

3.3. Verificarea etanșării

- Se va verifica dacă bitumul a acoperit complet rosturile și dacă nu există goluri sau imperfecțiuni. Dacă este necesar, se vor face ajustări și se va aplica bitum suplimentar pentru a asigura o etanșare perfectă.

4. FINISAREA ȘI PROTECȚIA DOPULUI DE BITUM

4.1. Netezirea și nivelarea bitumului

- Bitumul aplicat va fi nivelat şi netezit astfel încât să fie la acelaşi nivel cu suprafaţa trotuarului sau să fie uşor înclinat pentru a facilita scurgerea apei. Acest lucru va preveni acumularea apei în zona rosturilor.

4.2. Protecţia bitumului proaspăt aplicat

- După aplicarea bitumului, zona va fi protejată împotriva traficului pietonal şi a intemperiilor până când bitumul se va întări complet. În cazul bitumului topit, timpul de întărire este mai scurt, însă pentru masticul bituminos, poate fi necesar mai mult timp.

5. CURĂȚAREA ZONEI DE LUCRU

5.1. Îndepărtarea resturilor de material

- După finalizarea lucrărilor, toate resturile de bitum sau alte materiale utilizate vor fi colectate şi eliminate în conformitate cu normele de protecţie a mediului. Echipamentele utilizate pentru aplicarea bitumului vor fi curăţate corespunzător.

5.2. Verificarea finală a lucrării

- Se va face o inspecţie finală a zonei pentru a verifica dacă toate rosturile au fost sigilate corect şi dacă suprafaţa trotuarului este uniformă şi curată.

RECOMANDĂRI SUPLIMENTARE

- Protecţia muncitorilor: În cazul utilizării bitumului topit, este esenţial ca muncitorii să poarte echipament de protecţie (mănuşi rezistente la căldură, ochelari de protecţie, haine rezistente la temperaturi ridicate) pentru a preveni arsurile şi accidentele.
- Aplicarea pe vreme favorabilă: Bitumul trebuie aplicat în condiţii de vreme uscată, pentru a preveni contaminarea suprafeţei şi pentru a asigura o etanşare corectă.
- Respectarea instrucţiunilor producătorului: Atât pentru bitum, cât şi pentru primer, este esenţial să se respecte instrucţiunile de aplicare şi de întărire pentru a obţine o etanşare durabilă şi eficientă.

APLICAȚII

- Trotuare perimetrale: Dopurile de bitum sunt esenţiale pentru sigilarea rosturilor între trotuarele perimetrale şi fundaţiile clădirilor, prevenind infiltrarea apei în subsoluri sau în fundaţii.
- Zone cu rosturi de dilataţie: Bitumul este ideal pentru etanşarea rosturilor de dilataţie, datorită capacităţii sale de a se adapta la mişcările cauzate de variaţiile de temperatură.
- Îmbinarea trotuarului cu alte structuri: Dopurile de bitum sunt utilizate la îmbinările dintre trotuare şi alte elemente adiacente, cum ar fi rigole, guri de scurgere sau borduri.

ME FOLIE POLIETILENA/PVC

ETAPELE DE EXECUȚIE ALE APLICĂRII FOLIEI DIN POLIETILENĂ

1. PREGĂTIREA SUPRAFEȚEI

1.1. Curățarea zonei de aplicare

- Suprafața unde va fi aplicată folia trebuie să fie curățată de resturi, praf, pietre sau alte impurități care pot perfora folia.

1.2. Nivelarea stratului suport

- Suprafața trebuie să fie uniformă și nivelată pentru a permite o aplicare corectă a foliei.

1.3. Repararea suprafeței

- Orice defecte, precum fisuri sau goluri, trebuie remediate înainte de aplicarea foliei.

2. AȘEZAREA FOLIEI DIN POLIETILENĂ

2.1. Măsurarea și tăierea foliei

- Folia se taie la dimensiunile necesare, asigurându-se o suprapunere de minim 10-20 cm între benzile adiacente.

2.2. Aplicarea foliei

- Se întinde folia pe suprafața pregătită, evitând întinderea excesivă sau formarea pliurilor.

2.3. Fixarea foliei

- Marginile și suprapunerile se fixează cu bandă adezivă rezistentă la umiditate sau, dacă este necesar, cu cleme sau greutăți temporare pentru a preveni deplasarea.

3. PROTEJAREA ȘI FINALIZAREA

3.1. Protecția foliei în timpul lucrărilor ulterioare

- Se evită expunerea directă a foliei la trafic intens sau la unelte ascuțite. Dacă este necesar, se aplică un strat de protecție (ex: mortar subțire sau un strat de nisip) pentru a preveni deteriorarea.

3.2. Integrarea cu alte straturi constructive

- Se asigură continuitatea foliei și etanșeitatea în zonele de îmbinare cu alte straturi (hidroizolație, termoizolație, etc.).

3.3. Inspecția finală

- Se verifică întinderea și integritatea foliei înainte de aplicarea stratului următor (ex: beton, pardoseală, etc.).

MATERIALE NECESARE

- Folie din polietilenă (de grosime specificată conform proiectului).
- Bandă adezivă rezistentă la apă pentru etanșare.

ECHIPAMENTE ȘI SCULE FOLOSITE

- Cutter sau foarfecă pentru tăierea foliei.
- Nivela pentru verificarea uniformității stratului suport.
- Unelte de curățare (mătură, perii).

FORȚA DE MUNCĂ UTILIZATĂ

- Personal pentru măsurare și aplicare.
- Tehnician pentru inspecția și verificarea etanșeității.
- Echipe auxiliare pentru curățare și manipulare.

ME POLISTIREN EXTRUDAT LA PARDOSELI

Polistirenul extrudat (XPS) este un material termoizolant utilizat frecvent la pardoseli datorită proprietăților sale de izolare termică, rezistență la compresiune și impermeabilitate. Aplicarea polistirenului extrudat la pardoseli ajută la crearea unui strat de izolație eficient, care previne pierderile de căldură și asigură confort termic în interiorul clădirii.

CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE POLISTIRENULUI EXTRUDAT

- Izolare termică: Polistirenul extrudat are o conductivitate termică redusă, ceea ce îl face ideal pentru izolația pardoselilor, prevenind pierderile de căldură.
- Rezistență la compresiune: Datorită structurii sale dense, XPS rezistă foarte bine la greutăți mari și este potrivit pentru utilizarea în pardoseli supuse traficului intens.
- Impermeabilitate: Polistirenul extrudat este impermeabil, ceea ce îl face potrivit pentru zonele expuse la umiditate, cum ar fi subsolurile sau spațiile cu pardoseli direct pe sol.

ETAPELE DE EXECUȚIE ALE UTILIZĂRII POLISTIRENULUI EXTRUDAT LA PARDOSELI

1. PREGĂTIREA ŞI PLANIFICAREA LUCRĂRILOR

1.1. Studierea proiectului tehnic

- Proiectul va specifica grosimea stratului de polistiren extrudat necesară şi detaliile referitoare la izolaţia termică a pardoselii. De asemenea, se va verifica tipul de trafic şi încărcările preconizate pentru a alege polistirenul cu rezistenţa la compresiune potrivită.

1.2. Pregătirea materialelor şi echipamentelor

- Materialele necesare includ plăci de polistiren extrudat (XPS), folie de polietilenă (pentru bariera de vapori, dacă este necesară), bandă de etanşare şi mortar adeziv (dacă sunt specificate). Echipamentele necesare includ unelte de tăiere (cuţit sau fierăstrău manual pentru XPS), rigle și unelte de măsurare.

1.3. Organizarea zonei de lucru

- Zona de lucru va fi pregătită prin eliberarea acesteia de obstacole şi curăţarea suprafeţei pe care se va monta izolaţia. Pardoseala va fi verificată pentru a asigura că este stabilă şi curată înainte de aplicarea stratului de polistiren.

2. PREGĂTIREA SUPRAFEȚEI PENTRU APLICAREA POLISTIRENULUI

2.1. Curăţarea şi nivelarea suprafeţei

- Suprafaţa de montare trebuie să fie curată, uscată şi netedă. Dacă există denivelări sau impurităţi, acestea trebuie eliminate. În cazul în care stratul suport este neuniform, se poate aplica un strat de egalizare pentru a crea o suprafaţă plană.

2.2. Aplicarea unei bariere de vapori (dacă este necesar)

- În funcţie de specificaţiile proiectului şi de condiţiile de umiditate din încăpere, se poate aplica o folie de polietilenă ca barieră de vapori sub plăcile de polistiren extrudat. Aceasta împiedică umiditatea din sol să pătrundă în straturile superioare ale pardoselii.

3. MONTAREA PLĂCILOR DE POLISTIREN EXTRUDAT

3.1. Poziţionarea plăcilor de polistiren extrudat

- Plăcile de polistiren extrudat vor fi poziţionate pe suprafaţa pregătită, asigurându-se că sunt aşezate strâns, fără spaţii între ele. Se vor aşeza în rânduri alternative (tip cărămidă), pentru a evita formarea de îmbinări lungi care ar putea compromite izolaţia termică.

3.2. Tăierea plăcilor pentru a se potrivi la dimensiuni

- Plăcile de polistiren extrudat vor fi tăiate folosind un cuţit special sau un fierăstrău manual, pentru a se potrivi la dimensiunile exacte ale încăperii. Tăierea trebuie să fie precisă, astfel încât marginile să fie bine fixate şi să nu permită scurgerea aerului sau a apei.

3.3. Fixarea plăcilor (opţional)

- În funcţie de specificaţiile proiectului, plăcile de polistiren pot fi fixate suplimentar cu ajutorul unui adeziv special aplicat în puncte sau pe toată suprafaţa plăcii. În cazul pardoselilor expuse la trafic intens, această metodă asigură o stabilitate mai mare a izolaţiei.

4. FINISAREA ŞI ACOPERIREA POLISTIRENULUI

4.1. Aplicarea stratului de protecţie

- După aşezarea plăcilor de polistiren, se va aplica un strat de protecţie (de exemplu, folie de polietilenă sau o şapă de beton armat) pentru a proteja izolaţia şi a asigura stabilitatea pardoselii finale. Acest strat ajută, de asemenea, la distribuirea uniformă a greutăţii pe întreaga suprafaţă.

4.2. Aplicarea şapei de beton sau a finisajului

- Pe stratul de protecţie, se va turna o şapă de beton sau un alt material specificat în proiect, care va funcţiona ca strat final de acoperire. Grosimea şi compoziţia şapei vor fi determinate de tipul de trafic şi de cerinţele de rezistenţă ale pardoselii.

4.3. Verificarea nivelului

- După aplicarea şapei, se va verifica nivelul general al pardoselii pentru a asigura că suprafaţa este uniformă şi plană. Dacă este necesar, se vor face ajustări înainte ca şapa să se usuce complet.

5. CURĂŢAREA ŞI FINALIZAREA LUCRĂRILOR

5.1. Curăţarea zonei de lucru

- După finalizarea montajului şi a aplicării stratului de protecţie, zona va fi curăţată de resturile de materiale şi echipamentele utilizate. Se vor elimina resturile de polistiren şi eventualele scurgeri de adeziv sau mortar.

5.2. Verificarea finală a izolaţiei şi a pardoselii

- Se va face o verificare finală a pardoselii pentru a asigura că stratul de polistiren extrudat a fost montat corect şi că nu există zone neacoperite sau denivelări. De asemenea, se va verifica calitatea şapei şi finisajul acesteia.

RECOMANDĂRI SUPLIMENTARE

- Alegerea grosimii potrivite: Grosimea plăcilor de polistiren extrudat trebuie să fie aleasă în funcţie de cerinţele de izolare termică şi de tipul de pardoseală. În general, plăcile de 30-50 mm sunt

utilizate pentru pardoseli, dar în zone mai reci sau cu cerinţe speciale de izolaţie se pot folosi plăci mai groase.

- Compatibilitatea cu sistemele de încălzire în pardoseală: Polistirenul extrudat este compatibil cu sistemele de încălzire în pardoseală, dar trebuie să fie montat corect pentru a evita pierderile de căldură.

- Ventilaţie corespunzătoare: În spaţiile cu umiditate ridicată (de exemplu, subsoluri), se recomandă aplicarea unei bariere de vapori pentru a preveni acumularea umezelii sub polistiren.

APLICAŢII

- Pardoseli interioare şi exterioare: Polistirenul extrudat este utilizat în pardoseli atât pentru clădiri rezidenţiale, cât şi comerciale, oferind o izolaţie eficientă în zonele cu trafic intens.

- Subsoluri şi fundaţii: Datorită rezistenţei sale la compresiune şi impermeabilităţii, XPS este utilizat frecvent pentru izolarea termică a pardoselilor în subsoluri şi fundaţii.

- Sisteme de încălzire în pardoseală: Polistirenul extrudat este ideal pentru utilizarea în sisteme de încălzire în pardoseală, asigurând o izolaţie termică eficientă şi reducând pierderile de căldură.

Echipamente
- Mistrie
- Masina de gaurit rotopercutanta

Personal
- Izolator
- Zidar
- Muncitor calificat
- Muncitor necalificat

Materiale
- Polistiren
- Adeziv
- Dibluri

ME ARMAREA CU PLASĂ SUDATĂ

Plasa sudată este utilizată în mod frecvent în armarea betonului, oferind rezistenţă şi stabilitate structurală pentru plăci, pardoseli, pereţi şi alte elemente de beton. Aceasta contribuie la distribuirea uniformă a sarcinilor şi la reducerea riscului de fisurare a betonului. Armarea cu plasă sudată este eficientă, uşor de montat şi permite execuţia rapidă a lucrărilor.

CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PLASEI SUDATE

- Rezistenţă structurală: Plasa sudată este realizată din bare de oţel care sunt sudate la intersecţii pentru a forma o reţea robustă, capabilă să reziste la solicitările mecanice şi la sarcinile de compresiune şi întindere.
- Distribuţia uniformă a încărcărilor: Armarea cu plasă sudată asigură o distribuţie uniformă a sarcinilor, reducând riscul de fisurare sau tasare a betonului.
- Uşurinţă în montaj: Plasa sudată este disponibilă în foi sau rulouri, ceea ce simplifică manipularea şi instalarea pe şantier.

ETAPELE DE EXECUŢIE ALE ARMĂRII CU PLASĂ SUDATĂ

1. PREGĂTIREA SUPRAFEŢEI DE LUCRU

1.1. Curăţarea suprafeţei

- Înainte de instalarea plasei sudate, suprafaţa pe care va fi turnat betonul trebuie să fie curăţată de impurităţi, praf, resturi de beton, uleiuri sau alte materiale care ar putea afecta aderenţa betonului.

1.2. Nivelarea şi pregătirea patului de suport

- Suprafaţa pe care va fi montată plasa sudată trebuie să fie netedă şi nivelată pentru a asigura o distribuţie uniformă a sarcinilor. Dacă este necesar, se va adăuga un strat de egalizare (nisip, balast) pentru a pregăti suprafaţa.

2. PREGĂTIREA ŞI TĂIEREA PLASEI SUDATE

2.1. Măsurarea şi tăierea plasei

- Plasa sudată va fi măsurată şi tăiată conform dimensiunilor necesare pentru a se potrivi în zona care trebuie armata. Se va utiliza unelte de tăiere adecvate, cum ar fi foarfeci pentru oţel sau discuri de tăiere, pentru a obţine tăieturi precise.

2.2. Pregătirea plasei pentru montaj

- După tăiere, plasa sudată va fi inspectată pentru a verifica integritatea sudurilor şi a barelor de oţel. Orice defecte vor fi corectate înainte de instalare.

3. INSTALAREA PLASEI SUDATE

3.1. Poziţionarea plasei sudate

- Plasa sudată va fi poziţionată pe suprafaţa pregătită, asigurându-se că aceasta este plasată la înălţimea corespunzătoare în beton, conform specificaţiilor proiectului. De obicei, aceasta este ridicată de pe patul de suport cu ajutorul distanţierilor (caloşilor), pentru a permite acoperirea completă cu beton.

3.2. Asigurarea suprapunerii

- Dacă sunt necesare mai multe foi de plasă sudată, acestea trebuie să fie suprapuse pe o distanță minimă conform specificațiilor proiectului (de obicei între 10-20 cm) pentru a asigura continuitatea armăturii.

3.3. Fixarea plasei sudate

- Plasa sudată va fi fixată în poziție cu ajutorul sârmei de legătură sau a altor dispozitive de fixare pentru a preveni deplasarea în timpul turnării betonului. Este important ca plasa să rămână la înălțimea corespunzătoare și să fie bine fixată pentru a evita deformările.

4. TURNAREA BETONULUI

4.1. Turnarea și compactarea betonului

- Betonul va fi turnat peste plasa sudată, având grijă ca aceasta să fie acoperită complet conform grosimii specificate în proiect. Se va folosi vibrarea pentru compactarea betonului, astfel încât acesta să umple complet spațiile din jurul plasei sudate.

4.2. Asigurarea acoperirii minime

- Plasa sudată trebuie să fie acoperită cu o grosime minimă de beton, conform specificațiilor tehnice, pentru a asigura protecția împotriva coroziunii și pentru a preveni fisurarea betonului.

5. FINISAJUL ȘI ÎNTREȚINEREA

5.1. Finisarea suprafeței betonului

- După turnarea betonului, suprafața va fi finisată conform cerințelor proiectului (slefuire, nivelare etc.). Se va acorda atenție menținerii acoperirii minime de beton peste plasa sudată.

5.2. Întreținerea betonului în perioada de întărire

- Betonul trebuie întreținut corespunzător (prin udare sau acoperire) pentru a asigura o întărire lentă și pentru a preveni apariția fisurilor.

RECOMANDĂRI SUPLIMENTARE

- Alegerea corectă a plasei sudate: Dimensiunea barelor și a ochiurilor plasei sudate trebuie să fie conform specificațiilor proiectului pentru a asigura rezistența structurală necesară.
- Respectarea distanțierilor: Utilizarea distanțierilor este esențială pentru a menține plasa sudată la înălțimea corectă în beton, ceea ce asigură acoperirea adecvată.
- Verificarea poziției plasei: Se recomandă verificarea poziției plasei sudate înainte și în timpul turnării betonului pentru a evita deplasarea acesteia.

APLICAȚII

- Plăci de beton: Plasa sudată este utilizată pentru armarea plăcilor de beton pentru a preveni fisurarea și a îmbunătăți rezistența la sarcini.

- Pardoseli industriale: În pardoselile industriale, plasa sudată asigură rezistenţa la sarcini mari şi distribuţia uniformă a acestora.
- Pereţi şi elemente structurale: Armarea cu plasă sudată este utilizată în pereţi de beton şi alte elemente structurale pentru a îmbunătăţi rezistenţa la compresiune şi întindere.

ME PARDOSELI BETON ELICOPTERIZAT

 1.1. Pregătirea şi curăţarea suprafeţei suport

- Suprafaţa suport trebuie să fie bine compactată şi nivelată înainte de turnarea betonului. Orice resturi de materiale, praf sau impurităţi trebuie îndepărtate. Dacă se toarnă beton pe sol natural, acesta trebuie să fie bine compactat şi, dacă este necesar, armat cu o folie impermeabilă.
- În funcţie de specificaţiile proiectului, pot fi necesare lucrări prealabile de armare cu plase de oţel sau fibre sintetice pentru a creşte rezistenţa betonului.

1.2. Montarea cofrajelor

- Se montează cofrajele laterale care vor menţine betonul în poziţia corectă. Cofrajele trebuie să fie bine fixate pentru a preveni deformările şi scurgerile de beton în timpul turnării.

 TURNAREA BETONULUI

2.1. Amestecarea şi turnarea betonului

- Betonul este preparat conform specificaţiilor tehnice ale proiectului, având în vedere clasa de rezistenţă şi tipul de agregate necesare. Betonul se toarnă pe suprafaţa pregătită şi se distribuie uniform cu ajutorul unor unelte de nivelare, cum ar fi dreptarele sau vibrarea betonului.
- Betonul trebuie turnat într-un strat uniform, iar pentru suprafeţe mari, turnarea se va face în etape pentru a evita formarea golurilor de aer şi segregarea materialului.

2.2. Nivelarea şi compactarea betonului

- După turnare, betonul se nivelează şi compactează cu ajutorul unei rigle vibrante sau a unui dreptar pentru a elimina golurile de aer şi a asigura o distribuţie uniformă a betonului. Compactarea corectă este esenţială pentru a preveni apariţia fisurilor şi pentru a obţine o suprafaţă densă şi omogenă.

 ELICOPTERIZAREA BETONULUI

3.1. Prima trecere cu elicopterul

- După ce betonul a fost turnat şi a început să se întărească (dar este încă suficient de plastic pentru a fi lucrat), se efectuează prima trecere cu elicopterul. Maşina de elicopterizare este prevăzută cu discuri rotative care netezesc şi compactează suprafaţa.

- Prima trecere se face de obicei cu lamele elicopterului în poziție orizontală, pentru a îndepărta eventualele denivelări și pentru a distribui uniform materialul.

3.2. A doua trecere cu elicopterul

- După ce betonul a continuat să se întărească (dar înainte de a deveni complet rigid), se efectuează a doua trecere cu elicopterul. În această etapă, lamele elicopterului sunt ușor înclinate pentru a comprima mai bine suprafața și a obține o netezire perfectă.

- Această trecere asigură o suprafață foarte densă și netedă, crescând rezistența la abraziune și reducând formarea de praf.

 FINISAREA ȘI TRATAREA SUPRAFEȚEI

4.1. Aplicarea stratului de întărire (opțional)

- În funcție de specificațiile proiectului, pe suprafața betonului poate fi aplicat un strat de întărire, cunoscut sub numele de "quartz topping" sau alte materiale de întărire. Acestea se presară pe betonul proaspăt elicopterizat și sunt încorporate în masa acestuia prin treceri suplimentare cu elicopterul.

- Acest strat conferă pardoselii o rezistență crescută la uzură și un aspect estetic îmbunătățit.

4.2. Tratarea cu produse de sigilare

- După finalizarea elicopterizării, betonul poate fi tratat cu un agent de sigilare pentru a proteja suprafața împotriva umezelii, substanțelor chimice sau pătrunderii murdăriei. Produsele de sigilare sunt aplicate uniform pe suprafață după ce betonul s-a întărit suficient.

- În cazul unor pardoseli decorative, se poate aplica un strat de finisaj colorat sau lucios, în funcție de cerințele estetice ale proiectului.

 ÎNTREȚINEREA ȘI PROTECȚIA PARDOSELII

5.1. Protecția împotriva uscării premature

- După finalizarea lucrărilor, este esențial să se protejeze pardoseala împotriva uscării premature, care poate provoca fisurarea betonului. Suprafața trebuie acoperită cu o folie de polietilenă sau cu un agent de întărire pentru a menține umiditatea necesară în beton.

- Uscarea controlată poate dura între 7 și 28 de zile, în funcție de condițiile de temperatură și de grosimea stratului de beton.

5.2. Întreținerea periodică

- Pardoselile din beton elicopterizat sunt ușor de întreținut, însă se recomandă curățarea regulată a suprafeței pentru a preveni acumularea de praf și murdărie. În spațiile industriale, este importantă monitorizarea stării suprafeței și reaplicarea produselor de sigilare, dacă este necesar, pentru a menține rezistența la uzură.

ME PARDOSELI GRESIE

TAPELE DE EXECUȚIE

1. PREGĂTIREA SUPRAFEȚEI SUPORT

1.1. Curățarea stratului suport

- Suprafața pe care urmează să fie montată gresia trebuie să fie curată, uscată și nivelată. Se îndepărtează resturile de praf, mortar sau alte impurități.

1.2. Repararea și nivelarea suprafeței

- Se repară fisurile sau golurile existente utilizând mortare de reparație.
- Dacă este necesar, se aplică o șapă autonivelantă pentru a obține o suprafață plană.

1.3. Amorsarea suprafeței

- Se aplică un strat de amorsă pentru a îmbunătăți aderența adezivului.

2. PLANIFICAREA ȘI MĂSURAREA

2.1. Stabilirea planului de montaj

- Se trasează liniile de referință pentru a asigura o montare dreaptă și uniformă.
- Se determină poziția plăcilor astfel încât să se minimizeze pierderile și să se asigure un aspect estetic.

2.2. Tăierea plăcilor

- Se taie plăcile necesare pentru marginile și colțurile încăperii, folosind o mașină de tăiat gresie.

3. MONTAREA PLĂCILOR DE GRESIE

3.1. Prepararea adezivului

- Se prepară adezivul conform instrucțiunilor producătorului, utilizând un mixer mecanic pentru a obține o consistență uniformă.

3.2. Aplicarea adezivului

- Adezivul se întinde pe stratul suport folosind o gletieră cu dinți, asigurând o aplicare uniformă.

3.3. Fixarea plăcilor

- Plăcile de gresie se aşază pe stratul de adeziv, aplicând presiune pentru o fixare corectă.
- Se folosesc distanţieri pentru a menţine uniformitatea rosturilor.

3.4. Verificarea nivelului

- Se verifică alinierea şi nivelul fiecărei plăci folosind o nivelă.

4. REALIZAREA ROSTURILOR

4.1. Curăţarea adezivului în exces

- După uscarea parţială a adezivului, se îndepărtează surplusul dintre rosturi.

4.2. Aplicarea chitului pentru rosturi

- Se prepară chitul şi se aplică cu o gletieră de cauciuc, asigurând umplerea completă a rosturilor.

4.3. Curăţarea suprafeţei

- După uscarea chitului, se curăţă plăcile de gresie cu un burete umed pentru a îndepărta excesul.

5. FINISAREA ŞI VERIFICAREA

5.1. Inspecţia pardoselii

- Se verifică dacă toate plăcile sunt bine fixate, nivelate şi fără goluri.

5.2. Protejarea pardoselii

- Dacă lucrările continuă, pardoseala montată se protejează cu folie sau carton pentru a preveni deteriorarea.

MATERIALE NECESARE

- Gresie de tip şi dimensiuni conform proiectului.
- Adeziv pentru gresie, compatibil cu stratul suport.
- Chit pentru rosturi.
- Amorsă.

ECHIPAMENTE ŞI SCULE FOLOSITE

- Maşină de tăiat gresie.

- Gletiere cu dinţi şi netede.
- Nivelă optică.
- Distanţieri pentru rosturi.
- Mixer mecanic pentru adeziv.
- Burete pentru curăţarea chitului.

FORŢA DE MUNCĂ UTILIZATĂ

- Montatori pentru fixarea plăcilor.
- Tehnicieni pentru verificarea nivelului şi aliniamentului.
- Personal auxiliar pentru curăţare şi pregătire.

ME VOPSITORII POLIVINILICE

1. RESPONSABILITĂŢI

- Manager de proiect: Coordonarea generală a activităţilor de vopsitorie, asigurarea respectării proiectului şi a specificaţiilor tehnice.
- Şef de şantier: Organizarea lucrărilor de vopsire, programarea resurselor şi monitorizarea execuţiei.
- Responsabil Tehnic cu Execuţia (RTE): Verificarea conformităţii execuţiei lucrărilor cu standardele tehnice şi proiectul.
- Responsabil SSM: Implementarea măsurilor de protecţie a muncii specifice lucrărilor de vopsire.
- Responsabil CQ: Controlul calităţii procesului de vopsire şi a materialelor utilizate.

2. RESURSE NECESARE

- Resurse materiale:
  - Vopsele polivinilice conforme cu fişele tehnice
  - Grunduri compatibile pentru suport
  - Solvenţi specifici
  - Materiale de curăţare şi protecţie (benzi, folii, etc.)
- Resurse umane:

- Aplicatori specializaţi în lucrări de vopsitorie
- Tehnicieni pentru controlul calităţii

- Utilaje/scule:
  - Aparate de pulverizat vopsea (airless sau cu aer comprimat)
  - Pensule, role de vopsit
  - Compresoare de aer
  - Echipamente de protecţie respiratorie şi corporală

3. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

3.1. Pregătirea suportului

- Curăţarea suprafeţei prin sablare, periere sau degresare, în funcţie de specificaţiile tehnice.
- Repararea eventualelor defecte ale suportului.
- Aplicarea unui grund de aderenţă, dacă este prevăzut în proiect.

3.2. Aplicarea vopselei polivinilice

- Omogenizarea completă a vopselei înainte de aplicare.
- Aplicarea stratului sau straturilor de vopsea conform specificaţiilor de consum şi grosime.
- Respectarea timpilor de uscare între straturi, conform fişei tehnice a produsului.
- Asigurarea uniformităţii acoperirii şi evitarea scurgerilor sau acumulărilor de material.

4. VERIFICĂRI ŞI TESTE

- Verificarea aderenţei vopselei pe suport.
- Măsurarea grosimii stratului de vopsea uscată cu aparate specifice.
- Inspecţii vizuale pentru depistarea eventualelor defecte (crăpături, exfolieri, diferenţe de culoare).

5. MĂSURI DE SIGURANȚĂ

- Utilizarea echipamentului individual de protecţie (măşti de protecţie, ochelari, combinezoane, mănuşi).
- Asigurarea ventilaţiei corespunzătoare în spaţiile închise.
- Respectarea normelor privind manipularea şi depozitarea substanţelor inflamabile.

6. ÎnREGISTRĂRI

- Procese verbale de lucrări ascunse (dacă este cazul).

- Fişe de verificare a calităţii aplicării vopselei.
- Rapoarte de inspecţie şi testare a aderenţei şi grosimii stratului.

ME TAVAN FALS GIPS CARTON

Ulterior placarii cu gipscarton a peretilor de compartimentare, se demareaza realizarea structurii metalice a tavanului casetat, dupa cum urmeaza:
Cu un dispozitiv de nivelare potrivit se determina înaltimea tavanului si nivelul la perimteru, care se marcheaza cu creta.
Se monteaza profilele metalice perimetrale T24, cu prinderi din 40 în 40 de cm, dupa care din 120 în 120 de cm se monteaza profilele principale ancorate cu tije de suspendare de planseul de B.A. În continuare se monteaza principalii suporti de ghidaj si profilele secundare L1200.
Se introduce clemele de suspendare în principalul suport de ghidaj si se lasa sa alunece pe lungime.
Marginea primului ochi de placa trebuie sa corespunda bine cu directia gaurii care trebuie aliniata. Toate directiile gaurilor de prindere trebuiesc aliniate cu unsnur sau laser, dupa care se niveleaza toti suportii de ghidaj si se conecteaza la etrierele de suspendare. La fiecare 60 de cm se conecteazaun profil secundar în directia gaurii si se blocheaza functie de profilele transversale învecinate. Apoi se pozitioneaza profilul de compartimentare L600 la 60 cm în directia gaurilor în centrul profilelor secundare L1200. Astfel se obtine un plan de ansamblu cu o grila de 60x60 de cm. În continuare urmeaza executarea lucrarilor de instalatii electrice, termice si de climatizare. Dupa terminarea acestora se trece la închiderea tavanului cu placile din gips-carton de 60x60 cm. Acestea se monteaza dupa semnele marcate pe spate iar la montajul acestora este indicata folosirea unor manusi curate, pentru a nu pata fata gata finisata a acestora

Realizarea în conditii de calitate a tavanelor din placi de gipscarton suspendate, montate pe santier.
Materiale:
placi perforate din gips-carton
profile metalice
tije de suspendare
dibluri
Utilaje, echipamente:
- masina de gaurit;
- surubelnita electrica rapida;
- nivela cu hula;
- sfoara pentru trasat;
- nivela LASER;
- ruleta;
- cutter;

- schela metalica;
- cablu de alimentare electric

Forţa de munca:
- Şef echipa.
- Muncitori calificaţi –zidari.
- Muncitori necalificaţi.

ME TENCUIELI INTERIOARE SI EXTERIOARE

EXECUTIA TENCUIELILOR INTERIOARE

Operatiuni pregatitoare
Suprafetele suport vor fi verificate daca se inscriu in bateriile rnaxime de la planeitatea admisa - 8mm sau dreptarul de 2,5mm la poreti din zidărie de cărămida.
Stratul suport va fi foarte bine pregatit; trebuie sa fie plan, la cotele indicate la proiect, cu din alama galvanizata bine fixati si distantieri din lemn de esenta care sa fixeze perfect nivelul tavanului.
Inainte de aplicarea spritului se vor adanci la minimum 10mm toate rosturile zidariei, se va curata suprafata si se va uda cu apa, astfel incat mortarul de sprit sa nu-si piarda apa la aplicare (max. 5 min. inainte de aplicarea mortarului). Suprafetele de beton vor fi pregatite in caz ca nu s-a asigurat rugozitatea necesara de la turnarea prin curatare si udare cu apa imediat inainte de aplicarea stratului de sprit (max. 5 min. inainte).
Trasarea suprafetelor. Se face pentru a asigura verticalitatea, orizontalitatea si planeitatea, precum si o grosime cat mai redusa a tencuielilor in concordanta cu specificatiile si articolele din norme. Trasajul se face la firul de plumb si la dreptar prin aplicarea unor turtite de mortar la colturile suprafetelor la cotele specifice care vor constitui reper pentru intreaga lucrare pe suprafata respectiva.
La inceperea executiei lucrarilor de tencuieli vor fi terminate urmatoarele lucrari de finisaj:
-lucrarile de zidarii si pereti despartitori;
-scoaterea instalatiilor electrice, sanitare si de incalzire prevazute a ramane ingropate in tencuiala inclusiv probele loc de functionare;
-montarea suportului ta slituri si la tavane unde este specificat;
-montarea tocurilor la tamplarie si protejarea acestora;
-aplicarea hidroizolatiilor la spatiilo umede,
-montarea confectiilor metalice (piese inglobate);
-montarea diblurilor si ghemelelor.
Tencuieli interioare se pot oxecuta numai dupa terminarea executarii invelitorii si probarea etanseitatii acestora prin inundare iar scurgerea apelor pluviate este asigurata.
Tipuri de tencuieti la interioare
Tencuielile obisnuite driscuite pe pereti din zidarie de caramida, in grosime de 2cm, aplicate in 3 straturi (sprit 4,10, grund 4,9) cu mortar de var-ciment.
Tencuieli obisnuite pe suport la tavane, sluturi orizontale si verticale, in grosime de 2cm, aplicate in 3 straturi
Aplicarea primului strat
Mortarul pentru sprit trebuind sa asigure o foarte buna aderenta la stratul suport se va prepara cu

consistenta de 11-13cm decat mai fluida. Spritul va avea 1-2m grosime si trebuie sa fie netezit.
Aplicarea grundului
Grundul la grosime de 1-1,2cm va acoperi toate neregularitatile suportului si va da forrna bruta a tencuielii pe care se va aplica stratut vizibil
Grundul se poate aplica numai dupa intarirea stratului intai de tencuiala. Se face o nivelare a suprafetei si o corectare a tuturor muchiilor, se realizeaza nuturile prevazute in proiect (acolo unde este specificat) astfel ca, suprafata rezultata sa corespunda exigentelor prescriptiilor privind abaterile maxime
Se corecteaza eventualele neregularitati si se niveleaza local, pastrand totusi o suprafata rugoasa pentru o buna aderenta a stratului vizibil. Daca suprafata a rezultat prea neteda, se practica cresteri adanci de 2-3mm la 5-6mm una de alta la ambeie directii.
O atentie deosebita se va acorda realizarii muchiilor la colturi acolo unde nu sunt prevazuti opritori de tencuiala.

Consistenta mortarului pentru grund va fi de 9-11cm la pereti si 7-8cm la tavane.
Aplicarea stratului vizibil
Grosimea stratului vizibil va fi de 1-4mm variind dupa cum urmeaza:
-tencuieli driscuite 2-1mm;
-tencuieli sclivisite 1-3mm.
Mortarul pentru tinci va avea consistenta de 12-14cm si va fi preparat cu nisip cu granulozitate maxim 1mm.
Tinciul se aplica numai dupa uscarea gradului intai la tavane si apoi la pereti, iar la pereti de sus in jos.
Daca grundul este comptet uscat se stropeste cu apa inainte de aplicarea tinciului.

MATERIALE

Mortar tencuiala

Apa

Ciment

nisip

ECHIPAMENTE

-mistrie

-dreptar

-aparat de tencuiala mecanizata

PERSONAL

-Sef de santier

-zidar

-muncitor necalificat

ME GLETUIRE

Acest capitol cuprinde specificaţiile tehnice pentru realizarea tencuielilor noi, executate pe zidărie de cărămidă şi elemente de beton (stâlpi, grinzi, plansee), inclusiv executarea gletului de var, ipsos sau ipsos-var.

EXECUŢIE EFECTIVĂ:

1. Prepararea gletului

Gletul va fi preparat conform instrucţiunilor producătorului, amestecându-se până se obţine o consistenţă omogenă şi uşor de aplicat.

2. Aplicarea primului strat de glet

Se va aplica un prim strat de glet pe suprafaţa pregătită folosind o drişcă sau o gletieră. Stratul va fi de grosime uniformă şi va acoperi complet imperfecţiunile suprafeţei.

3. Şlefuirea şi curăţarea

După uscarea primului strat de glet, suprafaţa va fi şlefuită cu o hârtie abrazivă fină pentru a netezi eventualele denivelări. Suprafaţa va fi curăţată de praf înainte de aplicarea celui de-al doilea strat.

4. Aplicarea celui de-al doilea strat de glet

Un al doilea strat de glet va fi aplicat pentru a asigura o finisare netedă şi uniformă. Acest strat va fi nivelat cu grijă pentru a obţine o suprafaţă perfectă.

5. Finisarea finală

După uscarea celui de-al doilea strat de glet, suprafaţa va fi din nou şlefuită şi curăţată pentru a obţine un finisaj perfect, pregătit pentru vopsire sau aplicarea altor finisaje decorative.

Materiale:

Mortarele pentru tencuieli au in componenta următoarele materiale:

Var hidrat in pulberi pentru construcţii

Var pasta

Ciment

Ipsos de construcţii

Agregate

Apa

Aditivi

Plastifianti

Acceleratorii de întărire

Intarzietorii de priza

Utilaje, echipamente:
- malaxor

Forţa de munca:
- Şef echipa.
- Muncitori calificaţi –zidari.
- Muncitori necalificaţi.

ME VOPSITORII LAVABILE

Zugrăveli şi vopsitoriile se vor executa în conformitate cu proiectul de execuţie şi prevederile din prezenta procedura. Lucrările de finisare a pereţilor şi tavanelor se vor începe la temperatura aerului, în mediu ambiant, de cel puţin +5°C.; în cazul zugrăvelilor, regim de temperatură ce se va ţine în tot timpul execuţiei lucrărilor şi cel puţin 5 ore pentru zugrăveli şi 15 zile pentru vopsitorii, după executarea lor.
Finisajele lucarilor exterioare de vopsitorii nu se vor executa pe timp de ceaţă şi nici la un interval mai mic de 2 ore de la încetarea ploii şi nici pe timp de vânt puternic sau arşiţă mare.
Inainte de începerea lucrărilor de zugrăveli şi vopsitorii (exceptând zugrăveala cu var) se va verifica dacă suprafeţele suportau umiditatea de regim: 3% suprafeţele tencuite şi 8% suprafeţele gletuite. In condiţii de umiditate a aerului de până la 60% şi temperatura +15-20°C, acestea se obţin în 30 zile de la tencuire şi 15 zile de la gletuire. Umiditatea se verifică cu aparatul "Hygromette" sau similar. Se poate verifica umiditatea şi cu o soluţie feolftaleină 1%, ce se aplică cu pensula pe o suprafaţă mică, dacă se colorează în violet sau roz, stratul respectiv are umiditate mai mare de 3%.
Diferenţa de temperatură între aerul înconjurător şi suprafaţa care se vopseşte nu trebuie să fie mai mare de 6°C, pentru evitarea condensării vaporilor.
Contractorul nu trebuie sa folosească vopsele cu termen de utilizare depăşit. Se pot folosi numai pe bază de confirmare a unui laborator de specialitate a păstrării calităţilor vopselelor în limitele standardelor şi normelor de fabricaţie.
Vopsitorie cu vopsea in dispersie apoasa
Se face verificarea gletului şi rectificarea eventuală a suprafeţei acestuia.
Grundul se aplică numai manual cu bidineaua sau cu pensula lată; timpul de uscare este de minimum 2 ore la temperatura +15°C şi o oră la +25°C mai mare.
Vopsitoria in dispersie apoasa se realizează aplicând două straturi de vopsea diluată cu apă în proporţie de 4:1 (volumetric);
Aplicarea se va face cu pistolul sub presiune; înainte de folosire vopseaua se strecoară prin sită cu 900 ochiuri/cm2.
Vopsirea elementelor din lemn si metal

Execuţia lucrărilor de vopsitorie se va face după efectuarea unor operaţiuni pregătitoare după cum

urmeaza:
- aplicarea primului strat de vopsea se face după terminarea completa a zugrăvelilor si pardoselilor cu luarea de masuri de protejare a acestora;
- verificarea corectitudinii montării si funcţionarii tamplariei;
- verificarea suprafeţelor de lemn din punct de vedere al planeitatii si umidităţii care nu trebuie sa depaseasca 15%;
- îndepărtarea de pe suprafeţele metalice a petelor de rugina sau grăsime.
Vopsirea si lacuirea elementelor din lemn si metal

Trebuie verificate următoarele:
- Suprafeţele vopsite cu vopsele de ulei, emailuri, lacuri trebuie sa prezinte pe toata suprafaţa acelaşi ton de culoare si acelaşi aspect lucios sau mat, după cum este prevăzut in proiect (nu se admit straturi străvezii, pete, desprinderi, crăpături sau fisuri);
- La vopsitoriile executate pe tamplarie se va verifica buna acoperire cu pelicula de vopsea a suprafeţelor, bine chituite si şlefuite in prealabil; se va controla ca accesoriile (silduri, drucare, cremoane, olivere) sa nu fie patate cu vopsea;
- Separaţiile dintre zugrăveli si vopsitorii pe un acelaşi perete , precum si cele dintre zugrăveala pereţilor si a tavanelor terbuie sa fie distincte , fara suprapuneri si separaţii.

Materiale:
- Amorsa
- Vopsea lavabila

Utilaje/echipamente:
- Trafalet
- Pensula
Manopera:
- Zugrav
- Muncitor deservent

ME CONFECTII METALICE

 Lucrarile de sudare sunt conduse in permanenta de maistri sudori. Cate un maistru sudor va fi in permanenta in atelier, pe fiecare schimb.

 Laminatele din care se confectioneaza structura metalica se sorteaza pe marci, clase de calitate si dimensiuni.

 Inainte de trasare si debitare, toate laminatele se curata pe ambele fete, pentru a se inlatura rugina, petele de grasime si vopsea etc.

 Cu ocazia sortarii se verifica corespondenta laminatelor cu indicatiile din proiect privind marca si clasa de calitate.

 Inainte de debitare laminatele se verifica bucata cu bucata, in ceea ce priveste dimensiunile, aspectul exterior si eventualele defecte de suprafata vizibile pe muchii. Laminatele cu suprapuneri, stratificari, exfolieri, segregatii, deformatii (ca torsiuni, ciupercari, curba in forma de sabie), abateri dimensionale si alte defecte care nu se incadreaza in cele prevazute in prescriptiile tehnice in vigoare, trebuie eliminate de la debitare.

 Materialele care nu corespund marcii, clasei de calitate, vor fi indepartatate. Ele nu vor fi folosite ca elemente de rezistenta.

 Defectele de suprafata ale laminatelor care nu au influente asupra rezistentei pieselor vor fi remediate prin polizare fara incalzirea excesiva a suprafetelor.

 Laminatele care prezinta deformatii mai mari ca cele prevazute in stas 767-88-pct. 2.3 trebuie indepartate inainte de trasare si debitare.

 Indreptarea si indoirea pentru elemente din categoria de executie A se va face numai in valturi sau la prese mari.

 Indreptarea pieselor se poate face la rece cand raza de curbura este mai mare sau cel putin egala cu :

- de 50 de ori grosimea tablei
- de 25 de ori inaltimea sau latimea talpii
- de 45 de ori latimea aripii la cornier sau a tablei

 In toate celelalte cazuri, indreptarea sau indoirea se va face la cald (700 gr. C). Este interzisa indreptarea sau indoirea laminatelor la culoarea albastra (200 – 300 gr. C).

 Trasarea si sablonarea pieselor se executa cu o precizie de +-1mm, daca in proiect nu se prescrie o precizie mai mare.

 Prelucrarea laminatelor consta din taierea si prelucrarea marginilor in vederea sudarii.

 Taierea se poate face cu foarfeca (la stanta), cu fierastraul, cu flacara de oxigen sau cu laser.

 Taierea cu flacara de oxigen sau cu laser se va face cu precadere mecanizat, la masini de copiat. Nu se admit taierile si prelucrarile cu arcul electric. Suprafetele taieturilor executate cu stanta sau cu flacara se prelucreaza prin aschiere pe o adancime de 2...3 mm. Se excepteaza marginile libere ale guseelor sau rigidizarilor.

 Marginile taieturilor executate cu flacara oxigaz sau foarfeca nu mai necesita prelucrare prin aschiere, daca prin sudare se topesc complet. Crestaturile, neregularitatile sau fisurile fine rezultate dintr-o taiere sau prelucrare defectuoasa cu flacara se inlatura prin polizare sau rabotare.

 Zgura care se formeaza pe suprafate sau marginile taieturii cu flacara se indeparteaza.

 Piesele ce se deformeaza in timpul taierii sau prelucrarii se indreapta inainte de a fi supuse altor sudari.

Indreptarea poate fi facuta la rece cu masini de indreptat cu valturi sau cu prese ; nu se admite indreptarea prin lovire (ciocanire).

 Pentru fiecare piesa taiata dintr-o tabla se va aplica un marcaj prin vopsire si poansanare prin care se noteaza:

1. numarul piesei – conform marcii din desenele de executie si eventual indicativul elementului la care se foloseste.
2. marca si clasa de calitate a tablei
3. numarul lotului din care provine

 Geometria rosturilor (unghi, marimea muchiilor netezite, deschiderea rosturilor) ca si forma prelucrarilor muchiilor in vederea sudarii se alege functie de tipul imbinarii prevazute in proiect.

Materiale şi produse

Oţel moale conform standardelor româneşti, oţel lat laminat la cald, oţel rotund, profile laminate la cald, tabla de oţel.

Tabla va avea grosimea de cel puţin 2,0 mm şi va fi zincată la cald (490/mp) Accesorii: şuruburi, piulițe, şaibe, dibluri, etc.

Confecţiile metalice se vor executa în ateliere specializate conform desenelor de execuţie şi cu mostrele aprobate.

În cazuri speciale se acordă, cu aprobarea proiectantului modificări ale soluţiilor, gabaritelor sau finisajelor faţă de cele aprobate iniţial, dar nu sub nivelul soluţiilor iniţiale (din punct de vedere calitativ şi cantitativ). Abateri maxime admisibile la execuţia confecţiilor metalice:

– lungime, lăţime ± 2 mm

– grosime ± 1 mm; 0,5 mm;

– planeitate: deviaţia unui colţ faţă de planul format de celelalte trei va fi max. 1,5 mm, ca dimensiuni până la 1,5 m şi max. 1% din lungime la dimensiuni peste 1,5 m

MATERIALE

Confectie metalica

Materiale de prindere

ECHIPAMENTE

- stanta
- fierastrau
- foarfeca
- aparat de sudura cu autogen
- aparat de sudura electric
- masina de copiat
- masina de indreptat
- polizor
- presa
- dispozitive de asamblare-sudare
- funii, centuri de siguranta, casca de protectie

PERSONAL

-Sef de santier

-montator confectii metalice

- Muncitor necalificat

ME INVELITORI TABLA CUTATA

Invelitorile din tabla cutata fi cu forme cat mai simple , cu versanti plani, cu intersectii (dolii, coame) cat mai putine , cu scurgeri libere sau la jgheaburi exetrioare .
Modul de asezare a tablei este pe doua randuri sipci si astereala , sipcile din al doilea rand fiind asezate in lungul capriorilor pe un strat de carton bitumat cu petreceri de 10 cm , fixat cu cuie pentru tabla de astereala .
Distanta intre sipcile orizontale pe care se fixeaza tabla cutata va fi de 320 mm pentru tabla profilata trase
Pantele admise pentru acoperisurile invelitorilor din tabla vor fi conform STAS in vigoare
Pentru iluminarea si ventilarea naturala a podului s-au prevazut tabachere conform on vigoare
Proiectul va indica amplasarea lor , felul si dimensiunile , facand totodata trimiteri la plansele cu detalii

.
Lucrarile de tinichigerie (sorturi , dolii , pazii , strapungeri de ventilatii tabachere , imbracarea cosurilor , carlige pentru jgheaburi) vor precede montarea invelitorii propriuOzise .
Montarea tablei se va incepe de la poale catre coama .
Randurile de tabla de orice tip se vor decala , unul fata de celalalt, cu o jumatate de tigla .
La invelitorile din tabla cu jghiab trase , tiglele se vor aseza pe sipci astfel incat sa se asigure o rezemare perfecta pe toate laturile lor.
La streasina si la margine , precum si in campul acoperisurilor ale caror pante depasesc pe cele uzuale sau in zone seismice cu gradul 8-9 (STAS 3684071) , toate tiglele se vor lega de sipci cu sarma zincata .

Pentru coamele inclinate , montarea coamelor se va face dupa ce in lungul pantei de coama se vor bate doua sipci separate prin fururi de maximum 2 mm distanta Doliile la invelitorile din tigla vor fi din tabla de 0,5 mm prinse de astereala prin copci de tabla , pe minimum 40 cm latime . Falturile doliilor din tabla vor fi duble si cositorite.

Racordurile invelitorilor din tabla la timpane se vor face conform detaliilor date de proiectant.

Tabla care se monteaza la dolii , timpane , cosuri , etc. se vor sectiona la fata locului dupa necesitati.

Pentru detaliile de executie la stresini , coame , dolii , strapungeri la cosuri si ventilatii , racorduri la calcane , timpane , lucarne , se va respecta modul de asezare al elementelor si dimensiunile prevazute in „ Catalogul de subansambluri “ Caiet II - Detalii de constructii, grupa 10 -„ Invelitori “, elaborat de IPCT .

Invelitorile din tabla se pot executa in oice anotimp

Invelitorile se vor executa in conformitate cu detaliile din proiectul de executie , elaborat cu respectarea prevederilor din Normativul pentru alcatuirea si executarea invelitorilor la constructii - indicativ C 37/88 si cataloagele de detalii tip de arhitectura si constructii.

Inainte de inceperea executiei invelitorii , stratul suport al acesteia va fi riguros controlat in ceea ce priveste

- respectarea solutiilor , materialelor , dimensiunilor precum si a modului de prindere si asamblare a elementelor suportului

- respectarea pantelor, scurgerilor, planeitatii si a aliniamentului panelor si capriorilor, in conformitate cu datele din proiect ; abaterile admisibile de planeitate , masurate cu dreptarul de 3 m lungime , trebuie sa fie de 5 mm in lungul liniei de cea mai mare panta si de 10 mm perpendicular pe aceasta .

executarea prealabila a tuturor strapungerilor pentru cosuri , ventilatii , conducte , etc. realizarea unor distante de min. 100 mm intre cosurile de fum si partile lemnoase sau combustibile ale suportului .

asigurarea scurgerii apei in cazul cosurilor , luminatoarelor sau altor obstacole transversale mai late de 500 mm din realizarea in amonte de sei in doua ape de min. 150 mm inaltime fata de planul invelitorii.

protectia anticoroziva prevazuta in proiect pentru partile metalice

indepartarea urechilor de montaj , mustatilor, resturilor de materiale , moloz , etc. de pr fata superioara a suportului in timp de iarna , inainte de inceperea executiei invelitorii , stratul suport si materialele ce se pun in opera vor fi bine curatate de zapada si gheata

Materiale:

Invelitori

Dispositive de prindere

Utilaje

Bormasina

Masina de gaurit

Unealta de insurubat

Schela

Forta de munca:

Dulgher

Muncitor calificat

Muncitor necalificat

ME PANOURI TERMOIZOLANTE METALICE DE 15 CM GROSIME

1. RESPONSABILITĂȚI

- Manager de proiect: Coordonarea generală a execuţiei lucrărilor şi verificarea respectării proiectului tehnic.
- Şef de şantier: Organizarea echipelor de montaj şi supervizarea etapelor de execuţie.
- Responsabil Tehnic cu Execuţia (RTE): Verificarea conformităţii lucrărilor cu proiectul tehnic şi normativele în vigoare.
- Responsabil SSM: Implementarea măsurilor de protecţie a muncii pentru lucrări la înălţime.
- Responsabil CQ: Controlul calităţii materialelor şi al execuţiei montajului.

2. RESURSE NECESARE

- Resurse materiale:
  - Panouri termoizolante metalice cu miez termoizolator (ex. poliuretan rigid, vata minerală bazaltică), grosime 15 cm
  - Sisteme de fixare: şuruburi autoforante, garnituri de etanşare
  - Accesorii de îmbinare şi etanşare
- Resurse umane:
  - Echipe de montatori specializaţi

- Tehnicieni pentru controlul calităţii
- Utilaje/scule:
  - Macarale sau nacele pentru manipularea panourilor
  - Scule electrice de montaj (burghie, chei electrice)
  - Ventuze speciale pentru ridicarea panourilor

3. EXECUŢIA LUCRĂRILOR

3.1. Pregătirea suportului

- Verificarea structurii de sprijin (metalice sau din beton) conform proiectului.
- Curăţarea zonei de montaj şi remedierea eventualelor neregularităţi.

3.2. Montajul panourilor termoizolante

- Alinierea şi poziţionarea panourilor conform planului de montaj.
- Fixarea mecanică a panourilor cu şuruburi autoforante şi garnituri de etanşare.
- Etanşarea rosturilor între panouri cu garnituri sau masticuri speciale.
- Respectarea direcţiei de montaj şi a suprapunerii corecte.

3.3. Finisaje şi accesorii

- Montarea profilelor de colţ, de soclu şi de terminare.
- Asigurarea unei protecţii eficiente împreotriva infiltraţiilor de apă.

4. VERIFICĂRI ŞI TESTE

- Inspecţii dimensionale şi de poziţionare a panourilor.
- Verificarea etanşeităţii şi fixării elementelor.
- Controlul aspectului final (aliniere, uniformitate, integritate vizuală).

5. MĂSURI DE SIGURANŢĂ

- Utilizarea echipamentului de protecţie individuală (EIP) adecvat (hărţuri de siguranţă, căşti de protecţie, bocanci cu protecţie).
- Asigurarea măsurilor de protecţie la lucrări în zonele de ridicare şi manipulare a panourilor.
- Instruirea personalului privind manipularea panourilor mari şi grele.

6. ÎnREGISTRĂRI

- Procese verbale de lucrări ascunse.
- Fişe de control al calităţii montajului.

- Rapoarte de inspecţie pentru verificarea fixării şi etanşeităţii.

ME EXECUŢIE PARDOSELI COVOR PVC LA SĂLI DE SPORT

1. PREGĂTIREA ZONEI DE LUCRU

1.1. Delimitare şi siguranţă

- Delimitarea zonei: Se instalează semnalizare şi bariere pentru a restricţiona accesul neautorizat în timpul lucrărilor.
- Echipamente de protecţie: Muncitorii trebuie să poarte mănuşi, ochelari de protecţie, măşti pentru vapori chimici (dacă se utilizează adezivi pe bază de solvenţi) şi încălţăminte adecvată.

1.2. Protejarea elementelor adiacente

- Protecţie: Se acoperă pereţii şi alte elemente constructive pentru a preveni murdărirea sau deteriorarea în timpul aplicării adezivului şi a montajului covorului PVC.

1.3. Verificarea suprafeţei şi pregătirea montajului

- Verificare: Se inspectează suprafaţa pardoselii pentru a identifica eventualele fisuri, denivelări sau impurităţi.
- Curăţare: Se îndepărtează praful, grăsimile şi alte impurităţi prin aspirare şi ştergere cu soluţii adecvate.
- Nivelare: Dacă este necesar, se aplică un strat de şapă autonivelantă pentru a asigura planeitatea perfectă a suprafeţei.
- Uscare: Se verifică umiditatea stratului suport pentru a respecta cerinţele tehnice ale adezivului şi ale covorului PVC.

2. MATERIALELE ŞI ECHIPAMENTELE NECESARE

2.1. Materialele utilizate

- Covor PVC sportiv: Covor special pentru săli de sport, cu grosimea şi stratul de amortizare conform specificaţiilor tehnice.
- Adeziv bicomponent sau pe bază de dispersie: Potrivit pentru lipirea covorului PVC pe beton sau şapă autonivelantă.
- Mastic de etanşare: Pentru sigilarea îmbinărilor şi prevenirea infiltraţiilor de apă.

- Benzile de sudură la cald: Pentru realizarea îmbinărilor etanşe între fâşiile de covor PVC.

2.2. Echipamente utilizate

- Rulouri de presare: Pentru asigurarea aderenţei uniforme a covorului PVC.
- Maşină de sudură la cald: Pentru îmbinarea fâşiilor de PVC.
- Cutter şi riglă metalică: Pentru tăierea şi ajustarea precisă a materialului.
- Maşină de aplicare a adezivului: Pentru distribuirea uniformă a adezivului pe stratul suport.
- Aparatură de măsurare a umidităţii: Pentru verificarea compatibilităţii suportului cu sistemul de pardoseală.

3. ETAPELE EXECUŢIEI

3.1. Pregătirea suprafeţei suport

Responsabilităţi:

- Muncitori calificaţi: Pregătesc şi corectează eventualele imperfecţiuni ale stratului suport.

Execuţie:

- Se verifică umiditatea şi planeitatea stratului suport.
- Se aplică un strat de amorsă, dacă este necesar.
- Se toarnă şi se nivelează şapa autonivelantă (dacă este cazul) şi se lasă la uscat conform specificaţiilor tehnice.

3.2. Tăierea şi poziţionarea covorului PVC

Responsabilităţi:

- Muncitori calificaţi: Realizează tăierea şi ajustarea covorului PVC înainte de lipire.

Execuţie:

- Se măsoară şi se taie covorul PVC conform dimensiunilor sălii.
- Se aşază bucăţile de PVC pe poziţie pentru a verifica ajustarea la pereţi şi la alte obstacole.
- Se lasă covorul PVC să se aclimatizeze la temperatura camerei timp de cel puţin 24 de ore.

3.3. Aplicarea adezivului şi fixarea covorului PVC

Responsabilităţi:

- Muncitori calificaţi: Aplică adezivul şi fixează materialul pe pardoseală.

Execuţie:

- Se aplică adezivul uniform cu o maşină de întins adeziv sau cu un şpaclu dinţat.
- Se fixează covorul PVC presând uniform cu un rulou pentru a elimina bulele de aer.
- Se lasă adezivul să se usuce conform indicaţiilor producătorului.

3.4. Sudarea îmbinărilor şi finisarea pardoselii

Responsabilităţi:

- Muncitori calificaţi: Realizează sudarea îmbinărilor şi finisajele finale.

Execuţie:

- Se taie îmbinările astfel încât să fie perfect aliniate.
- Se utilizează un fir de sudură compatibil şi se aplică sudura la cald pentru a crea o suprafaţă omogenă şi etanşă.
- Se curăţă îmbinările pentru a îndepărta excesul de material rezultat din sudare.
- Se aplică mastic de etanşare la margini, dacă este necesar.

4. VERIFICAREA ŞI RECEPŢIA LUCRĂRII

4.1. Inspecţia finală

- Şeful de echipă: Verifică dacă pardoseala este aplicată uniform, fără denivelări sau defecte.
- Inginer responsabil: Confirmă respectarea normelor tehnice şi calitatea îmbinărilor.

4.2. Recepţia lucrării

- Se măsoară planeitatea şi aderenţa covorului PVC.
- Se verifică etanşeitatea îmbinărilor şi calitatea finisajelor.
- Se întocmeşte un raport de execuţie care include materialele utilizate şi specificaţiile tehnice.

5. FORŢA DE MUNCĂ

5.1. Şef de echipă

- Coordonează activitatea şi asigură respectarea normelor tehnice şi de siguranţă.

5.2. Muncitori calificaţi

- Realizează montajul covorului PVC, aplicarea adezivului şi sudarea îmbinărilor.

5.3. Muncitori necalificaţi

- Manipulează materialele, asigură curăţenia şi pregătirea echipamentelor.

ME PARDOSELI RASINA EPOXIDICA

Procedura tehnică de execuţie pentru pardoseli din răşină epoxidică poate include următoarele etape:

1. Pregătirea suprafeţei: Se asigura că suprafaţa pe care urmează să fie aplicată răşina epoxidică este curată, uscată şi fără urme de praf, murdărie sau alte contaminări. Se indepărteaza orice urme de ulei, grăsime sau alte substanţe care ar putea afecta aderenţa.
2. Repararea suprafeţei: Se corecteaza orice fisuri, găuri sau imperfecţiuni din suprafaţă folosind materiale adecvate de umplutură şi nivelare. Se asigura că suprafaţa este netedă şi uniformă înainte de aplicarea răşinii epoxidice.
3. Aplicarea stratului de amorsare: Se aplica un strat de amorsă epoxidică pentru a asigura o aderenţă optimă între răşina epoxidică şi suprafaţa substratului. Acest strat de amorsă trebuie să fie aplicat conform instrucţiunilor producătorului şi lăsat să se usuce complet înainte de aplicarea răşinii epoxidice.
4. Amestecarea şi aplicarea răşinii epoxidice: Se amesteca componentele răşinii epoxidice conform instrucţiunilor producătorului şi se aplica pe suprafaţa pregătită folosind unelte adecvate, cum ar fi role sau raclete. Se asigura că stratul de răşină este aplicat uniform şi că nu există bule de aer sau zone neacoperite.
5. Aplicarea straturilor suplimentare (opţional): În funcţie de specificaţiile proiectului şi de tipul de răşină epoxidică folosită, pot fi necesare mai multe straturi de acoperire pentru a obţine grosimea şi proprietăţile dorite. Se asigura că fiecare strat este aplicat în mod corespunzător şi că se respectă timpul de uscare între straturi.
6. Finisarea şi protejarea suprafeţei: După aplicarea tuturor straturilor necesare, se lăsa răşina epoxidică să se usuce complet conform instrucţiunilor producătorului. După uscare, se poate aplica un strat final de lac sau sigilant pentru a proteja şi finisa suprafaţa.

Este important să se respecte cu atenţie instrucţiunile producătorului şi să se ia în considerare condiţiile de lucru şi specificaţiile proiectului pentru a asigura o aplicare corectă şi durabilă a pardoselilor din răşină epoxidică.

ME PANOURI ORIZONTALE LA PEREŢI PE MODULI DE 5,4 M

1. RESPONSABILITĂŢI

- Manager de proiect: Coordonează întreaga activitate de montaj, asigurând respectarea cerinţelor contractuale şi ale proiectului tehnic.
- Şef de şantier: Organizează şi supraveghează echipele de montaj, gestionează resursele necesare.
- Responsabil Tehnic cu Execuţia (RTE): Verifică conformitatea lucrărilor cu proiectul tehnic, normativele şi standardele aplicabile.
- Responsabil SSM: Monitorizează respectarea normelor de sănătate şi securitate în muncă pe şantier.
- Responsabil CQ: Verifică şi documentează respectarea cerinţelor de calitate la fiecare etapă de execuţie.

2. RESURSE NECESARE

- Resurse materiale:
  - Panouri orizontale pentru pereţi, modul de 5,4 m, conform specificaţiilor proiectului
  - Profile metalice de fixare
  - Şuruburi autoforante cu garnituri de etanşare
  - Benzi de etanşare şi masticuri
- Resurse umane:
  - Echipe specializate în montajul panourilor termoizolante
  - Personal tehnic pentru verificări şi recepţii intermediare
- Utilaje/scule:
  - Macarale, nacele sau platforme ridicătoare
  - Ventuze pentru manipularea panourilor
  - Maşini de găurit, autofiletante, dispozitive de măsurare

3. EXECUŢIA LUCRĂRILOR

3.1. Pregătirea suportului

- Verificarea structurii de rezistenţă şi a ancorajelor conform proiectului.
- Corectarea eventualelor abateri de planeitate sau defecte ale suportului.

3.2. Montajul panourilor orizontale

- Poziţionarea panourilor conform planului de execuţie şi alinierea exactă.
- Fixarea panourilor folosind şuruburi autoforante prevăzute cu garnituri de etanşare.

- Aplicarea benzilor de etanşare sau a masticurilor la rosturi, conform specificaţiilor.
- Respectarea ordinii de montaj şi asigurarea îmbinărilor corecte pentru prevenirea infiltraţiilor.

3.3. Finalizarea montajului

- Montarea profilelor de colţ, de închidere şi de mascare.
- Verificarea etanşeităţii la toate rosturile şi îmbinările.
- Curăţarea şi protecţia panourilor după montaj.

4. VERIFICĂRI ŞI TESTE

- Verificarea alinierii, planeităţii şi verticalităţii panourilor montate.
- Controlul fixărilor mecanice şi testarea etanşeităţii rosturilor.
- Recepţia lucrărilor ascunse şi semnarea proceselor verbale aferente.

5. MĂSURI DE SIGURANŢĂ

- Utilizarea obligatorie a echipamentului individual de protecţie (EIP): cască, ham de siguranţă, bocanci cu protecţie.
- Asigurarea locurilor de muncă la înălţime cu balustrade şi sisteme de ancorare.
- Instruirea muncitorilor asupra riscurilor şi măsurilor de prevenţie aplicabile.

6. ÎNREGISTRĂRI

- Procese verbale de recepţie a suportului înainte de montaj.
- Procese verbale de lucrări ascunse pentru panouri montate.
- Fişe de verificare a calităţii montajului şi rapoarte de inspecţie vizuală.

ME STRAT FILTRANT PIETRIŞ

1. Pregătirea Zonei de Lucru

1.1. Delimitare şi siguranţă:

- Delimitarea zonei: Se instalează bariere şi semnalizare corespunzătoare pentru a preveni accesul neautorizat în zona de muncă şi pentru a proteja muncitorii şi persoanele din jur.

- Echipamente de protecţie: Muncitorii vor purta echipamente de protecţie personală, inclusiv mănuşi, ochelari de protecţie, vestă reflectorizantă, căşti şi încălţăminte de siguranţă pe întreaga durată a lucrărilor de instalare a stratului filtrant de pietriş.

1.2. Protejarea elementelor adiacente:

- Protecţie: Se protejează cu folie, plăci sau alte materiale de protecţie orice elemente sensibile aflate în apropierea zonei de lucru, cum ar fi instalaţiile electrice, cablurile sau structurile care nu fac obiectul lucrărilor de instalare a stratului filtrant.

1.3. Inspecţia iniţială:

- Verificare: Se inspectează zona de aplicare pentru a evalua starea solului şi a infrastructurii existente. Se va verifica compatibilitatea pietrişului utilizat cu cerinţele tehnice, precum dimensiunea şi granulometria acestuia, pentru a asigura o funcţionare corectă a stratului filtrant.

2. Materialele şi Echipamentele Necesare

2.1. Materialele utilizate:

- Pietriş: Pietriş de granulometrie corespunzătoare, conform specificaţiilor tehnice ale proiectului, pentru a asigura funcţionarea eficientă a filtrului.

- Geotextil (dacă este necesar): Folosit pentru a separa pietrişul de solul existent, prevenind amestecarea materialelor şi asigurând o filtrare eficientă.

- Materiale de protecţie: Folii sau plăci pentru protejarea elementelor şi structurilor din apropierea zonei de muncă.

2.2. Echipamente utilizate:

- Excavatoare sau utilaje de săpătura: Utilizate pentru excavaţia terenului la adâncimea necesară şi pentru nivelarea bazei pentru stratul filtrant.

- Vibrarea sau compactare: Utilizate pentru compactarea pietrişului, asigurându-se că stratul este uniform şi stabil.

- Echipamente de măsură: Ruletă, nivelă, riglă pentru a verifica adâncimea şi alinierea corectă a stratului filtrant.

- Mănuşi de protecţie, ochelari de protecţie, căşti de protecţie şi echipamente de protecţie auditivă.

3. Etapele Execuţiei

3.1. Delimitarea şi pregătirea zonei de muncă:

- Responsabilităţi:

- Şef de echipă şi muncitori calificaţi: Pregătesc zona de lucru şi instalează protecţiile necesare.

- Execuţie:

- Se instalează bariere de siguranţă pentru a proteja zona de muncă şi pentru a preveni accesul neautorizat.

- Se protejează orice elemente care nu fac parte din lucrările de instalare a stratului filtrant.

- Se verifică echipamentele de protecţie personală şi se asigură că sunt utilizate corect de către toţi lucrătorii.

3.2. Excavarea terenului pentru stratul filtrant:

- Responsabilităţi:

- Muncitori calificaţi şi utilaje de săpătura: Realizează excavaţia terenului la adâncimea necesară.

- Execuţie:

- Se excavează zona unde va fi aplicat stratul filtrant de pietriș, respectând dimensiunile stabilite în proiect.

- Se asigură că solul este uniform şi că adâncimea excavaţiei este corespunzătoare.

3.3. Aplicarea geotextilului (dacă este necesar):

- Responsabilităţi:

- Muncitori calificaţi: Aplică geotextilul pe solul excavat pentru a preveni amestecarea pietrişului cu solul.

- Execuţie:

- Se întinde geotextilul pe întreaga suprafaţă a excavaţiei, asigurându-se că marginile sunt suficient de suprapuse pentru a evita pătrunderea solului în pietriș.

- Se fixează geotextilul pentru a preveni mişcarea acestuia în timpul aplicării pietrişului.

3.4. Turnarea şi nivelarea pietrişului:

- Responsabilităţi:

- Muncitori calificaţi: Aplică pietrişul în straturi uniform, respectând grosimea şi cerinţele tehnice ale proiectului.

- Execuţie:

- Pietrişul se aplică pe întreaga zonă excavată şi pregătită, cu un strat uniform şi nivelat.
- Se verifică grosimea stratului aplicat şi se corectează orice abateri de la specificaţiile proiectului.

3.5. Compactarea pietrişului:

- Responsabilităţi:
  - Muncitori calificaţi şi echipamente de compactare: Compactează pietrişul pentru a asigura stabilitatea şi uniformitatea stratului.
- Execuţie:
  - Se utilizează echipamente de compactare pentru a obţine densitatea dorită a stratului filtrant.
  - Se verifică uniformitatea şi compactarea pietrişului în toată suprafaţa aplicată.

3.6. Verificarea şi curăţarea zonei de muncă:

- Responsabilităţi:
  - Muncitori calificaţi şi inginer responsabil: Verifică finalizarea lucrărilor şi curăţă zona de resturile provenite din manipularea pietrişului.
- Execuţie:
  - Se face o inspecţie finală pentru a confirma că stratul filtrant este aplicat corect, cu grosimea şi densitatea corespunzătoare.
  - Se curăţă resturile de material şi se îndepărtează orice echipament neutilizat.

4. Curăţirea şi Finalizarea Zonei de Lucru

- Colectarea materialelor: Resturile de material şi echipamentele neutilizate sunt colectate şi depozitate conform reglementărilor de mediu.
- Curăţenie: Se curăţă zona de lucru, îndepărtând resturile de material şi orice alt reziduu de pe suprafaţa lucrată.
- Verificare: Se inspectează lucrarea finalizată pentru a confirma că stratul filtrant de pietriş este realizat conform cerinţelor şi standardelor de siguranţă.

5. Verificarea şi Recepţia Lucrării

5.1. Inspecţia finală:

- Şeful de echipă: Verifică lucrările finale şi integritatea stratului filtrant de pietriş.

- Inginer responsabil: Confirma respectarea normelor tehnice şi cerinţelor de siguranţă specifice proiectului.

5.2. Recepţia lucrării:

- Beneficiarul primeşte un raport detaliat despre materialele utilizate, etapele de execuţie şi starea finală a lucrărilor de aplicare a stratului filtrant de pietriş.

Forţă de Muncă

1. Şef de echipă:

- Coordonează activităţile de instalare a stratului filtrant de pietriş, asigurându-se că lucrarea respectă toate standardele de calitate şi siguranţă.

2. Muncitori calificaţi:

- Realizează excavarea terenului, aplicarea pietrişului şi compactarea acestuia.

3. Muncitori necalificaţi:

- Manipulează materialele, asigură curăţenia şi sprijină echipa în execuţie.

ME ASTERNERE STRAT DIN NISIP

-
- Tehnologie de execuţie:
- Pentru lucrările de execuţie a stratului de nisip se vor parcurge următoare etape distincte:
- - Predare amplasament.
- - Asternerea mecanizata a stratului de nisip.
- - Transportul nisipului.
- Execuţia lucrărilor:
- Toate lucrările pentru acest contract le vom executa in conformitate cu prevederile standardelor si normelor in vigoare, indicate in specificaţiile tehnice pentru fiecare tip de lucrare.
- Înainte de începerea lucrărilor, se va înainta spre aprobare, dirigintelui de şantier determinările de laborator pentru materialul ce urmează a fi pus in opera. Acesta trebuie sa respecte specificaţiile tehnice din caietul de sarcini. De asemenea se vor realiza verificările si/sau trasările topografice.
- Lucrările vor fi controlate si supervizate pentru obţinerea criteriilor de performanta stabilite in caietul de sarcini. In timpul execuţiei lucrărilor se vor folosi piloţi pentru dirijarea traficului si indicatoare de semnalizare rutieră corespunzătoare.
- Se va începe prin transportul nisipului cu autocamioanele basculante direct in zona de execuţie
- şi vor fi împrăştiate cu autogrederul si daca va fi necesar aceasta se va împrăştia manual. Pe stratul receptionat se asterne, se niveleaza si se compacteaza nisipul intr-un strat.
- Nivelarea se face la sablon, cu respectarea latimii si pantelor din proiect.
- Nisipul se va aduce la umiditatea optima de compactare cu ajutorul unei autocisterne cu dispozitiv de stropire. Apa necesara corecţiei umidităţii nu va conţine substanţe chimice, noroi sau vegetaţie

- In situatia in care nisipul are umiditatea mai mica decit umiditatea optima, se stropeste uniform cu apa, evitindu-se supraumezirile locale, inainte de compactare.
- Compactorul vibrant va executa un număr de treceri peste stratul de nisip in vederea realizării gradului de compactare nisipul se va aduce la umiditatea optima de compactare cu ajutorul unei autocisterne cu dispozitiv de stropire.
- Suprafaţa compactata trebuie sa aibă la sfârşitul zilei o panta dinspre centrul drumului către margine pentru a evita stagnarea apelor pluviale.
- Execuţia stratului de nisip nu poate fi executat când nisipul este îngheţat, conţine gheata, zăpada sau conţinutul de umezeala nu se afla in limitele necesare realizării compactării optime.
-
- Lucrările se executa pe timp uscat cu temperaturi pozitive.
- Pe tot parcursul executiei lucrarilor de asternere a startului de nisip se va urmarii respectarea conditiilor si prescriptiilor calitative si cantitative din cadrul documentatiei de atribuire si a proiectului tehnic.
- La terminarea lucrărilor se verifică si compară cotele, pantele si dimensiunile lucrărilor executate, fată de specificaţiile proiectului si se vor realiza determinările de laborator conform planului de control calitate, verificări şi încercări pe parcursul execuţiei iar rezultatele determinărilor vor fi înaintate dirigintelui de şantier.
-
- Materiale:
- - Nisip.
-
- Utilaje, echipamente:
- autocisterna de apa cu disp de stropire
- autogreder
- compactor cu rulouri
-
- Forţă de muncă:
- Pietrar

ME BALAST STABILIZAT

6.3.1. Inainte de inceperea lucrarilor se vor verifica si regla utilajele si dispozitivele necesare punerii in opera a balastului sau balastului optimal.

6.3.2. Inainte de asternerea balastului se vor executa lucrarile pentru drenarea apelor din fundatii - drenuri transversale de acostament, drenuri longitudinale sub acostament sau sub rigole si santuri si racordurile stratului de fundatie la acestea precum si alte lucarari prevazute in acest scop in proiectul lucrarii.

6.3.3. In cazul straturilor de fundatie prevazute pe intreaga platforma a drumului cum este cazul la autostrazi sau la lucrarile la care drenarea apelor este prevazuta a se face printr-un strat drenant continuu se va asigura in prealabil posibilitatea evacuarii apelor in orice punct al traseului la cel putin

15 cm deasupra santului sau in cazul rambleelor deasupra terenului. Inainte de inceperea executiei stratului de agregate naturale stabilizate cu ciment se va verifica si receptiona stratul suport conform prevederilor din caietul de sarcini si procedurii respective.

6.8.2. De asemenea, inaintea asternerii se va proceda la umezirea stratului suport, in special daca acesta este constituit din materiale drenante.

6.8.3. Experimentarea punerii in opera a balastului

6.8.3.1. Inainte de inceperea lucrarilor obligatoriu se va efectua urmatoarea experimentare: pe un tronson de proba in lungime de minimum 30 m si o latime de cel putin 3,40 m (dublul latimii utilajului de compactare).

Experimentarea are ca scop de a stabili pe santier in conditii de executie curente, componenta atelierului de compactere si modul de actionare a acestuia pentru realizarea gradului de compactare cerut prin caietul de sarcini, precum si reglarea utilajelor de raspandire pentru realizarea grosimii din proiect si o suprafatare corecta, conform proiectului si reglementarilor romanesti.

6.8.3.2. Partea din tronsonul executat cu cele mai bune rezultate va servi ca sector de referinta pentru restul lucrarii. Caracteristicile obtinute pe acest sector se vor consemna in scris pentru a servi la urmarirea calitatii lucrarilor.

6.8.4. Punerea in opera a amestecului

6.8.4.1. Pe terasamentul receptionat se asterne si se niveleaza amestecul intr-unul sau mai multe straturi in functie de grosimea prevazuta in proiect si grosimea optima de compactare stabilita pe tronsonul experimental.

6.8.4.2. Asternerea si nivelarea se face la sablon cu respectarea latimii si pantei prevazute in proiect, pentru a raspunde la urmatoarele obiective:

- de a respecta pentru fiecare strat tolerantele de nivelment admise;
- de a asigura pentru fiecare strat grosimea prevazuta in proiect in orice punct al acestuia;
- obtinerea unei suprafete bune.

6.8.4.3. Asternerea si nivelarea materialelor granulare stabilizate cu ciment se face cu autogrederul sau cu repartizatoare mecanice. Amestecul se descarca pe drum in cordoane si apoi cu ajutorul autogrederului sau a repartizatoarelor mecanice se repartizeaza pe jumatate sau pe intreaga cale, pe latimea prevazuta in proiect, in functie de tehnologia de executie adoptata si natura lucrarilor - reabiltare sau sisteme rutiere noi.

6.8.4.4. Asternerea amestecului se face de regula intr-un singur strat. In cazul fundatiilor groase prevazute in proiect, de peste 22 cm si proiectate a fi realizate in doua sau mai multe straturi, asternerea se va face conform prevederilor proiectului. Grosimea maxima de asternere se stabileste de antreprenor pe sectorul experimental in cadrul compactarii de proba.

6.8.4.5. Pentru a se evita obtinerea de straturi subtiri, la reluarea lucrarilor pe santier se va decapa in prealabil marginea stratului asternut anterior, printr-o sectiune verticala si se vor inlatura produsele taiate.

6.8.4.6. Asternerea si nivelarea se va face cu respectarea cotelor de nivelment din proiect, in care scop se va realiza un reperaj exterior in cazul nivelarii cu autogrederul sau se vor pune la cota longrinele pentru finisoarele cu palpatori electronici.

6.8.5. Compactarea

6.8.5.1. Compactarea la proba pe tronsonul experimental se va face in prezenta reprezentantului beneficiarului, efectuand controlul compactarii prin incercari de laborator, efectuate de un laborator de specialitate atestat.

6.8.5.2. Calitatea compactarii este apreciata prin media densitatilor la baza stratului care trebuie

sa corespunda valorilor aratate in caietul de sarcini.

6.8.5.3. In cazurile in care gradul de compactare prevazut nu poate fi obtinut, antreprenorul va trebui sa realizeze o noua incercare dupa modificarea grosimii stratului sau a utilajului de compactare folosit. Aceste incercari au drept scop stabilirea parametrilor compactarii, si anume:

- grosimea de asternere inainte de compactare astfel ca dupa compactare sa se realizeze grosimea stratului si gradul de compactare cerut prin caietul de sarcini;

conditiile de compactare (verificarea eficacitatii utilajului propus si a intensitatii de compactare). Intensitatea de compactare pentru un utilaj este raportul Q/S, unde Q este volumul pus in opera intr-o anumita unitate de timp (ora, zi, schimb) exprimat in mc si S este suprafata calcata la compactare in intervalul de timp dat, exprimata in mp. Raportul Q/S este determinat experimental si se va respecta cu strictete pe tot parcursul executiei, in care scop este indicat ca utilajul de compactare sa fie dotat cu un dispozitiv care sa inregistreze datele pentru estimarea lui "S".

6.8.5.4. Obtinerea densitatii ridicate impune ca compactarea sa fie terminata inainte de a incepe priza materialului stabilizat. Aceasta conditie conduce la necesitatea utilizarii aditivilor - intarzietori de priza, in special pe timp calduros.

6.8.5.5. Marginile straturilor stabilizate cu ciment trebuie sa fie bine compactate o data cu stratul stabilizat. Compactarea se va face astfel:

- compactorul fara vibrare va circula initial cu cca 1/3 din latimea sa de pe acostament si 2/3 pe stratul stabilizat;
- apoi compactorul fara vibrare va trece numai pe stratul stabilizat in asa fel incat sa-l impinga sub acostament dupa care compactarea se continua normal.

Daca compactarea acostamentelor se face inainte de asternerea stratului stabilizat sa va asigura scurgerea apelor.

Materiale
Balast
Ciment apa

Echipamente
Reciclator compactor

Personal
Asfaltator
Muncitor deserv ctii mtj
Muncitor necalif

ME TARTAN PENTRU SUPRAFETE DE JOC

1. RESPONSABILITĂȚI

Şef de echipă
Coordonează lucrările de execuţie a pardoselii din pavele tartan (cauciuc), stabileşte ordinea etapelor şi asigură respectarea tehnologiei de montaj. Verifică planeitatea stratului suport, grosimea fiecărui strat intermediar şi calitatea îmbinărilor.

Inginer responsabil / diriginte de şantier
Verifică documentaţia tehnică (detalii constructive, tipul şi grosimea pavelelor), avizează materialele utilizate şi confirmă condiţiile optime de montaj (temperatură, umiditate, starea stratului suport). Întocmește procesele-verbale de faze determinante.

Muncitori calificaţi
Realizează montajul pavelelor din tartan, pregătesc stratul suport (beton sau asfalt), aplică adezivul (dacă este necesar), aliniază și presează mecanic suprafețele. Se ocupă de tăieri și finisaje la margini.

Muncitori necalificaţi
Asigură curăţenia în şantier, transportă şi distribuie pavelele, umezesc stratul suport (dacă este cazul) şi sprijină echipa în manipularea materialelor şi echipamentelor.

2. RESURSE NECESARE

Materiale

- Pavele din tartan (cauciuc reciclat sau EPDM), cu grosimi între 20–45 mm, conform proiectului
- Adeziv bicomponent special pentru pardoseli elastice (opţional, în funcţie de sistemul de fixare)
- Profile de ghidaj / delimitare din PVC sau aluminiu (la marginile zonei pavate)

Resurse umane

- 1 şef de echipă
- 1 inginer responsabil
- 2 muncitori calificaţi
- 1 muncitor necalificat

Utilaje / scule

- Nivela laser, dreptar de aluminiu, ruletă
- Cuţit special pentru tăierea pavelelor de cauciuc
- Role sau prese de nivelare / tampoane de cauciuc
- EIP complet: mănuşi, încălţăminte cu talpă antiderapantă, mască (dacă se folosesc adezivi chimici)

3. EXECUŢIA LUCRĂRILOR

3.1. Pregătirea stratului suport

- Suprafaţa suport (beton sau asfalt) trebuie să fie plană, uscată, curată, fără fisuri sau denivelări.
- Se curăţă de praf, grăsimi, resturi de materiale şi se corectează eventualele imperfecţiuni.

- Dacă este necesar, se aplică o amorsă pentru creşterea aderenţei.

3.2. Trasarea şi planificarea montajului

- Se stabileşte sensul de montare şi se trasează liniile directoare.
- Se poziţionează profilele perimetrale şi se verifică încadrarea în dimensiunile proiectate.
- Se planifică eventualele tăieturi la margini sau în jurul obstacolelor (stâlpi, rigole, borduri).

3.3. Montajul pavelelor din tartan

- Se începe dintr-un colţ şi se aşază pavelele prin îmbinare directă (cu nut şi feder sau pe muchii drepte).
- Pavelele se fixează mecanic sau cu adeziv, în funcţie de sistemul ales.
- Se presează uşor cu ruloul sau cu o greutate uniformă pentru a asigura contactul pe întreaga suprafaţă.
- Se continuă aşezarea rând cu rând, menţinând rosturi minime şi verificând alinierea.

3.4. Tăierea şi finisajul marginilor

- Pavelele se taie la dimensiune în jurul colţurilor, rigolelor sau altor elemente cu ajutorul unui cuţit profesional.
- Se montează profilele de închidere sau colţarele de protecţie.
- Se curăţă eventualele urme de adeziv şi se face o primă inspecţie vizuală a rosturilor.

4. VERIFICARE ŞI RECEPŢIE

- Se verifică planeitatea generală, îmbinările, continuitatea stratului, tăieturile şi stabilitatea marginilor.
- Se efectuează o testare simplă a elasticităţii şi rezistenţei la alunecare.
- Se întocmeşte procesul-verbal de recepţie parţială pentru montajul pardoselii.

5. OBSERVAŢII TEHNICE

- Temperatura optimă pentru montaj: între +10°C şi +30°C.
- În caz de ploaie, montajul se întrerupe – umiditatea afectează adezivii şi comportamentul elastic al pavelelor.
- Se recomandă întreţinerea periodică: curăţare cu jet de apă, evitarea şocurilor mecanice, refacerea adezivului la rosturi dacă este necesar.

Pardoselile din pavele tartan sunt soluţii moderne, elastice şi sigure, utilizate frecvent în spaţii de joacă, terenuri de sport, curţi de grădiniţe sau şcoli. Ele combină funcţionalitatea cu un grad înalt de protecţie antitraumă şi întreţinere redusă.

ME SUPRAFAŢĂ DE JOC DIN GAZON ARTIFICIAL MONTAT PE STRAT ELASTIC

1. RESPONSABILITĂŢI

- Manager de proiect: Coordonează execuţia lucrărilor şi asigură respectarea cerinţelor contractuale şi ale proiectului.
- Şef de şantier: Organizează activităţile de montaj, gestionează echipele de lucru şi resursele necesare.
- Responsabil Tehnic cu Execuţia (RTE): Verifică conformitatea execuţiei cu proiectul tehnic şi standardele aplicabile.
- Responsabil SSM: Supraveghează aplicarea normelor de protecţie a muncii.
- Responsabil CQ: Controlează calitatea materialelor utilizate şi a lucrărilor executate.

2. RESURSE NECESARE

- Resurse materiale:
  - Gazon artificial omologat pentru terenuri sportive
  - Strat elastic (covor elastic din granule de cauciuc sau material similar)
  - Adezivi speciali pentru fixare
  - Benzi de împreunări şi masticuri
- Resurse umane:
  - Echipe specializate în montaj gazon artificial
  - Tehnicieni pentru verificări de calitate
- Utilaje/scule:
  - Role pentru întinderea gazonului
  - Maşini de împreunare a rosturilor
  - Unelte pentru aplicarea adezivilor
  - Perii mecanice pentru împreştieri materiale de umplere (dacă este cazul)

3. EXECUŢIA LUCRĂRILOR

3.1. Pregătirea stratului suport

- Verificarea şi curăţarea stratului suport (strat de bază din piatră spartă sau beton).
- Corectarea eventualelor denivelări sau imperfecţiuni.

3.2. Montajul stratului elastic

- Întinderea stratului elastic pe suprafaţa de joc.
- Fixarea stratului elastic prin lipire sau ancorare mecanică, conform specificaţiilor tehnice.
- Verificarea continuităţii şi planeităţii stratului elastic.

3.3. Montajul gazonului artificial

- Poziţionarea şi împreunarea rolelor de gazon conform planului de montaj.
- Aplicarea benzilor de împreunare şi a adezivilor speciali la rosturi.
- Întinderea uniformă a gazonului şi fixarea acestuia pe stratul elastic.
- Umplerea cu nisip cuarţit şi/sau granule de cauciuc dacă este prevăzut în proiect.

4. VERIFICĂRI ŞI TESTE

- Verificarea planeităţii suprafeţei de joc.
- Teste de aderenţă a stratului de gazon.
- Verificarea uniformităţii şi continuităţii împreunărilor.

5. MĂSURI DE SIGURANŢĂ

- Utilizarea echipamentului individual de protecţie (EIP).
- Asigurarea lucrărilor în condiţii de siguranţă (zonă delimitată, fără acces neautorizat).
- Instruirea personalului privind manipularea materialelor şi utilizarea adezivilor.

6. ÎnREGISTRĂRI

- Procese verbale de recepţie a stratului suport.
- Procese verbale de montaj strat elastic.
- Procese verbale de montaj gazon artificial.
- Fişe de verificare a calităţii finale a suprafeţei de joc.

ME MONTARE PLĂCI DE BETON ARMAT PREFABRICAT LA GRADENE

1. RESPONSABILITĂŢI

- Manager de proiect: Coordonează întregul proces de montaj, se asigură de respectarea graficului de execuţie şi a standardelor de calitate.
- Şef de şantier: Organizează echipele de lucru, planifică resursele şi supervizează desfăşurarea operaţiunilor de montaj.

- Responsabil Tehnic cu Execuţia (RTE): Verifică conformitatea execuţiei cu proiectul tehnic şi standardele în vigoare.
- Responsabil SSM: Supraveghează aplicarea măsurilor de siguranţă specifice lucrărilor de ridicare şi montaj elemente grele.
- Responsabil CQ: Monitorizează calitatea montajului plăcilor prefabricate şi înregistrarea rezultatelor controalelor.

2. RESURSE NECESARE

- Resurse materiale:
  - Plăci de beton armat prefabricat pentru gradene
  - Mortar de fixare sau plăcuţe nivelatoare
  - Elemente de prindere temporară
- Resurse umane:
  - Echipe de montatori specializaţi în elemente prefabricate
  - Operator macara
  - Tehnicieni pentru recepţia lucrărilor intermediare
- Utilaje/scule:
  - Macarale mobile pentru manipularea plăcilor
  - Dispozitive de prindere specifice pentru plăci prefabricate
  - Nivelă electronică, aparate de măsurat planeitatea

3. EXECUŢIA LUCRĂRILOR

3.1. Pregătirea suprafeţei suport

- Verificarea şi curăţarea zonelor de montaj.
- Corectarea eventualelor denivelări prin turnare de mortar sau utilizarea de plăcuţe nivelatoare.

3.2. Montajul plăcilor prefabricate

- Organizarea operaţiunilor de ridicare şi transport în condiţii de siguranţă.
- Poziţionarea şi alinierea corectă a fiecărei plăci conform planului de montaj.
- Asigurarea planeităţii şi stabilităţii fiecărei plăci.
- Fixarea temporară până la realizarea închiderii finale.

3.3. Finalizarea montajului

- Realizarea rosturilor conform specificațiilor (sigilare cu mortar sau mastic special).
- Curățarea suprafeței și împreunărilor după montaj.

4. VERIFICĂRI ȘI TESTE

- Verificarea poziției și planeității plăcilor montate.
- Controlul prinderilor temporare și definitive.
- Inspecții vizuale pentru detectarea eventualelor defecte de montaj sau fisuri.

5. MĂSURI DE SIGURANȚĂ

- Utilizarea echipamentului individual de protecție (casca, hamuri de siguranță, bocanci cu protecție).
- Asigurarea zonei de ridicare și montaj pentru prevenirea accidentărilor.
- Instruirea muncitorilor privind lucrările de montaj elemente grele.

6. ÎnREGISTRĂRI

- Procese verbale de recepție a suportului.
- Procese verbale de montaj plăci de beton.
- Fișe de verificare a aliniamentului și planeității gradenei.
- Rapoarte de control al calității lucrării finale.

ME FINISAJ VOPSEA EPOXIDICĂ LA GRĂDENE

1. RESPONSABILITĂȚI

- Manager de proiect: Coordonează întregul proces de execuție a finisajului, asigură respectarea cerințelor contractuale și ale proiectului tehnic.
- Șef de șantier: Organizează echipele de lucru, gestionează resursele și supervizează execuția etapelor de pregătire și aplicare a vopselei epoxidice.
- Responsabil Tehnic cu Execuția (RTE): Verifică conformitatea execuției cu proiectul tehnic și normativele în vigoare.
- Responsabil SSM: Monitorizează aplicarea măsurilor de protecție a muncii specifice lucrărilor de vopsire.
- Responsabil CQ: Controlează calitatea materialelor utilizate și a execuției lucrărilor de finisaj.

2. RESURSE NECESARE

- Resurse materiale:
  - Sistem de vopsea epoxidică (grund epoxidic, strat final epoxidic)
  - Solvenți și materiale auxiliare
  - Materiale pentru curățarea și pregătirea suportului
- Resurse umane:
  - Aplicatori specializați în lucrări de vopsire industrială
  - Tehnicieni pentru controlul calității
- Utilaje/scule:
  - Aparate de pulverizat vopsea sau role/pensule profesionale
  - Echipamente de sablare sau frezare pentru pregătirea suportului
  - Mixere mecanice pentru omogenizarea vopselei

3. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

3.1. Pregătirea suportului

- Curățarea grădenelor de praf, uleiuri, grăsimi, impurități și eventuale reziduuri de cofraj.
- Corectarea eventualelor defecte superficiale (fisuri mici, pori).
- Sablararea sau șlefuirea ușoară pentru creșterea aderenței vopselei.

3.2. Aplicarea sistemului de vopsea epoxidică

- Aplicarea grundului epoxidic prin pulverizare sau rolă, în strat uniform.
- Respectarea timpilor de uscare indicați în fișa tehnică a produsului.
- Aplicarea stratului final de vopsea epoxidică în una sau două straturi, conform specificațiilor proiectului.
- Asigurarea unei acoperiri uniforme, fără scurgeri sau acumulări de material.

4. VERIFICĂRI ȘI TESTE

- Verificarea aderenței stratului de vopsea pe suport.
- Măsurarea grosimii stratului uscat cu echipamente specifice.
- Control vizual pentru identificarea defectelor (crăpături, exfolieri, diferențe de culoare).

5. MĂSURI DE SIGURANȚĂ

- Utilizarea echipamentului individual de protecţie (măşti de protecţie, ochelari, combinezoane, mănuşi).
- Asigurarea ventilaţiei corespunzătoare în zonele închise sau slab ventilate.
- Respectarea normelor privind manipularea şi depozitarea substanţelor chimice.

6. ÎnREGISTRĂRI

- Procese verbale de recepţie a suportului pregătit.
- Procese verbale de aplicare a fiecărui strat de vopsea.
- Fişe de verificare a calităţii finale a finisajului epoxidic.

ME RELOCARE REŢELE ELECTRICE

1. RESPONSABILITĂŢI

- Manager de proiect: Coordonează întregul proces de relocare, asigură respectarea cerinţelor contractuale şi ale proiectului tehnic.
- Şef de şantier: Planifică şi organizează lucrările de relocare, gestionează echipele de muncitori.
- Responsabil Tehnic cu Execuţia (RTE): Verifică respectarea proiectului tehnic, a normativelor şi a procedurilor de execuţie.
- Responsabil SSM: Monitorizează aplicarea normelor de securitate şi sănătate în muncă.
- Responsabil CQ: Asigură controlul calităţii materialelor utilizate şi al execuţiei lucrărilor.

2. RESURSE NECESARE

- Resurse materiale:
  - Cablu electric conform specificaţiilor tehnice (cupru sau aluminiu, izolat)
  - Cutii de joncţiune, cleme de conexiune, borne
  - Tuburi de protecţie, pat cablu, elemente de fixare
- Resurse umane:
  - Electricieni autorizaţi
  - Tehnicieni pentru verificări şi testări
- Utilaje/scule:
  - Scule specifice lucrărilor electrice (aparate de sertizat, testere de continuitate)
  - Dispozitive de tragere cabluri

- Platforme mobile sau nacele pentru lucrări la înălţime

3. EXECUŢIA LUCRĂRILOR

3.1. Pregătirea lucrării

- Obţinerea avizelor necesare pentru intervenţia asupra reţelelor existente.
- Identificarea exactă a traseului actual şi a noii amplasări conform proiectului.
- Oprirea sub tensiune a reţelelor afectate în condiţii de siguranţă.

3.2. Demontarea reţelelor existente

- Demontarea cablurilor, accesoriilor şi a echipamentelor ce urmează a fi relocate.
- Depozitarea şi protejarea echipamentelor reutilizabile.

3.3. Montarea noilor trasee

- Instalarea tuburilor de protecţie sau a patului de cablu, după caz.
- Poziţionarea şi fixarea cablurilor electrice conform proiectului.
- Realizarea conexiunilor electrice şi protejarea acestora în cutii de joncţiune.
- Marcarea şi etichetarea corectă a circuitelor relocate.

3.4. Punerea în funcţiune

- Testarea continuităţii şi a izolaţiei cablurilor.
- Alimentarea sub tensiune şi testarea funcţionării circuitelor relocate.

4. VERIFICĂRI ŞI TESTE

- Teste de continuitate şi de izolaţie pentru noile trasee electrice.
- Verificarea respectării planurilor de execuţie şi a standardelor de calitate.
- Inspecţii vizuale ale lucrărilor de montaj şi fixare.

5. MĂSURI DE SIGURANŢĂ

- Lucrările se execută doar cu reţelele electrice scoase de sub tensiune.
- Utilizarea echipamentului de protecţie individuală (EIP): mănuşi dielectrică, cască, bocanci cu protecţie.
- Respectarea distanţelor minime de siguranţă faţă de alte utilităţi.

6. ÎnREGISTRĂRI

- Procese verbale de demontare reţele existente.
- Procese verbale de montaj şi punere în funcţiune a reţelelor relocate.

- Rapoarte de testare a traseelor electrice.

ME BRANSAMENTE ELECTRICE

6.1. Realizarea branşamentelor

6.1.1. Branşamentul pentru consumatori care solicită o putere absorbită de până la 25 kW, se realizează trifazat, cu firida tip M3. De regulă branşamentul subteran se derivează din reţeaua subterană de distribuţie, prin intermediul unui manşon de derivaţie sau în soluţia intrare-ieşire.

6.1.2. Branşamentul pentru consumatori care solicită o putere absorbită mai mare de 25 Kw, se dimensionază pe bază de calcul şi se realizează cu firida principală E2, E3 sau E4. Reţeaua de distribuţie se realizează în sistem intrare-ieşire, în firida principală.

Puterea cerută de abonaţi se referă la puterea absorbită care este egală cu puterea instalată înmmulţită cu coeficientul de simultaneitate.

6.1.3. Firidele de branşament (firidele principale, firidele de distribuţie şi măsură sau cele individuale) se montează în nişe executate în zid.
6.1.4. Pentru clădirile cu mai mulţi consumatori se montează firida principală de branşament în care sunt montate circuitele intrare-ieşire ale cablului de reţea şi plecări pentru coloanele colective. Pe coloanele colective se montează firide de distribuţie şi contorizare de palier.
Firidele de distribuţie şi contorizare sunt realizate în mai multe variante constructive în funcţie de numărul de consumatori individuali (apartamente) care pot fi alimentaţi. De exemplu firide cu 3,4, 6, 8, 9, 12,16 sau 20 plecări pentru coloane individuale

6.4. Măsuri pentru preîntâmpinarea sustragerilor de energie electrică

6.4.1. La executarea branşamentelor electrice se vor lua următoarele măsuri:

-Firidele de branşament, de toate tipurile, vor fi prevăzute cu siguranţe automate şi vor fi închise şi sigilate. Proprietarul contractului de furnizare a energiei electrice va trebui să semneze un act adiţional la contractul de vânzare-cumpărare, prin care răspunde de integritatea sigiliilor aplicate.

-La abonat, în interiorul apartamentului, se vor monta un bloc de măsură şi protecţie (BMP) care cuprinde un întrerupător ddiferenţial şi contorul de energie.

Blocul de măsură şi protecţie se închide şi se sigilează. El este prevăzut cu un vizor pentru citirea indicaţiilor contorului şi are accrs la acţionarea întrerupătorului

ME POST DE TRANSFORMARE

1. PREGĂTIREA ZONEI DE LUCRU

1.1. Delimitare şi siguranţă

- Delimitarea zonei: Se instalează bariere şi semnalizare temporară pentru restricţionarea accesului în zona de lucru.
- Echipamente de protecţie: Muncitorii trebuie să poarte echipamente de protecţie individuală: bocanci cu protecţie, mănuşi electroizolante, cască, ochelari de protecţie şi îmbrăcăminte dielectrică.
- Asigurarea siguranţei: Se verifică dacă toate echipamentele şi instalaţiile din vecinătate sunt izolate electric şi respectă normele de siguranţă.

1.2. Protejarea elementelor adiacente

- Protecţie: Se utilizează panouri de protecţie pentru a preveni deteriorarea suprafeţelor din proximitatea zonei de execuţie.
- Verificarea compatibilităţii cu instalaţiile existente: Se analizează documentaţia tehnică pentru integrarea postului de transformare în reţeaua electrică existentă.

1.3. Verificarea proiectului şi obţinerea avizelor necesare

- Verificare: Se analizează documentaţia tehnică şi avizul de racordare emis de operatorul de distribuţie.
- Obţinerea autorizaţiilor: Se asigură că lucrările sunt autorizate de instituţiile competente şi că postul de transformare respectă normativele tehnice în vigoare (ex. NTE 007/2008, PE 155/1995).

2. MATERIALELE ŞI ECHIPAMENTELE NECESARE

2.1. Materialele utilizate

- Transformator electric de medie tensiune (MT) / joasă tensiune (JT): Puterea se stabileşte conform cerinţelor beneficiarului (ex. 250 kVA, 400 kVA, 630 kVA).
- Celule de medie tensiune (cutii de protecţie şi comutaţie): Pentru siguranţă şi distribuţie.
- Tablouri electrice de joasă tensiune (TGBT): Cu siguranţe automate şi protecţii diferenţiale.
- Cablu de alimentare MT şi JT: Tip NA2XS(F)2Y 3x1x95mm^2 pentru MT şi NYY 4x120mm^2 pentru JT.
- Stâlpi sau cabină metalică/beton pentru post de transformare: Conform soluţiei tehnice aprobate.
- Sistem de împământare: Ţevi şi platbande din cupru pentru priza de pământ.

- Ancore şi elemente de fixare: Şuruburi, dibluri, conexpanduri pentru fixarea echipamentelor.

2.2. Echipamente utilizate

- Macara / utilaj de ridicare: Pentru instalarea transformatorului.
- Bormaşină şi burghie pentru beton şi metal: Pentru fixarea elementelor de susţinere.
- Testere electrice (multimetru, megohmetru, tester de împământare): Pentru verificarea siguranţei şi continuităţii electrice.
- Echipamente pentru tăiere şi sertizare cabluri: Pentru realizarea conexiunilor electrice.
- Schele şi platforme mobile: Pentru lucrările la înălţime.

3. ETAPELE EXECUŢIEI

3.1. Pregătirea terenului şi a infrastructurii

Responsabilităţi:

- Muncitori calificaţi: Realizează săpăturile pentru fundaţie şi traseul cablurilor electrice.

Execuţie:

- Se efectuează săpături pentru fundaţia postului de transformare şi pentru traseul cablurilor.
- Se compactează terenul şi se montează un strat de beton pentru stabilitate.
- Se instalează tuburile de protecţie pentru cablurile subterane.

3.2. Montajul transformatorului şi a celulelor de medie tensiune

Responsabilităţi:

- Electricieni autorizaţi: Instalează transformatorul şi conectează celulele de protecţie.

Execuţie:

- Se ridică transformatorul pe platformă cu ajutorul macaralei şi se fixează pe suport.
- Se instalează celulele de medie tensiune şi se conectează cablurile de alimentare.
- Se verifică etanşeitatea compartimentului de medie tensiune pentru prevenirea infiltraţiilor.

3.3. Conectarea cablurilor de joasă tensiune şi montajul tablourilor electrice

Responsabilităţi:

- Electricieni calificaţi: Montează tabloul de distribuţie şi efectuează conexiunile finale.

Execuţie:

- Se conectează cablurile de joasă tensiune între transformator şi tablourile de distribuţie.

- Se instalează siguranţele automate şi protecţia diferenţială.
- Se realizează conexiunile de împământare conform normelor tehnice.

3.4. Instalarea sistemului de împământare şi verificarea continuităţii electrice

Responsabilităţi:

- Electricieni autorizaţi: Efectuează testele de împământare şi măsurătorile de siguranţă.

Execuţie:

- Se montează prizele de pământ din cupru şi se verifică rezistenţa acestora (valoare sub 4 ohmi).
- Se măsoară tensiunile şi se verifică echilibrarea fazelor.
- Se efectuează teste de izolaţie şi de protecţie diferenţială.

4. VERIFICAREA ŞI RECEPŢIA LUCRĂRII

4.1. Inspecţia finală

- Şeful de echipă: Verifică stabilitatea conexiunilor şi respectarea normelor de siguranţă electrică.
- Inginer responsabil: Confirmă conformitatea postului de transformare cu normativele tehnice în vigoare.

4.2. Recepţia lucrării

- Se verifică funcţionalitatea echipamentelor electrice.
- Se testează continuitatea circuitelor şi siguranţa împământării.
- Se întocmeşte proces-verbal de punere în funcţiune şi se obţine avizul de la operatorul de distribuţie.

5. FORŢA DE MUNCĂ

5.1. Şef de echipă

- Coordonează activitatea şi asigură respectarea normelor tehnice şi de siguranţă.

5.2. Electricieni autorizaţi

- Specialişti în montaj echipamente de medie şi joasă tensiune.

5.3. Muncitori calificaţi

- Responsabili cu pregătirea terenului, montajul cablurilor şi manipularea echipamentelor.

5.4. Muncitori necalificaţi

- Asigură sprijin logistic şi curăţarea zonei de lucru.

ME INSTALAŢII ELECTRICE DE CURENŢI TARI

Instalaţiile electrice de curenţi tari sunt utilizate pentru distribuţia şi alimentarea cu energie electrică în clădiri rezidenţiale, comerciale şi industriale. Acestea includ cabluri de alimentare, tablouri electrice, prize, întrerupătoare şi alte echipamente care permit funcţionarea echipamentelor electrice de putere. Instalarea corectă a acestor sisteme este esenţială pentru a asigura siguranţa, eficienţa şi funcţionarea corespunzătoare a întregii infrastructuri electrice.

CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE INSTALAŢIILOR DE CURENŢI TARI

- Putere mare: Aceste instalaţii sunt destinate pentru consumatori de putere ridicată, cum ar fi motoare, echipamente industriale şi aparate de uz casnic de mare consum.
- Siguranţă ridicată: Este esenţială protecţia împotriva suprasarcinilor, scurtcircuitelor şi electrocutării.
- Durabilitate: Materialele şi echipamentele utilizate sunt selectate pentru a rezista la condiţii de uzură, temperaturi ridicate şi cerinţe de funcţionare intensivă.

ETAPELE DE EXECUŢIE ALE INSTALAŢIILOR ELECTRICE DE CURENŢI TARI

1. PROIECTAREA INSTALAŢIEI ELECTRICE

1.1. Studierea proiectului tehnic

- Proiectul trebuie să includă schema electrică generală, amplasarea echipamentelor, specificaţiile tehnice şi cerinţele privind siguranţa şi eficienţa. Se vor analiza detaliile privind dimensiunile cablurilor, tipurile de protecţie şi cerinţele de împământare.

1.2. Obţinerea avizelor şi autorizaţiilor

- Înainte de începerea lucrărilor, este necesară obţinerea avizelor şi autorizaţiilor legale, în funcţie de legislaţia locală aplicabilă.

2. PREGĂTIREA MATERIALELOR ŞI ECHIPAMENTELOR

2.1. Alegerea materialelor

- Se vor alege cabluri de curenţi tari (de obicei cabluri de cupru sau aluminiu), tablouri de distribuţie, întrerupătoare automate, prize, întrerupătoare şi alte echipamente conform specificaţiilor proiectului.

2.2. Verificarea echipamentelor

- Toate echipamentele şi materialele vor fi verificate pentru a corespunde cerinţelor de siguranţă şi calitate.

3. EXECUŢIA CANALIZAŢIILOR ŞI POZAREA CABLURILOR

3.1. Executarea traseelor pentru cabluri

- Se vor crea traseele pentru cabluri, fie prin canale, tuburi sau trasee îngropate, conform proiectului. Se va respecta o distanţă adecvată faţă de alte instalaţii (apă, gaze, telecomunicaţii) pentru a evita interferenţele.

3.2. Pozarea cablurilor

- Cablurile vor fi pozate conform traseelor stabilite, asigurându-se protecţia mecanică şi respectarea razei minime de curbură pentru a preveni deteriorarea. Cablurile vor fi etichetate pentru a permite identificarea rapidă.

3.3. Fixarea cablurilor

- Cablurile vor fi fixate cu cleme, suporturi sau alte sisteme de prindere pentru a asigura stabilitatea şi pentru a evita deplasările sau tensiunile nedorite.

4. INSTALAREA ECHIPAMENTELOR ELECTRICE

4.1. Montarea tablourilor electrice

- Se vor instala tablourile de distribuţie şi protecţie, care conţin întrerupătoare automate, siguranţe şi alte dispozitive de protecţie. Tablourile trebuie să fie bine fixate şi amplasate într-un loc accesibil pentru intervenţii ulterioare.

4.2. Montarea prizelor şi întrerupătoarelor

- Prizele şi întrerupătoarele vor fi montate conform proiectului, respectând înălţimile şi poziţiile specificate. Conexiunile vor fi realizate corect, evitând contacte slabe sau neetanşe.

4.3. Instalarea echipamentelor de protecţie

- Se vor instala echipamente de protecţie împotriva suprasarcinilor, scurtcircuitelor şi electrocutării, cum ar fi întrerupătoare diferenţiale, disjunctoare automate şi dispozitive de protecţie la supratensiune.

5. REALIZAREA LEGĂTURILOR ŞI CONEXIUNILOR

5.1. Realizarea conexiunilor în tablouri

- Conexiunile vor fi realizate conform schemelor electrice, asigurând un contact ferm şi o izolaţie corespunzătoare. Toate conexiunile trebuie etichetate pentru identificare ulterioară.

5.2. Conectarea la reţeaua de împământare

- Se va realiza legătura la sistemul de împământare pentru a asigura protecţia împotriva electrocutării. Toate echipamentele metalice expuse vor fi conectate la pământ.

6. TESTAREA ŞI VERIFICAREA INSTALAŢIEI

6.1. Testarea funcţionării

- Se va efectua o verificare a continuităţii şi izolării cablurilor, funcţionarea întrerupătoarelor, prizelor şi a echipamentelor de protecţie. Testele vor include măsurători de rezistenţă şi verificări de funcţionare în condiţii de sarcină.

6.2. Verificarea conformităţii

- Se vor verifica toate conexiunile şi echipamentele pentru a se asigura că respectă normele de siguranţă şi specificaţiile proiectului. Orice neconformităţi vor fi corectate înainte de punerea în funcţiune.

7. PUNEREA ÎN FUNCŢIUNE ŞI ÎNTREŢINEREA

7.1. Punerea în funcţiune

- După finalizarea lucrărilor şi obţinerea tuturor avizelor necesare, instalaţia electrică va fi pusă în funcţiune.

7.2. Întreţinerea periodică

- Instalaţiile de curenţi tari necesită întreţinere periodică pentru a verifica starea cablurilor, funcţionarea echipamentelor de protecţie şi a evita problemele de siguranţă.

RECOMANDĂRI SUPLIMENTARE

- Respectarea normelor de siguranţă: Toate lucrările trebuie să fie realizate conform normativelor şi reglementărilor de siguranţă în domeniul instalaţiilor electrice.
- Utilizarea echipamentului de protecţie: Este obligatorie purtarea echipamentului de protecţie pentru a evita accidentele în timpul lucrărilor.
- Documentarea lucrărilor: Toate conexiunile şi traseele de cabluri trebuie documentate pentru a permite intervenţii rapide în caz de întreţinere sau reparaţii.

APLICAŢII

- Clădiri rezidenţiale: Alimentarea cu energie a aparatelor de uz casnic, iluminat, prize.
- Clădiri comerciale şi industriale: Alimentarea echipamentelor de putere, sistemelor de climatizare şi altor consumatori de mare putere.
- Sisteme de alimentare de rezervă: Instalarea de generatoare şi sisteme de backup pentru alimentare neîntreruptă.

ME INSTALATII ELECTRICE

Pozarea conductelor electrice montate liber in exteriorul cladirilor

- se pot monta liber pe cladiri la exterior numai in cazurile in care pot fi indeplinite simultan urmatoarele conditii:
- peretii exteriori ai cladirii sa fie realizati din materiale incombustibile clasa C0 (CA1)
- sa fie astfel instalate incat atingerea lor sa nu fie posibila dacat cu ajutorul unor dispozitive speciale
- distantele minime dintre conductele electrice libere si elementele de pe traseul lor sa fie cel putin egale cu acelea specificate in tabelul 5.1.1. pentru conductoare izolate sau neizolate;
- In exterior se pot monta liber conductoare izolate sau neizolate Folosirea conductoarelor izolate este obligatorie daca:
- mediul este coroziv pentru conductoarele neizolate
- pe traseul distributiei nu pot fi respectate distantele minime prevazute pentru conductoarele neizolate din tabelul 5.1.1.de 4 m
- Izolatia conductoarelor, folosite la exterior, trebuie sa fie rezistenta la intemperii
- Se monteaza liber la exterior pe:
- peretii exteriori ai cladirilor;
- suporturi de acoperis sau pe stalpi conform normativelor PE 106; indiferent de solutia aleasa, conductoarele electrice se monteaza pe izolatoare electrice de exterior fixate pe suporturi necombustibile (suporti metalici combinati cu console orizontale sau verticale etc.)
- Distanta minima, dintre doua suporturi consecutive, in cazul montarii conductelor electricee peretii exteriori, este
- Conductele electrice, montate liber la exteriorul cladirilor, se amplaseaza fata de elementele constructiei inaccesibile in mod obisnuit (ex. pereti fara usi sau fara ferestre, acoperisuri cu unghiuri, fata de orizontala, de 450) la distanta de cel putin 0,3 m conform PE 106; se instaleaza astfel incat gheata sau zapada de pe acoperisuri sa nu le poata atinge prin cadere.

1.2. Pozarea conductelor electrice protejate in tuburi, tevi, plinte, profile mecanice usoare sau instalate in goluri ale elementelor de constructie

- In tuburi, tevi, plinte, profile sau goluri se instaleaza numai conductoare electrice izolate.
- Se interzice pozarea conductoarelor electrice, in profile metalice usoare deschise sau goluri ale elementelor de constructii, incaperi de clasa PC(AE5); se admite in acelasi tip de incaperi utilizarea conductoarelor electrice protejate in tuburi daca au sectiunea minima de 1,5 mm (Cu) sau 4 mm (Al).
- Se interzice instalarea conductelor electrice izolate, in tuburi sau tevi pozate in pamant;
- Conductele electrice ale aceluiasi circuit electric (inclusiv cea de protectie) trebuie instalate in acelasi element de protectie (tub gol de plinta, profil, gol de element de constructie etc.); se admite pozarea separata a conductei de protectie in cazurile si conditiile prevazute de SR EN 61140:2016
- Conductele electrice care apartin mai multor circuite electrice pot fi instalate in acelasi element de

protectie sau gol daca sunt indeplinite simultan urmatoarele conditii:

- toate conductoarele sunt izolate pentru aceeasi tensiune
- intre sectiunile conductoarelor este o diferenta de cel mult 3 trepte
- fiecare circuit este protejat impotriva supracurentilor
- toate circuitele au in comun acelasi aparat general de comanda si protectie fara intermediul unui transformator.

- Pot fi instalate in acelasi element de protectie conductele circuitelor electrice cu aceleasi functiuni sau cu functiuni diferite care deservesc acelasi aparat receptor sau echipament electric numai daca sunt indeplinite simultan urmatoarele conditii:

- intre circuite nu pot sa apara influente
- conductoarele sunt izolate pentru aceeasi tensiune
- fiecare circuit este protejat impotriva supracurentilor

- Nu se pot monta in aceleasi tuburi de protectie sau gol cu alte circuite electrice, circuitele iluminatului de siguranta cu alimentare de rezerva de tip 1, 2 sau 3 si conductele instalatiilor electrice pentru prevenirea incendiilor
- Se instaleaza in tuburi de protectie de diametru ales corespunzator tipului sectiunii si numarului de conducte conform prevederilor din anexa 12; in cazul plintelor, golurilor prevazute in elementele de constructii, in profile etc, dimensiunile acestora se aleg prin asimilare cu sectiunile tuburilor din anexa 12; tragerea conductoarelor electrice se executa dupa montarea tuburilor (inclusiv accesorii, doze, etc) respectiv a plintelor (dupa montarea tencuielilor daca acestea au fost montate inglobat) respectandu-se conditiile de tragere din Anexa 12
- Golurile din elementele de constructie pentru protejarea conductoarelor electrice se executa cu diametrul minim de 15 mm.

Tuburi si tevi de protectie

Tuburile sunt realizate din materiale plastice sau din metal rigide sau elastice; cand se impun diametre mai mari decat

cele rezultate din Tabelul anexa se folosesc tevi pentru instalatii din material plastic sau metal.

Tuburi si tevi de protectie din materiale plastice (PEY, PVC-U etc.)

Se pot utiliza in urmatoarele conditii:

- mediul din incapere sa nu contina agenti corozivi clasa K (AF 2,3,4,)
- incaperea sa nu faca parte din clasa PC (AE5)
- in cladiri de categoria C(BE2) montarea se va face astfel incat sa nu produca sau sa propage incendii
- in incaperi de clasa M(AG) instalarea se face la peste 2 m de la pardoseala in cazul tunelurilor sau subsolurilor tehnice cu inaltimi sub 2 m, montajul aparent al tuburilor (tevilor) de protectie se face cu conditia ca traseele lor sa fie astfel alese incat exploatarea si intretinerea celorlalte retele de instalatii sa se poata face fara a fi deteriorate prin loviri

■ instalarea ingropata pe zonele expuse la socuri mecanice si la inaltimi de pana la 2 m de la pardoseala.

- Tuburile flexibile din PVC se pot utiliza numai pentru protectia usoara - incaperi din clasa U0(AD1) si U1(AD2), trasee scurte si dificil de realizat din tuburi rigide.
- Tuburile si tevile PVC se pot monta pe elemente de constructii combustibile in conditiile urmatoare:

■ prin interpunerea de materiale necombustibile intre elementele de constructie combustibile si tevile din PVC

■ pe strat de tencuiala minima de 1 cm grosime

■ pe elemente de sustinere din materiale necombustibile.

- Tevile de protectie din PVC etanse si rigide se pot folosi in cazurile in care sunt necesare diametre mai mari de 063
- Tuburile de protectie montate in pardoseala se protejeaza mecanic prin pozarea unui strat de mortar de ciment cu grosimea minima de 1 cm
- Tuburile si tevile din PVC se manevreaza si se instaleaza tinand seama de limitele de temperatura a mediului ambiant prevazute in standardele de produs
- Se interzice montarea inglobata in beton a tevilor din PVC cu defecte (fisuri, crapaturi, pereti subtiri etc.)la inglobarea in panourile mari de beton cu uscare rapida, temperatura pe suprafata incalzitoare nu trebuie sa depaseasca 70°C.

Tuburi si tevi metalice

- Tuburile si tevile metalice rigide sau flexibile se pot utiliza in orice categorii de incaperi sau mediu cu luare a unor masuri:

■ pentru incaperi de clasa U2(AD3), U3(AD4), K(AF2b), AF3, AF4 sau cele montate aparent sau ingropat se protejeaza prin vopsire; cele montate aparent se instaleaza la distanta minima de 3 cm fata de elementul de constructie; tuburile se pot monta si pe elementele de constructii realizate din materiale combustibile cu exceptia celor prevazute anterior;

- Tevile metalice se pot utiliza in cazurile in care este necesara o protectie mecanica grea (superioara celei asigurate de tuburile din PVC)

1.3. Pozarea barelor electrice

- Se folosesc in general pentru curenti de intensitate mare, peste 60 A, in cladiri de productie si/sau depozite, in tablouri de distributie, pentru coloane ascendente in cladiri civile etc.
- La alegerea materialului barelor si montarea lor se vor respecta pe langa prevederile de mai jos si SR EN 61140:2016; barele din otel se vor folosi numai in cazul repararii instalatiilor existente pentru curenti de maximum 200 A in c.a si orice valoare in c.c.;

-Se pot instala conform precizarilor din PE102:

■ in executie deschisa libera nu mai in conditiile expuse la 6.8.2 din prezeta procedura

■ in executie inchisa - in canale, sub pardoseala, in ghene, in pereti sau cutii din materiale necombustibile clasa C0(CA1) sau greu combustibile clasa C1(CA2a); bare neizolate in canale se admit

numai in incaperi de clasa EE (BA5) pe portiuni scurte, la linii de contact si pentru utilaje spciale;

- in executie capsulata, gradul de protectie IP incadrandu-se in prevederile din Anexa 4; in incaperi de clasa PC (AE5) se vor folosi cutii capsulate executate din materiale necombustibile.

- La pozarea barelor in spatii inchise prin practicarea de canale in pardoseala se iau urmatoarele masuri privind:

- amplasarea in zone in care nu exista posibilitate de patrundere a materialelor cu actiune distructiva asupra barelor (apa, ulei, pacura, materiale topite etc.)
- acoperirea canalelor se face cu placi executate din materiale necombustibile de clasa C0(CA1) sau greu combustibile C0(CA2a) sau C2(CA2b)
- respectarea distantelor fata de conductele altor instalatii date in PE 107
- instalarea in canale in care nu se gasesc conducte cu fluide combustibile sau inflamabile, conducte termice
- instalarea pe suporturi izolatoare executate din materiale necombustibile de clasa C0(CA1) sau greu combustibile C1(CA2a)
- instalarea pe suporturi izolatoare executate din materiale necombustibile de clasa C0(CA1) sau greu combustibile C1(CA2a)
- respectarea distantelor dintre suportii de sustinere
- prevederea elementelor de preluare a dilatarii barelor cu lungimi mai mari de 30 m (cate unul pentru fiecare 20-30 mm alungire a barelor)
- realizarea ramificatiilor la receptoare aparate de conectare prin: bare conductoare, izolatii sau cabluri protejate impotriva deteriorarilor mecanice.

1.4. Pozarea cablurilor electrice

La pozarea cablurilor electrice se va tine seama de prevederile din normativul PE107 cat si de precizarile urmatoare:

- pot fi utilizate in orice categorie, spatiu sau loc, tipul si modul de amplasare stabilindu-se conform cu precizarile din PE 107
- cele cu manta de plumb nu pot fi montate in contact direct cu suprafete de ciment sau var, in conditii de umiditate si nu pot fi supuse la eforturi decat cele determinate de PE 107
- cele nearmate cu izolatie si manta din material plastic, amplasate in incaperi din clasa PC(Al5) si C(BE2) trebuie astfel pozate incat sa nu contribuie la producerea si propagarea incendiilor
- cele nearmate si montate in incaperi din clasa M(AG1, AG2, AG3) trebuie sa fie protejate mecanic
- cele cu manta de plumb sau armate fara invelis protector si montate in incaperi din clasele U3(AD4) K(AF2, AF3, AF4) trebuie protejate impotriva coroziunii (prin acoperire cu lac protector)

1.5. Pozarea cordoanelor flexibile pentru instalatii mobile

- Alegerea tipului de cordon (in executia usoara, medie sau grea) se face in functie de pericolul de deteriorare mecanica la care acesta poate fi supus in exploatare

- Se folosesc cordoane flexibile de executie grea cu conductorul de protectie cuprins in cordon in incaperi din clasa PC(AE5) si C(BE2) precum si in cazurile in care cordonul poate veni in contact cu materiale combustibile; se admit cordoane protejate cu izolatie si manta din material plastic daca acestea sunt

rezistente la foc; traseele cordoanelor trebuie sa fie protejate cu impotriva loviturilor mecanice

- Legarea cordoanelor electrice mobile la aparatele de racord (prize) si la receptoare se face fara a fi supuse la efoturi de tractiune (se prevad lungimi suplimentare de 5% ... 10%)
- Folosirea lor pe santiere este supusa conditiilor de executie specifice instalatiilor electrice de santier

1.6. Aparate, echipamente si receptoare electrice. Prevederi generale

- Aparatele, echipamentele si receptoarele electrice se instaleaza sau se utilizeaza in incaperi sau spatii de influente externe diferite de cele obisnuite - vezi anexa 2 - in masura sa reziste acestor influente sau protejate suplimentar impotriva influentelor externe specifice clasei de mediu unde sunt montate

1.7. Tablouri electrice (TE)

- Tablouri electrice pot fi realizate in constructie deschisa , inchisa
- Tablourile de distributie (TD) se pot executa:

■ in constructii protejate prin instalare

■ dupa necesitati in cutii, dulapuri sau nise cu grade de protectie stabilite conform tabelului 5.2.1. si anexei 4 pe care dupa instalare se recomanda inscriptionarea tensiunii de functionare

- T. D. - in executie deschisa se pot instala :

■ in incaperi de clasa EE (BA5)

■ si in incaperi de clasa U0(AD1) din cladiri incadrate in categoriile D(BE1a), E(BE1b) daca sunt respectate prevederile referitoare la protectie impotriva socurilor electrice

- Se interzice amplasarea TD-urilor

■ in poduri si in subsoluri de cabluri (exceptia cazurilor prevazute in normativul PE107)

■ in incaperi de depozitare a materialelor sau subsantelor combustibile

- Se recomanda sa nu se amplaseze T.D-uri care cuprind aparate de masura:

■ in incaperi cu temperaturi sub 00C si peste +400C

■ in incaperi ce ofera conditii altele decat cele prevazute de producatorul de aparate montate pe tablouri; cand nu este posibila respectarea conditiilor respective se iau masuri pentru a asigura functionarea corecta a aparatelor (incalzire locala, reducerea incarcarii circuitelor, folosirea de aparete speciale corespunzatoare conditiilor deosebite)

- T.D. se amplaseaza la cel putin 3 cm de elementele de constructie realizate din materiale combustibile; fac exceptie tablourile metalice in executie IP54 ce pot fi montate direct.
- Se evita instalarea TD-urilor in incaperi din categoria C(BE2) si din categoria PC(AE5); cand totusi se impune o astfel de amplasare se iau masuri de prevenire si impotriva propagarii incendiilor utilizandu-se tablouri din materiale necombustibile cu grad de protectie stabilit conform tabloului 5.2.1. si anexei 4.
- T.D. -urile se prevad cu intrerupatoare generale; fac exceptie tablourile din locuinte si tablourile pentru instalatii electrice de importanta redusa.
- In cazul consumatorilor industriali se amplaseaza:

■ cat mai aproape de racordul de bransament

■ in spatiile de acces ale holurilor industriale sau in incaperi speciale

- Tablourile cu puteri instalate mai mari de 20 KW si tablourile de santier se prevad cu intrerupator general (in capul racordarii directe la reteaua de joasa tensiune a furnizorului sau daca sunt alimentate

prin posturi de transformare proprie); nu necesita intrerupator general T.D.-urile unitatilor de alimentatie publica, ale consumatorilor de forta din cvartalele de locuinte daca puterea instalata este de cel mult 5KV (puncte termice, statii de pompare) cu conditia ca toate receptoarele de forta sa se prevada cu protectie la scurt circuit si suprasarcina; in aceste cazuri se monteaza sigurante fuzibile la intrarea in tablouri.

- Intrerupatorul general automat al tabloului general de distributie (T.G.D) se alege astfel incat sa nu se declanseze la lipsa de tensiune cauzata de functionarea AARurilor din amonte.
- La cladirile cu sali aglomerate TD-urile se prevad cu posibilitatea de intrerupere a alimentarii cu energie electrica a instalatiilor electrice aferente (cu exceptia celor de siguranta), intrerupatorul fiind amplasat intr-un loc unde nu are acces publicul
- In cazul depozitelor de materiale combustibile, cele de importanta deosebita, care adapostesc valori speciale si in toate cazurile de surse de incendiu; Tabloul general (TG) se prevede cu posibilitatea intreruperii alimentarii din exteriorul cladirii
- La confectionarea TD-urilor se folosesc materiale necombustibile Co(CA1) sau greu combustibile C1(CA2a) si nehigroscopice; materialele electroizolante se aleg cu caracteristici corespunzatoare care sa asigure stabilitatea in timp in conditii normale de lucru si de avarie in interiorul TD-urilor; pentru realizarea unor elemente de protectie impotriva atingerilor directe se admite folosirea de materiale greu combustibile din clasa C1(CA2a) si C2(CA2B) vezi anexa 2 (textolit pertinax PVC etc.)
- La T.D. ale receptoarelor prevazute cu alimentare de baza si cu alimentare de rezerva din sursa de interventie se prevad masuri constructive de separare intre panourile celor doua alimentari;
- Separarea panourilor se poate realiza prin instalarea intre ele a unui panou cu rezistenta la foc de minumum 1 ora limitat:

■ in spate - pana la peretele incaperii
■ in jos - pana la fundul canalelor de cabluri
■ in fata depasind 150 mm linia frontala a tabloului
■ in sus depasind 150 mm partea superioara a panoului

- Aceste panouri sunt realizate din zidarie, beton sau panouri antifoc executate in conditiile impuse de normele
- Trecerea barelor prin ecranul antifoc se executa prin izolatoare de trecere de interior, iar cablele sunt protejate

in conditiile impuse de normativul PE107

- In cazul tablourilor capsulate separarea alimentarii se realizeaza prin separatia cutiilor capsulate de baza de cele de rezerva, iar golurile de trecere se etanseaza ca mai sus.
- Se recomanda sa se evite gruparea in acelasi tablou:

■ a aparatelor de c.a. cu cele de c.c.
■ a aparatelor alimentate la tensiuni diferite (intre faza si pamant) cand nu este posibila aceasta atunci aparatele de acelasi tip (c.c , c.a. tensiune) se instaleaza separat si se marcheaza distinct.

De la regulile de mai sus fac exceptie aparatele care prin constructia lor necesita, pentru functionarea lor, curenti de natura diferita sau tensiuni de valori diferite.

- Se interzice instalarea in T.D. a aparatelor cu dielectrici combustibili
- In TD legaturile, prin care circula curente mai mari de 100 A, se realizeaza prin bare
- La executarea legaturilor cu TD se respecta prevederile de la punctul ITPEC-E-LF 10.02.5.6.
- Se interzice utilizarea in tabloruri a elementelor de racord sau a conectorilor din materiale combustibile clasa C1
^C4 (CA2a ^ CA2d)

- La tablourile capsulate, pentru curenti pana la 200 A, se admite asamblarea fara cutii de bare
- Intre partile fixe sub tensiune ale diferitelor faze dintr-un tablou precum si intre acestea si elemente si parti metalice legate la pamant, se prevede o distanta de conturare de 30 mm si o distanta de izolare in aer de 15 mm.

■ 50 mm pana la elementele de constructie (usi pline, pereti etc.)
■ 100 mm pana la pereti sau usi din plasa
■ 200 mm pana la bariere de protectie

1.8. Instalatii electrice de prize si iluminat normal

- Circuitele de iluminat normal sunt distincte fata de circuitele de prize.
- Se admit doze comune pentru circuitele de: iluminat normal, de prize, de comanda si de semnalizare, daca circuitele functioneaza la aceeasi tensiune; circuitele si dozele iluminatului de siguranta.
- Dimensionarea circuitelor de iluminat normal se face respectand prevederile din cadrul punctului 6.1 din prezenta procedura
- Stabilirea numarului circuitelor de iluminat normal se face cu conditia de a nu depasi o putere totala instalata de 3 KW pe un circuit monofazat si de 8 KW pe un circuit trifazat.

Fac exceptie circuitele de lumina din locuinte unde puterea totala pe un circuit de lumina poate fi:

■ 1,5 KW cand puterea instalata pe apartament este de 10 KW
■ 1,0 KW cand puterea instalata pe apartament este de 6 KW
■ Circuitele de lumina din spatiile comune ale cladirilor de locuit (holuri, scari etc.) unde puterea totala este de 1 KW

- Este obligatorie prevederea cel putin a unui loc de lampa in cladirile de locuit;
- Dimensionarea conductoarelor circuitelor de priza monofazate se face respectandu-se
- Stabilirea numarului de prize monofazate in cladirile de locuit si social culturale se face considerand o putere instalata pe circuit de 2 KW; in locuinte unde exista instalate receptoare electrice mai mari de 2,5 KW (masini de spalat, aparate de climatizare etc.) se prevad circuite separate;
- Prizele in locuinte se prevad toate cu sau fara protectie; cu contact de protectie se prevad atunci cand in instalatie este distribuit conductorul de protectie (PE)
- Dimensionarea circuitelor trifazate se face respectand conditiile aratate in proiect

- Dimensionarea circuitelor de prize de tensiune redusa sau prize de separatie se face tinand seama de puterea nominala a transformatorului de protectie (de separatie)

-Coloanele de alimentare se dimensioneaza conform 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 si 6.5 din prezenta procedura.

- Trebuie evitata traversarea incaperilor din clasele de mediu U1(AD2), U2(AD3), U3(AD4), K(AF2, AF3, AF4), T(AD5), PC(AE5) si din categoria C(BE2) cu circuite electrice care deservesc alte incaperi; fac exceptie bucatariile si baile din locuinte.
- Alimentarea transformatorului de sonerie de 220V se face dintr-un circuit normal de lumina, de prize sau direct din tablou
- Instalarea conductelor unui circuit sau a mai multora intr-un tub de protectie se face conform punctului 6.8 din prezenta procedura.

1.9. Corpuri de iluminat. Conditii de alegere de montaj si de alimentare

- Pentru incaperi precum bai, grupuri sanitare se vor respecta precizarile de la capitolul "Instalatii speciale", iar pentru baterii de acumulatoare capitolul "Instalatii speciale"
- Alegerea lor este functie de influentele externe respectandu-se prevederile cu privire la gradul de protectie si clasele de protectie conform tabelelor 5.2.1 si 5.2.2.

Alegerea corpurilor iluminat si a surselor de lumina se face

- influentele externe
- destinatia incaperilor si a constructiei
- cerintele luminotehnice
- masurile de protectie impotriva socurilor electrice
- regimul de functionare
- criterii economice

Pentru bai si grupuri sanitare se aleg, se amplaseaza si se alimenteaza conform prevederilor de la punctul "Instalatii speciale"

- In incaperi:

- cu aglomerari de persoane se folosesc corpuri de iluminat din materiale necombustibile din clasa CA1(C0) sau greu combustibile CA2a(C1)
- cu degajari de praf, scame sau fibre combustibile din clasa AE5(PC) se aleg corpuri de iluminat pe suprafata carora temperatura va fi de cel mult 2000C.
- in depozite de materiale combustibile se aleg corpuri de iluminat (incandescente, fluorescente sau cu vapori de mercur) prevazute cu glob, respectiv difuzor si protejate cu gratare metalice (pericol de socuri mecanice); se amplaseaza in asa fel incat eventualele scurtcircuite sa nu poata provoca un incendiu.

- Legarea carcasei corpurilor de iluminat la conductorul de protectie se face in conditiile date de STAS 12604/4.
- Amplasarea corpurilor de iluminat nelegate la un conductor de protectie trebuie facuta fata de elemente in legatura cu pamantul la distante de cel putin:

- 0,8 m in incaperi "periculoase la socuri electrice"
- 1,25 m in incaperi "periculoase sau foarte periculoase la socuri electrice" - definite in conformitate

cu STAS 2612.

- Conductorul de faza se leaga in dulia lampii la borna din interior, iar conductorul de nul la borna conectata la partea filetata a duliei.

1.10. Instalatii electrice de forta

- Alimentarea cu energie electrica a fiecarui receptor electric de forta trebuie sa se faca prin circuit separat; se admite corectarea mai multor receptoare electrice de forta (ex. motoare) printr-un circuit prevazut cu protectie comuna la scurtcircuit daca puterea totala a receptorilor nu depaseste 15KW.
- Dimensionarea conductelor, circuitelor de alimentare si alegerea caracteristicilor dispozitivelor de protectie se face conform proiect, tinandu-se seama, in cazul motoarelor de simultaneitatea socurilor in regim normal si la pornire
- Alegerea, instalarea si alimentarea motoarelor electrice se face pe baza de calcule prin care se determina puterea necesara, iar alegerea se face minimalizarea puterii imediat superioare celei necesare folosindu-se scara de puteri a motoarelor electrice in fabricatie; acestea se vor amplasa in spatii in care sa fie posibil accesul necesar verificarii intretinerii sau separarii dupa caz.

Materiale:

- Materiale electrice
- Cabluri
- Corpuri de iluminat
- Tablouri electrice
- Priza de pamant
- electrozi

Utilaje;

- masina de gaurit
- apparat de sudura
- autolaborator mobil
- aparate de incercare

Manopera:

- instalator
- electrician
- muncitor deservent

ME INSTALAȚIA ELECTRICĂ PENTRU ILUMINAT DE SIGURANȚĂ

1. PREGĂTIREA ZONEI DE LUCRU

1.1. Delimitare şi siguranţă

- Delimitarea zonei: Se instalează semnalizare temporară pentru restricţionarea accesului în zona de lucru.
- Echipamente de protecţie: Muncitorii trebuie să poarte mănuşi dielectric, bocanci cu protecţie, veste reflectorizante, căşti şi ochelari de siguranţă.
- Deconectarea instalaţiei existente: Se întrerupe alimentarea electrică pentru prevenirea accidentelor în timpul lucrului.

1.2. Protejarea elementelor adiacente

- Protecţie: Se acoperă echipamentele şi suprafeţele adiacente pentru a preveni deteriorarea în timpul execuţiei.
- Curăţarea traseelor pentru cabluri: Se elimină eventualele obstacole din zona de montaj.

1.3. Verificarea proiectului şi pregătirea execuţiei

- Verificare: Se analizează schema electrică şi traseele de montaj pentru a asigura respectarea normativelor în vigoare.
- Măsurători: Se verifică locaţiile dispozitivelor de iluminat, a tablourilor electrice şi a circuitelor.

2. MATERIALELE ŞI ECHIPAMENTELE NECESARE

2.1. Materialele utilizate

- Corpuri de iluminat de siguranţă: Cu autonomie proprie (baterii interne) sau conectate la sursă centralizată.
- Cabluri electrice ignifuge: Cu secţiune conform proiectului (ex: 3x1.5 mm^2 sau 3x2.5 mm^2).
- Tuburi de protecţie şi doze de derivaţie: Pentru protejarea şi conexiunile circuitelor.
- Tablou electric cu sursă de alimentare de siguranţă: Pentru sistemele de iluminat conectate la sursă centralizată.
- Etichete de identificare: Pentru marcarea circuitelor şi dispozitivelor de siguranţă.

2.2. Echipamente utilizate

- Detector de tensiune: Pentru verificarea alimentării înainte de intervenţie.
- Aparat de sertizare şi cleşte de dezizolat: Pentru realizarea conexiunilor.
- Şurubelniţă electrică şi bormaşină: Pentru montajul dozelor şi al corpurilor de iluminat.
- Multimetru digital: Pentru verificarea continuităţii şi tensiunii în circuit.

- Nivela laser: Pentru alinierea corectă a corpurilor de iluminat.

3. ETAPELE EXECUȚIEI

3.1. Montarea traseelor pentru cabluri

Responsabilități:

- Muncitori calificați: Instalează traseele și protecțiile cablurilor.

Execuție:

- Se montează tuburile de protecție sau jgheaburile de cabluri pe traseele stabilite.
- Se trag cablurile electrice ignifuge în tuburi și se etichetează pentru identificare.
- Se verifică traseele pentru a evita deteriorarea cablurilor înainte de conectare.

3.2. Instalarea corpurilor de iluminat de siguranță

Responsabilități:

- Muncitori calificați: Montează și conectează corpurile de iluminat.

Execuție:

- Se fixează corpurile de iluminat conform pozițiilor din proiect.
- Se realizează conexiunile la circuitele dedicate pentru iluminatul de siguranță.
- Se verifică orientarea corectă a corpurilor pentru asigurarea vizibilității optime.

3.3. Conectarea instalației la tabloul electric de siguranță

Responsabilități:

- Electricieni autorizați: Efectuează conexiunile în tablou.

Execuție:

- Se conectează cablurile la circuitul dedicat pentru iluminatul de siguranță.
- Se instalează protecțiile necesare (siguranțe, întrerupătoare diferențiale).
- Se verifică funcționarea sursei de alimentare de siguranță.

3.4. Testarea și punerea în funcțiune

Responsabilități:

- Muncitori calificați și electricieni autorizați: Realizează testele finale.

Execuție:

- Se simulează întreruperea alimentării pentru a verifica autonomia corpurilor de iluminat.
- Se măsoară tensiunile şi continuitatea circuitelor.
- Se etichetează circuitul de iluminat de siguranţă pentru identificare clară.

4. VERIFICAREA ŞI RECEPŢIA LUCRĂRII

4.1. Inspecţia finală

- Şeful de echipă: Verifică montajul şi funcţionarea corpurilor de iluminat de siguranţă.
- Inginer responsabil: Confirmă respectarea normativelor electrice şi siguranţa circuitului.

4.2. Recepţia lucrării

- Se verifică funcţionarea corpurilor de iluminat la întreruperea alimentării generale.
- Se inspectează protecţiile circuitelor şi respectarea normelor de siguranţă.
- Se întocmeşte un raport de execuţie care include specificaţiile tehnice şi observaţiile finale.

5. FORŢA DE MUNCĂ

5.1. Şef de echipă

- Coordonează activitatea şi asigură respectarea normelor tehnice şi de siguranţă.

5.2. Electricieni autorizaţi

- Realizează conexiunile în tabloul electric şi testele finale ale instalaţiei.

5.3. Muncitori calificaţi

- Instalează traseele de cabluri, montează corpurile de iluminat şi verifică funcţionalitatea acestora.

ME CORPURILOR DE ILUMINAT

Montarea corpurilor de iluminat reprezintă un pas esenţial în proiectele de construcţie sau renovare, contribuind la confortul, funcţionalitatea şi estetica spaţiilor interioare şi exterioare. Aceasta implică instalarea echipamentelor electrice necesare pentru iluminare, asigurând în acelaşi timp respectarea normelor de siguranţă electrică.

CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE MONTĂRII CORPURILOR DE ILUMINAT

Funcţionalitate şi estetică: Corpuri de iluminat corect instalate asigură iluminarea eficientă a spaţiului, îmbunătăţind în acelaşi timp estetica generală a încăperii.

Siguranţă electrică: Respectarea normelor de siguranţă în timpul montajului este esenţială pentru prevenirea riscurilor de scurtcircuit sau electrocutare.

Versatilitate: Corpurile de iluminat pot fi de tip încastrat, suspendat, aplicat sau pentru exterior, fiecare având cerinţe specifice de montare.

ETAPELE DE EXECUȚIE ALE MONTĂRII CORPURILOR DE ILUMINAT

PREGĂTIREA ŞI PLANIFICAREA LUCRĂRILOR

1.1. Evaluarea locaţiei şi planificarea instalaţiei electrice

Înainte de montaj, se va face o evaluare a locaţiei unde vor fi instalate corpurile de iluminat. Se vor verifica punctele de conexiune electrică existente şi traseele de cabluri, asigurându-se că acestea corespund cu poziţionarea dorită a corpurilor de iluminat.

Se va stabili tipul şi dimensiunea corpurilor de iluminat care urmează să fie instalate, ţinând cont de tipul spaţiului, de necesităţile de iluminare şi de aspectul estetic dorit.

1.2. Pregătirea echipamentelor şi a materialelor

Se vor pregăti corpurile de iluminat, echipamentele de fixare (dibluri, şuruburi), cablurile electrice, dozele de conexiune şi toate accesoriile necesare pentru instalare.

Echipamentele necesare pentru montaj includ şurubelniţe, cleşti de tăiat şi dezizolat, bormaşini, testere de tensiune şi alte unelte electrice.

1.3. Deconectarea alimentării electrice

Înainte de a începe montajul, se va deconecta alimentarea electrică din tabloul electric pentru a preveni accidentele. Se va verifica cu un tester de tensiune că nu există curent în circuitele electrice unde se va lucra.

MONTAREA CORPURILOR DE ILUMINAT

2.1. Montarea suportului de fixare pentru corpurile de iluminat

În funcţie de tipul corpului de iluminat (suspendat, aplicat, încastrat), se va fixa suportul de montare pe tavan sau pe perete, folosind dibluri şi şuruburi potrivite. Pentru corpurile suspendate, va fi necesară utilizarea unui cârlig sau alt suport robust.

Se va verifica alinierea suportului cu o nivelă pentru a asigura că iluminatul va fi instalat drept şi uniform.

2.2. Conectarea cablurilor electrice

Se vor conecta firele de la corpul de iluminat la circuitele electrice existente, asigurându-se respectarea codului culorilor pentru fire (de exemplu, maro sau negru pentru fază, albastru pentru nul, galben-verde pentru împământare).

Conexiunile vor fi realizate prin intermediul dozelor de conexiune, folosind cleme de conexiune sau borne. Toate conexiunile trebuie să fie sigure şi izolate corespunzător pentru a preveni scurtcircuitele.

2.3. Fixarea şi asamblarea corpului de iluminat

După realizarea conexiunilor electrice, corpul de iluminat va fi fixat ferm pe suportul de montare. Dacă este necesar, se vor adăuga elementele decorative sau abajururile specifice fiecărui model.

Se va verifica stabilitatea montajului pentru a preveni eventualele accidente cauzate de o fixare insuficientă.

VERIFICAREA FUNCȚIONĂRII

3.1. Reconectarea alimentării electrice şi testarea

După finalizarea montajului, alimentarea electrică va fi reconectată. Se va testa funcţionarea corpului de iluminat pentru a verifica dacă acesta se aprinde corespunzător şi dacă intensitatea luminii este adecvată.

Dacă corpul de iluminat este conectat la un întrerupător cu variator (dimmer), se va verifica funcționarea corectă a acestuia.

3.2. Verificarea siguranţei

Se va face o verificare finală a siguranței conexiunilor electrice și a stabilității montajului. Toate firele vor fi izolate corespunzător și ascunse în doze sau conducte pentru a preveni contactul accidental.

FINALIZAREA LUCRĂRILOR

4.1. Curățarea și organizarea spațiului de lucru

După montaj, zona de lucru va fi curățată de resturi de cabluri și materiale utilizate. Se va verifica dacă toate echipamentele au fost instalate conform specificațiilor și se va face o ultimă inspecție vizuală a corpurilor de iluminat.

4.2. Predarea lucrării și informarea utilizatorului

Beneficiarului i se va explica funcționarea corpurilor de iluminat, inclusiv sistemul de întrerupătoare sau variatoare, dacă sunt instalate. Se va face o demonstrație pentru a verifica că totul funcționează corect.

ÎNTREȚINEREA CORPURILOR DE ILUMINAT

5.1. Verificări periodice ale funcționării

Corpurile de iluminat ar trebui inspectate periodic pentru a verifica dacă toate conexiunile electrice sunt sigure și dacă nu există semne de deteriorare a cablurilor sau a elementelor de fixare.

5.2. Întreținerea și înlocuirea componentelor

În cazul în care un bec sau o componentă se defectează, aceasta va fi înlocuită rapid. Pentru corpurile cu LED-uri sau alte componente avansate, întreținerea trebuie să fie realizată conform recomandărilor producătorului.

RECOMANDĂRI SUPLIMENTARE

Respectarea normelor electrice: Toate lucrările trebuie să fie realizate conform normelor și standardelor locale de siguranță electrică.

Alegerea corectă a corpurilor de iluminat: Este important să se selecteze corpurile de iluminat adecvate pentru fiecare spațiu (exterior/interior, rezidențial/comercial) și să fie compatibile cu sistemul electric existent.

Siguranţa pe durata montajului: Deconectarea alimentării electrice pe parcursul montajului este esenţială pentru a preveni accidentele. Folosirea echipamentului de protecţie adecvat este obligatorie.

APLICAȚII

Clădiri rezidenţiale: Montarea corpurilor de iluminat în locuinţe, fie suspendate, fie aplicate, pentru iluminatul general sau accent.

Spaţii comerciale şi industriale: Corpurile de iluminat industriale şi comerciale sunt esenţiale pentru asigurarea unui iluminat eficient în spaţii mari.

Iluminat exterior: Corpurile de iluminat pentru grădini, curţi sau spaţii publice trebuie să fie instalate în mod corespunzător pentru a rezista la intemperii şi uzură

ME TABLOURI ELECTRICE

Executie efectiva

Pregătirea lucrării

- Verificarea proiectului electric: Se consultă proiectul pentru a identifica tipul şi locaţia tablourilor electrice, specificaţiile tehnice şi circuitele asociate.
- Verificarea materialelor: Se verifică dacă tablourile electrice, aparatajul, cablurile şi accesoriile corespund specificaţiilor din proiect.
- Pregătirea uneltelor: Se pregătesc uneltele necesare, cum ar fi şurubelniţe, cleşti, bormaşină, nivelă, măsură de bandă, multitester (multimetru), şi echipamente de protecţie personală (EPI).

2. Pregătirea locaţiei pentru montaj

- Delimitarea locaţiei: Se marchează pe perete sau în cadrul zonei de montaj locul unde va fi instalat tabloul electric, conform planurilor de construcţie.
- Verificarea structurii de suport: Se verifică dacă structura de suport (perete sau alt element de montaj) este suficient de solidă şi plană pentru a susţine tabloul electric.
- Realizarea orificiilor pentru fixare: Se utilizează bormaşina pentru a realiza orificiile necesare fixării tabloului electric, conform dimensiunilor specificate în proiect.

3. Montarea tabloului electric

- Fixarea tabloului: Tabloul electric se fixează pe perete sau în locaţia desemnată cu şuruburi şi dibluri corespunzătoare. Se utilizează nivelul pentru a asigura o montare dreaptă.
- Montarea şi conectarea barelor colectoare şi siguranţelor: Se montează şi se conectează barele colectoare (de fază, nul şi împământare) şi siguranţele (disjunctoarele) conform planului electric.

- Conectarea cablurilor: Se conectează cablurile de alimentare și distribuție la barele colectoare și la siguranțele din tabloul electric. Se respectă codul culorilor pentru cablurile de fază, nul și împământare.
- Organizarea cablurilor: Cablurile se organizează și se fixează în interiorul tabloului electric folosind cleme și ghidaje pentru a asigura o dispunere ordonată și sigură.

4. Verificări și testări

- Verificarea conexiunilor: Toate conexiunile trebuie verificate pentru a se asigura că sunt strânse corect și că nu există fire neconectate sau izolație deteriorată.
- Testarea circuitelor: Se testează fiecare circuit pentru continuitate și rezistență folosind un multimetru. De asemenea, se verifică funcționarea disjunctoarelor.
- Testarea la alimentare: După ce toate conexiunile au fost verificate, tabloul electric se conectează la sursa de alimentare pentru a testa funcționarea sub tensiune.

5. Finalizarea lucrării

- Montarea capacului tabloului electric: După finalizarea tuturor conexiunilor și testelor, se montează capacul tabloului electric.
- Etichetarea circuitelor: Toate circuitele din tabloul electric trebuie etichetate clar pentru a facilita identificarea lor ulterioară.
- Curățarea zonei de lucru: Se curăță zona de lucru, îndepărtând resturile de cabluri și alte materiale utilizate.

6. Măsuri de siguranță

- Respectarea normelor de siguranță: Pe parcursul întregii lucrări, se respectă normele de siguranță specifice, cum ar fi deconectarea sursei de tensiune înainte de începerea lucrărilor și utilizarea echipamentului de protecție personală.
- Semnalizarea lucrării: Zona de lucru trebuie să fie semnalizată corespunzător pentru a preveni accesul neautorizat sau accidentele.

7. Documentație

- Întocmirea documentației: După finalizarea lucrărilor, se completează documentația necesară, inclusiv schemele electrice actualizate, procesele verbale de testare și certificatul de conformitate al instalației electrice.

Materiale

Tablouri electrice

Disjunctoare

Blocuri distributie

Sigurante

Cabluri

Personal

Electricieni

Muncitori necalificati

Echipamente

Surubelnite

Clesti

Ciocan

Multimetru

Detector tensiune

Nivela

ME MONTARE PANOURI FOTOVOLTAICE

Generalităţi

Colectoarele solare pot fi montate pe acoperişuri înclinate (deasupra sau încorporat) sau pe suprafeţe plane.

Setul de montare va fi comandat în funcţie de suprafaţa de aşezare.

1. depozitarea colectoarelor până la montaj se va realiza în spaţii protejate de umiditate şi raze solare;

2. acoperişul pe care se vor fixa panourile trebuie să fie suficient de rezistent pentru a putea suporta greutatea sistemului;

3. la transportul şi montarea pe acoperiş, se vor respecta normele de protecţia muncii privind lucrul la înălţime;

4. în cazul în care există pe acoperiş o instalaţie paratrăsnet, montarea colectoarelor se va efectua conform indicaţiilor unui specialist în domeniu electric, conform normelor în vigoare.

5. Etapele montării colectoarelor

- se montează sistemul de fixare;

- se instalează colectoarele;

- se racordează la instalaţia hidraulică prin intermediul setului de conectare furnizat. Sistemul nu trebuie să fie supus unor forţe,tensiuni exterioare;

- se izolează instalaţia hidraulică;

- se umple instalaţia cu lichid antigel;

- se efectuează proba de presiune;

- se pune în funcţiune instalaţia.

Instrucţiuni de instalare a setului de fixare panouri solare plane pe acoperiş înclinat 403

Structura de fixare este utilizabilă pentru instalarea pe acoperiş înclinat, cu ţigle şi structuri de lemn de diferite forme şi grosimi, a colectoarelor. Înclinaţia suportului de fixare poate fi modificată prin utilizarea elementelor de extensie.

Instrucţiuni de siguranţă

La instalarea pe diferite acoperişuri a colectoarelor solare se vor respecta normele de securitatea muncii

referitoare la lucrul la înălţime.

Umplerea instalaţiei In scopul spălării şi efectuării probei de presiune la rece, instalaţia hidraulică poate fi umplută cu apă, după care se goleşte şi se insuflă aer comprimat. Presiunea de probă va fi conformă cu caracteristicile tehnice.

Instalaţia va fi umplută cu lichid antigel specificat de producător.

Atenţie!

1. se va interzice umplerea cu apă a instalaţiei când există pericol de îngheţ;

2. în cazul în care, în timpul instalării, există radiaţii solare puternice, colectoarele vor fi acoperite pentru a evita supraîncălzirea lor şi vaporizării instantanee a agentului termic la umplere. Presiunea de umplere/ presiunea presetată a vasului va fi conform caracteristicilor tehnice şi instrucţiunilor service.

Racordul de descărcare a supapei de siguranţă va fi conectat la un recipient capabil să stocheze întregul volum de antigel din instalaţie,pentru a evita pierderea soluţiei în cazul descărcării.

Lichidul antigel cristalizează la min. -30ºC. Umplerea şi golirea se va efectua prin robineţii speciali montaţi în acest scop.

Materiale:

- Materiale electrice
- Cabluri

- Corpuri de iluminat
- Tablouri electrice
- Priza de pamant
- electrozi

Utilaje;

- masina de gaurit
- apparat de sudura
- autolaborator mobil
- aparate de incercare

Manopera:

- instalator
- electrician
- muncitor deservent

ME CORPURI DE ILUMINAT LED

1. RESPONSABILITĂȚI

- Manager de proiect: Coordonează întregul proces de instalare a corpurilor de iluminat LED și asigură respectarea cerințelor proiectului tehnic.
- Șef de șantier: Planifică și organizează lucrările de montaj, gestionează resursele umane și materiale.
- Responsabil Tehnic cu Execuția (RTE): Verifică conformitatea execuției lucrărilor cu documentația tehnică și normele aplicabile.
- Responsabil SSM: Monitorizează aplicarea normelor de protecție a muncii în timpul lucrărilor de instalare.
- Responsabil CQ: Controlează calitatea materialelor și execuția montajului.

2. RESURSE NECESARE

- Resurse materiale:
  - Corpuri de iluminat LED (interior/exterior) conform proiectului
  - Sisteme de prindere și accesorii de montaj
  - Conductori electrici, tuburi de protecție
- Resurse umane:
  - Electricieni autorizați pentru montajul echipamentelor de iluminat

- Tehnicieni pentru testare şi verificare instalaţii electrice
- Utilaje/scule:
  - Scule electrice de montaj (bormaşini, autofiletante)
  - Testere de continuitate şi multimetră
  - Platforme mobile sau nacele pentru montaj la înălţime

3. EXECUŢIA LUCRĂRILOR

3.1. Pregătirea lucrării

- Verificarea traseelor şi a punctelor de alimentare conform proiectului.
- Realizarea marcajelor pentru poziţionarea corpurilor de iluminat.

3.2. Montarea corpurilor de iluminat LED

- Instalarea sistemelor de prindere şi fixarea corpurilor de iluminat în poziţiile stabilite.
- Realizarea conexiunilor electrice conform schemelor de conectare.
- Fixarea cablurilor în tuburi de protecţie sau pe trasee suportate.

3.3. Punerea în funcţiune

- Testarea individuală a fiecărui corp de iluminat.
- Reglarea direcţiei fluxului luminos, dacă este necesar.
- Verificarea în ansamblu a sistemului de iluminat instalat.

4. VERIFICĂRI ŞI TESTE

- Teste de continuitate şi funcţionalitate a fiecărui corp de iluminat.
- Verificarea intensităţii luminoase şi uniformităţii iluminării.
- Inspecţii vizuale ale fixării şi conexiunilor electrice.

5. MĂSURI DE SIGURANŢĂ

- Asigurarea deconectării instalaţiilor electrice pe durata lucrărilor.
- Utilizarea echipamentului individual de protecţie (EIP): cască, mănuşi dielectrice, bocanci cu protecţie.
- Delimitarea şi semnalizarea zonei de lucru.

6. ÎnREGISTRĂRI

- Procese verbale de montaj corpuri de iluminat.
- Fişe de verificare şi testare instalaţii electrice.

- Rapoarte de recepţie finală a sistemului de iluminat LED.

ME CORPURI DE ILUMINAT PE STÂLPI

Executie efectiva

1. Pregătirea Materialelor şi a Echipamentelor

Materiale:

Corpuri de iluminat

Stâlpi de iluminat (metalici, din beton sau alte materiale)

Elemente de fixare (şuruburi, cleme, ancore)

Cabluri electrice

Conectori şi accesorii electrice

Elemente de protecţie (siguranţe, întrerupătoare)

Echipamente:

Scule de măsurat (ruletă, nivela)

Scule de fixare (şurubelniţă electrică, burghiu, chei fixe)

Scule de tăiere şi decapare pentru cabluri

Aparat de sudură (dacă este necesar)

Echipament de siguranţă (mănuşi, cască, vestă reflectorizantă, hamuri de siguranţă)

Macara sau platformă de ridicare (dacă stâlpii sunt de înălţime mare)

2. Pregătirea Şantierului

Evaluarea Locaţiei: Verificaţi locaţia unde vor fi montaţi stâlpii pentru a asigura accesul şi spaţiul necesar pentru instalare.

Verificarea Planurilor: Consultaţi planurile de execuţie pentru a determina poziţiile exacte ale stâlpilor şi corpurilor de iluminat.

3. Montarea Stâlpilor de Iluminat

Marcarea Poziţiei Stâlpilor: Marcaţi poziţiile exacte unde vor fi montaţi stâlpii de iluminat conform planului.

Pregătirea Fundației: Dacă este necesar, turnați fundații de beton pentru stâlpi, asigurându-vă că sunt la adâncimea și dimensiunile corecte pentru stabilitate.

Montarea Stâlpilor: Plasați stâlpii în poziție și fixați-i în fundațiile de beton sau în suporturile pregătite. Utilizați o nivela pentru a vă asigura că stâlpii sunt verticali.

4. Instalarea Corpurilor de Iluminat

Pregătirea Corpurilor de Iluminat: Verificați corpurile de iluminat pentru a vă asigura că sunt în stare bună de funcționare și că toate componentele sunt incluse.

Montarea pe Stâlpi: Fixați corpurile de iluminat pe stâlpi utilizând elementele de fixare adecvate. Asigurați-vă că sunt bine strânse și aliniate corect.

Conectarea Cablurilor: Conectați cablurile electrice la corpurile de iluminat conform specificațiilor producătorului. Utilizați conectori de calitate și asigurați etanșeitatea conexiunilor pentru a preveni infiltrarea apei.

5. Racordarea la Rețeaua Electrică

Instalarea Cablu: Trasați și instalați cablurile electrice de la baza stâlpilor la punctele de alimentare. Asigurați-vă că sunt protejate împotriva deteriorării mecanice și a factorilor de mediu.

Montarea Dispozitivelor de Protecție: Instalați siguranțele și întrerupătoarele necesare pentru protecția circuitelor electrice.

Conectarea la Rețea: Conectați cablurile la sursa de alimentare electrică respectând normele de siguranță și reglementările locale.

6. Verificări Finale și Testări

Testarea Funcționalității: Testați funcționalitatea corpurilor de iluminat pentru a vă asigura că toate sunt alimentate corect și funcționează conform specificațiilor.

Verificarea Siguranței: Asigurați-vă că toate conexiunile sunt bine izolate și că nu există riscuri de scurtcircuit sau alte defecțiuni electrice.

7. Întreținerea și Verificări Periodice

Inspecții Regulate: Verificați periodic starea stâlpilor și a corpurilor de iluminat, precum și a conexiunilor electrice.

Întreținerea Preventivă: Efectuați întreținerea preventivă conform recomandărilor producătorului pentru a asigura o funcționare durabilă și eficientă.

ME ILUMINAT EXTERIOR ARHITECTURAL

1. RESPONSABILITĂȚI

- Manager de proiect: Coordonează întregul proces de instalare a iluminatului exterior arhitectural, asigură respectarea cerinţelor proiectului.
- Şef de şantier: Organizează lucrările şi gestionează echipele de instalatori.
- Responsabil Tehnic cu Execuţia (RTE): Verifică execuţia lucrărilor conform proiectului tehnic şi normativelor în vigoare.
- Responsabil SSM: Monitorizează aplicarea măsurilor de protecţie a muncii.
- Responsabil CQ: Supraveghează calitatea materialelor şi execuţia montajului.

2. RESURSE NECESARE

- Resurse materiale:
  - Proiectoare LED arhitecturale, corpuri de iluminat faşadă, benzi LED exterioare
  - Sisteme de fixare rezistente la intemperii
  - Cabluri electrice speciale pentru exterior, cutii de conexiuni etanşe
  - Controlere de iluminat (dimming, RGB control, etc.)
- Resurse umane:
  - Electricieni autorizaţi şi instalatori specializaţi în iluminat arhitectural
  - Tehnicieni pentru programarea sistemelor de iluminat
- Utilaje/scule:
  - Platforme mobile sau nacele pentru lucrări la înălţime
  - Scule electrice de montaj (burghie, autofiletante)
  - Testere electrice şi echipamente de programare a controlerelor

3. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

3.1. Pregătirea lucrării

- Verificarea proiectului de iluminat arhitectural.
- Trasarea traseelor de cabluri şi a poziţiilor corpurilor de iluminat.

3.2. Montajul sistemelor de iluminat

- Instalarea suporturilor şi fixarea corpurilor de iluminat în poziţiile stabilite.
- Realizarea cablajelor electrice protejate în tuburi sau canale rezistente la exterior.
- Conectarea corpurilor de iluminat la sistemele de control.

3.3. Punerea în funcţiune şi programarea

- Testarea funcţionalităţii fiecărui corp de iluminat.
- Configurarea programelor de iluminat dinamic (unde este prevăzut).
- Reglarea intensităţii şi a culorii luminii, dacă este cazul.

4. VERIFICĂRI ŞI TESTE

- Verificarea continuităţii şi a corectitudinii conexiunilor electrice.
- Testarea funcţională a sistemelor de iluminat şi control.
- Inspecţii vizuale pentru verificarea aspectului final şi a orientării corpurilor de iluminat.

5. MĂSURI DE SIGURANŢĂ

- Respectarea normelor de lucru sub tensiune scăzută.
- Utilizarea echipamentului individual de protecţie (căşti, mănuşi dielectrice, bocanci).
- Lucrări pe timp de zi, în condiţii meteo favorabile.

6. ÎnREGISTRĂRI

- Procese verbale de verificare a traseelor şi instalaţiilor electrice.
- Procese verbale de punere în funcţiune a sistemului de iluminat.
- Rapoarte de testare şi recepţie a iluminatului arhitectural.

ME INSTALATII EXTERIOARE SI PRIZA DE PAMANT SI PARATRAZNET

ETAPELE DE EXECUŢIE

1. PREGĂTIREA ZONEI DE LUCRU

- Se delimitează şi curăţă zona unde vor fi realizate lucrările.
- Se verifică planurile şi proiectul tehnic pentru amplasarea instalaţiilor.
- Se marchează traseele cablurilor şi poziţia prizei de pământ şi a paratrăznetului.

2. EXECUŢIA INSTALAŢIEI ELECTRICE EXTERIOARE

Montajul cablurilor electrice exterioare

- Se săpă şanţuri pentru traseele cablurilor subterane, respectând adâncimea minimă prevăzută în normele tehnice (de obicei 50-70 cm).

- Se montează tuburile de protecţie pentru cabluri, utilizând materiale rezistente la intemperii.
- Se aşază cablurile în tuburile de protecţie, asigurându-se fixarea lor la intervale regulate.
- Se acoperă şanţurile cu material granular şi apoi cu pământ, compactând stratul superior.

Instalarea echipamentelor electrice

- Se montează tablourile de distribuţie exterioare în carcase rezistente la apă şi praf (IP65 sau mai mare).
- Se instalează prizele exterioare şi corpurile de iluminat conform specificaţiilor.

3. REALIZAREA PRIZEI DE PĂMÂNT

1. Execuţia reţelei de împământare

- Se amplasează tija sau barele de împământare la o adâncime minimă de 1,5 m în sol, conform proiectului tehnic.
- Se conectează tijele prin legături sudate sau prin cleme speciale, formând reţeaua de împământare.
- Se verifică continuitatea şi rezistenţa prizei de pământ (valoarea standard este sub 4 ohmi).

2. Conectarea prizei de pământ

- Reţeaua de împământare este legată la tabloul de distribuţie prin conductoare de cupru, asigurând o conexiune fermă şi protejată.

4. INSTALAREA PARATRĂZNETULUI

1. Montarea tijei de captare

- Tija de captare se fixează pe acoperişul clădirii sau pe o construcţie auxiliară, la cea mai mare înălţime.
- Se asigură un spaţiu liber în jurul tijei pentru captarea eficientă a descărcărilor atmosferice.

2. Montarea conductoarelor de descărcare

- Conductoarele se montează pe faţada clădirii, fixate cu cleme rezistente la coroziune.
- Traseul conductoarelor este cel mai scurt şi cel mai drept posibil, fără coturi excesive.

3. Legătura la priza de pământ

- Conductoarele de descărcare sunt conectate direct la reţeaua de împământare, utilizând cleme de legătură.

5. VERIFICĂRI ŞI TESTĂRI

- Se verifică integritatea tuturor conexiunilor şi fixărilor.
- Se măsoară rezistenţa prizei de pământ utilizând un megohmetru.
- Se testează funcţionarea întregului sistem, inclusiv a tablourilor de distribuţie şi a echipamentelor instalate.
- Se întocmesc rapoarte de verificare conform reglementărilor.

MATERIALE NECESARE

- Tablou de distribuţie exterioară (IP65 sau superior).
- Cabluri electrice şi conductoare de cupru.
- Tuburi de protecţie şi cleme pentru fixare.
- Tijă sau bare de împământare.
- Tija de captare şi conductoare de descărcare pentru paratrăznet.
- Garnituri de etanşare pentru echipamente.

ECHIPAMENTE ŞI SCULE FOLOSITE

- Bormaşină şi unelte de fixare.
- Tester pentru rezistenţa prizei de pământ.
- Unelte pentru săpat şi compactat.
- Aparat de măsură şi control electric.
- Echipament de protecţie personală (mănuşi, ochelari, încălţăminte dielectrică).

FORŢA DE MUNCĂ UTILIZATĂ

Montatori pentru cabluri şi echipamente. Electricieni pentru realizarea conexiunilor şi testarea instalaţiei. Tehnicieni pentru verificări şi măsurători.

Această metodologie garantează realizarea instalaţiilor electrice exterioare sigure şi durabile, respectând toate normele în vigoare.

ME INSTALAȚII ELECTRICE DE PROTECȚIE

1. PREGĂTIREA ZONEI DE LUCRU

1.1. DELIMITARE ŞI SIGURANȚĂ

- Responsabilităţi:

- Şef de echipă: Se asigură că zona este delimitată, echipa este instruită şi măsurile de siguranţă sunt respectate.
- Inginer electrician: Coordonează instalarea sistemelor de protecţie şi verifică conformitatea cu reglementările tehnice.
- Muncitori calificaţi: Instalează echipamentele electrice, cablurile şi dispozitivele de protecţie.
- Muncitori necalificaţi: Ajută la manipularea echipamentelor şi asigură curăţenia în zona de lucru.

- Execuţie:

- Se delimitează zona de lucru şi se instalează semnalizare corespunzătoare.
- Se verifică echipamentele de protecţie personală şi colectivă.
- Se asigură măsuri de prevenţie pentru eliminarea riscurilor electrice.

1.2. VERIFICAREA PROIECTULUI ŞI PREGĂTIREA EXECUȚIEI

- Responsabilităţi:

- Şef de echipă: Analizează documentaţia tehnică şi planurile instalaţiilor electrice.
- Inginer electrician: Verifică compatibilitatea echipamentelor şi conformitatea cu normele IEC şi reglementările locale.
- Muncitori calificaţi: Pregătesc echipamentele de măsurare şi verifică traseele cablurilor.
- Muncitori necalificaţi: Îndepărtează obstacolele din zona de instalare şi pregătesc materialele necesare.

- Execuţie:

- Se verifică dacă infrastructura electrică existentă permite integrarea sistemelor de protecţie.
- Se stabilesc punctele de montaj pentru dispozitivele de protecţie.
- Se pregătesc echipamentele necesare pentru execuţie.

2. INSTALAREA SISTEMELOR ELECTRICE DE PROTECȚIE

- Responsabilităţi:

- Şef de echipă: Supervizează montajul componentelor de protecţie electrică.
- Inginer electrician: Confirmă conformitatea cu normele tehnice şi verifică integritatea echipamentelor.
- Muncitori calificaţi: Montează şi conectează dispozitivele de protecţie la instalaţia electrică.
- Muncitori necalificaţi: Transportă şi pregătesc materialele necesare.

◆ Execuţie:

- Se instalează dispozitivele de protecţie diferenţială şi disjunctoarele automate.
- Se conectează conductoarele de protecţie la tablourile electrice.
- Se asigură legarea corectă a prizei de pământ.

3. VERIFICAREA FUNCŢIONALITĂŢII SISTEMULUI

◆ Responsabilităţi:

- Şef de echipă: Coordonează testarea echipamentelor de protecţie.
- Inginer electrician: Efectuează măsurători de continuitate, impedanţă şi rezistenţă a legăturilor de protecţie.
- Muncitori calificaţi: Verifică parametrii instalaţiei electrice.
- Muncitori necalificaţi: Asigură curăţenia şi îndepărtarea materialelor reziduale.

◆ Execuţie:

- Se verifică rezistenţa prizei de pământ conform normativelor în vigoare.
- Se efectuează testarea funcţionării dispozitivelor de protecţie.
- Se măsoară impedanţa buclei de defect pentru verificarea siguranţei circuitelor.

4. FINALIZARE, RECEPŢIE ŞI DOCUMENTARE

◆ Responsabilităţi:

- Şef de echipă: Verifică conformitatea lucrării cu proiectul.
- Inginer electrician: Confirmă calitatea execuţiei şi documentează intervenţia.
- Muncitori calificaţi: Efectuează inspecţia finală şi aplică eventuale ajustări.

◆ Execuţie:

- Se verifică protecţia echipamentelor electrice la supratensiuni şi curenţi de defect.
- Se întocmeşte documentaţia tehnică aferentă instalaţiei.

- Se predă beneficiarului procesul-verbal de recepţie şi instrucţiuni de întreţinere.

5. ÎNTREȚINERE ȘI GARANȚIE

- Responsabilităţi:

- Beneficiarul: Respectă instrucţiunile privind utilizarea şi întreţinerea instalaţiei de protecţie.
- Echipa de întreţinere: Realizează verificări periodice şi intervenţii pentru remedierea eventualelor defecţiuni.
- Furnizorul materialelor: Asigură garanţie pentru echipamentele utilizate.

ME: MONTARE GENERATOR (GRUP ELECTROGEN)

1. Pregătirea Zonei de Lucru

- Se delimitează şi se semnalizează zona de lucru pentru a preveni accesul neautorizat şi pentru a asigura siguranţa personalului.
- Se verifică documentaţia tehnică pentru amplasarea generatorului, tipul de bază necesar şi reţelele de conexiune.
- Se curăţă zona de obstacole şi materiale care pot afecta lucrările.

2. Echiparea Personalului

- Personalul implicat trebuie să poarte echipament individual de protecţie: mănuşi, bocanci cu vârf metalic, cască, ochelari de protecţie şi îmbrăcăminte corespunzătoare lucrărilor electrice.
- Operatorii de echipamente şi electricienii trebuie să fie autorizaţi.

3. Pregătirea Fundaţiei

3.1. Amplasamentul generatorului:

- Se alege o locaţie accesibilă, ventilată şi protejată împotriva intemperiilor, conform cerinţelor producătorului.
- Se verifică fundaţia care trebuie să fie plană, stabilă şi dimensionată pentru greutatea generatorului.

3.2. Montajul bazei:

- Dacă este necesar, se toarnă o fundaţie din beton armat şi se lasă să se întărească corespunzător.
- Se montează suporturi antivibraţie pe fundaţie pentru a reduce zgomotul şi vibraţiile.

4. Poziţionarea Generatorului

4.1. Manipularea generatorului:

- Generatorul se transportă şi se poziţionează utilizând utilaje corespunzătoare (macarale sau stivuitoare), respectând normele de siguranţă.

4.2. Fixarea generatorului:

- Generatorul se fixează pe suporturile antivibraţie sau direct pe fundaţie, utilizând elementele de prindere furnizate de producător.
- Se verifică alinierea şi stabilitatea echipamentului.

5. Conexiunile Electrice

5.1. Racordarea la panoul de distribuţie:

- Se conectează generatorul la panoul de distribuţie principal, utilizând cabluri adecvate pentru sarcinile electrice.
- Se montează un comutator automat (ATS) pentru trecerea între reţeaua principală şi generator.

5.2. Conexiuni auxiliare:

- Se conectează cablurile de control şi alimentare la sistemele auxiliare ale generatorului (senzori, sistem de pornire automată).

5.3. Verificarea conexiunilor:

- Se verifică polaritatea, continuitatea şi izolaţia cablurilor pentru a preveni eventualele erori.

6. Conexiunile de Combustibil şi Ventilaţie

6.1. Racordarea la rezervorul de combustibil:

- Se montează conductele pentru alimentarea cu combustibil, utilizând materiale rezistente la coroziune şi scurgeri.
- Se verifică etanşeitatea conexiunilor.

6.2. Sistemul de evacuare a gazelor:

- Se instalează conductele de evacuare pentru gazele de ardere, conform specificațiilor, asigurându-se o ventilație adecvată și respectarea normelor de mediu.

6.3. Ventilația camerei:

- Se asigură fluxul de aer necesar răcirii generatorului, utilizând grile sau ventilatoare suplimentare, dacă este necesar.

7. Testarea și Punerea în Funcțiune

7.1. Verificări preliminare:

- Se verifică nivelurile de combustibil, ulei și lichid de răcire conform specificațiilor.

7.2. Testarea generatorului:

- Se pornește generatorul și se testează funcționarea acestuia fără sarcină, urmărind parametrii electrici și mecanici.
- Se simulează o întrerupere de curent pentru a verifica funcționarea comutatorului ATS și alimentarea consumatorilor.

7.3. Ajustări:

- Se ajustează parametrii generatorului pentru a asigura o funcționare optimă (tensiune, frecvență, consum).

8. Curățarea și Recepția

- Se curăță zona de lucru și se elimină resturile de materiale.
- Se predă lucrarea beneficiarului, împreună cu documentația tehnică, instrucțiunile de utilizare și certificatul de garanție.

Materiale și Echipamente

- Generator (grup electrogen) conform specificațiilor.
- Comutator automat (ATS).
- Conducte și fitinguri pentru combustibil.
- Suporturi antivibrație.
- Cabluri electrice adecvate.
- Echipamente de măsură (multimetre, analizor de rețea).

Forţă de Muncă

- Şef de echipă.
- Electricieni autorizaţi.
- Operator utilaje pentru poziţionare.
- Muncitori calificaţi pentru lucrări mecanice şi conexiuni.

ME INSTALAŢII DE DESFUMARE ŞI INSTALAŢII DE DETECTARE, SEMNALIZARE ŞI ALARMARE INCENDIU

1. Pregătirea Zonei de Lucru

- Se delimitează zona de lucru şi se instalează semnalizarea necesară pentru prevenirea accesului neautorizat şi pentru siguranţa personalului.
- Se verifică locaţiile destinate montajului echipamentelor de desfumulare, detectare, semnalizare şi alarmare incendiu conform planului tehnic.
- Se curăţă suprafeţele unde vor fi montate echipamentele şi traseele de cabluri.

2. Echiparea Personalului

- Personalul implicat trebuie să poarte echipament individual de protecţie: mănuşi, ochelari de protecţie, bocanci cu talpă antiderapantă, cască şi vestă reflectorizantă.
- Personalul care efectuează conexiunile electrice trebuie să fie autorizat şi calificat în domeniul instalaţiilor electrice de joasă tensiune.

3. Materialele şi Echipamentele Necesare

3.1. Materialele utilizate:

- Pentru instalaţiile de desfumulare:
  - Clapete de desfumare.
  - Motoare de acţionare a clapetelor.
  - Ventilatoare de desfumare.
  - Grile de admisie şi evacuare a aerului.
  - Conducte şi accesorii de ventilaţie.
- Pentru instalaţiile de detectare, semnalizare şi alarmare incendiu:

- Centrale de alarmă incendiu.
- Detectoare de fum, căldură şi gaze.
- Butoane de alarmă manuală.
- Sirene şi dispozitive de semnalizare optică şi acustică.
- Module de control şi relee.
- Cabluri rezistente la foc.

3.2. Echipamente necesare:

- Bormaşină, şurubelniţă electrică, ciocan de cauciuc, cleşte de sertizare.
- Tester de cabluri, multimetru.
- Scări şi platforme de lucru.

4. Montajul Instalaţiilor de Desfumare

4.1. Montarea clapetelor de desfumare:

- Se montează clapetele de desfumare pe traseul conductelor de ventilaţie sau direct în pereţi/plafon.
- Se conectează motoarele de acţionare la centralele de comandă.

4.2. Montarea ventilatoarelor de desfumare:

- Se poziţionează ventilatoarele de desfumare în locaţiile stabilite conform proiectului.
- Se verifică fixarea şi alinierea ventilatoarelor şi se realizează conexiunile electrice.

4.3. Montarea grilelor de admisie şi evacuare:

- Se montează grilele de admisie şi evacuare a aerului pe pereţi sau în plafon fals.
- Se asigură etanşeitatea îmbinărilor şi prinderea fermă a componentelor.

5. Montajul Instalaţiilor de Detectare, Semnalizare şi Alarmare Incendiu

5.1. Montarea centralei de alarmă incendiu:

- Centrala se montează într-o locaţie accesibilă şi protejată, conform planului tehnic.
- Se conectează la sursa de alimentare electrică şi la circuitele de detectoare şi dispozitive de semnalizare.

5.2. Montarea detectorilor de fum, căldură şi gaze:

- Detectorii se montează pe tavan sau pereţi, în funcţie de specificaţiile proiectului.

- Se respectă distanţele minime şi amplasamentele prevăzute în normativul de securitate la incendiu.

5.3. Montarea butoanelor de alarmă manuală:

- Butoanele de alarmă manuală se montează la înălţimea de 1,2-1,5 metri, în locuri vizibile şi uşor accesibile.
- Se conectează la centralele de alarmă conform diagramei de cablare.

5.4. Montarea sirenelor şi dispozitivelor optice:

- Sirenele şi dispozitivele optice se montează în locaţii care asigură o acoperire acustică şi vizuală optimă.
- Se verifică conexiunile şi funcţionarea dispozitivelor.

6. Conexiuni Electrice şi Programare

6.1. Conexiunile electrice:

- Se realizează conexiunile electrice între centrale, detectoare, butoane de alarmă şi dispozitivele de semnalizare.
- Se utilizează cabluri rezistente la foc, respectând codurile de culoare şi standardele de securitate.

6.2. Programarea centralei:

- Se programează centrala de alarmă incendiu conform specificaţiilor tehnice.
- Se configurează zonele de detectare şi se testează fiecare dispozitiv conectat.

7. Testarea şi Verificarea Sistemului

7.1. Testarea clapetelor şi ventilatoarelor de desfumare:

- Se efectuează un test funcţional pentru a verifica deschiderea şi închiderea clapetelor şi funcţionarea ventilatoarelor.

7.2. Testarea centralei de alarmă incendiu:

- Se testează fiecare zonă de detectare şi fiecare dispozitiv de semnalizare.
- Se verifică funcţionarea sirenelor şi dispozitivelor optice.

8. Recepţia şi Finalizarea Lucrării

8.1. Inspecţia finală:

- Se verifică toate conexiunile, dispozitivele şi funcţionalitatea sistemului.
- Se asigură că toate componentele sunt conforme cu normele de securitate la incendiu.

8.2. Recepţia lucrării:

- Se predă lucrarea beneficiarului, împreună cu documentaţia tehnică şi instrucţiuni de utilizare.

Materiale şi Echipamente

- Clapete de desfumare, ventilatoare, grile de aer.
- Centrale de alarmă incendiu, detectoare de fum, căldură şi gaze.
- Sirene, butoane de alarmă, dispozitive optice.
- Cabluri rezistente la foc.

Forţă de Muncă

- Şef de echipă.
- Muncitori calificaţi pentru montajul componentelor mecanice şi electrice.
- Tehnicieni pentru programare şi testare.

INSTALAŢII CURENŢI SLABI – ADRESARE PUBLICĂ

1. Pregătirea Zonei de Lucru

1.1. Delimitare şi siguranţă:

- Delimitarea zonei: Se stabileşte zona de lucru cu bariere şi semnalizare corespunzătoare pentru a preveni accesul neautorizat şi pentru a asigura siguranţa muncitorilor şi a celor din jur.
- Echipamente de protecţie: Muncitorii vor purta echipamente de protecţie personală, inclusiv mănuşi, ochelari de protecţie, vestă reflectorizantă, căşti şi încălţăminte de siguranţă pe durata executării lucrărilor de instalare a instalaţiilor de curenţi slabi pentru adresarea publică.

1.2. Protejarea elementelor adiacente:

- Protecţie: Se protejează cu folie, plăci sau alte materiale de protecţie orice elemente sensibile aflate în apropierea zonei de lucru, cum ar fi echipamente electronice, cabluri sau suprafeţe delicate.

1.3. Inspecţia iniţială:

- Verificare: Se inspectează locaţiile de instalare a echipamentelor pentru adresarea publică (sisteme de sonorizare, anunţuri electronice, panouri de afişaj) pentru a verifica accesibilitatea şi pentru a identifica orice obstacole care ar putea afecta instalarea sau funcţionarea echipamentelor.

2. Materialele şi Echipamentele Necesare

2.1. Materialele utilizate:

- Cablu de curenţi slabi: Cabluri de calitate, adecvate pentru transmiterea semnalelor audio sau de date (ex: cabluri de tip UTP, FTP, cabluri coaxiale, etc.).
- Echipamente audio: Amplificatoare, difuzoare, microfoane, mixere, amplificatoare de semnal şi alte componente audio pentru sistemele de sonorizare publică.
- Panouri de afişaj şi semnalizare electronică: Ecrane LED sau LCD pentru afişarea mesajelor, informaţiilor sau anunţurilor publice.
- Dispozitive de control: Sisteme de control pentru gestionarea semnalelor audio şi video, inclusiv amplificatoare de semnal şi unităţi de control centralizat.
- Sisteme de protecţie: Siguranţe, filtre şi alte echipamente pentru protejarea instalaţiilor şi echipamentelor de curenţi slabi.

2.2. Echipamente utilizate:

- Instrumente de măsură: Multimetre, analizatoare de semnal audio, tester de continuitate pentru cabluri.
- Crane sau utilaje de ridicare: Pentru ridicarea echipamentelor grele (difuzoare, panouri de afişaj).
- Şurubelniţe, chei şi echipamente pentru montaj: Instrumente pentru fixarea echipamentelor pe suporturi sau pereţi.
- Maşină de tăiat cabluri: Pentru tăierea cablurilor la dimensiunile necesare.
- Mănuşi de protecţie, ochelari de protecţie şi echipamente de protecţie personală.

3. Etapele Execuţiei

3.1. Planificarea şi pregătirea traseului de cabluri:

- Responsabilităţi:
  - Şef de echipă şi muncitori calificaţi: Stabileşte traseul cablurilor şi locul de instalare al echipamentelor.
- Execuţie:
  - Se planifică rutele de cabluri pentru a asigura accesibilitatea şi funcţionalitatea acestora pe termen lung.
  - Se măsoară şi se marchează locaţiile pentru panourile de afişaj, amplificatoare, difuzoare şi unităţi de control.

3.2. Instalarea echipamentelor audio şi video:

- Responsabilităţi:
  - Muncitori calificaţi: Montarea echipamentelor de adresare publică.

- Execuţie:

  - Se instalează difuzoarele şi amplificatoarele de semnal audio, conform specificaţiilor proiectului, şi se asigură că acestea sunt fixate corect pe structuri sau suporturi.

  - Panourile de afişaj electronic se instalează în locaţiile desemnate, având grijă ca acestea să fie vizibile şi să nu existe obstacole care să le acopere semnalul.

3.3. Instalarea cablurilor de curenţi slabi şi a echipamentelor de control:

- Responsabilităţi:

  - Muncitori calificaţi: Instalarea cablurilor şi conectarea echipamentelor la sistemul principal de alimentare şi control.

- Execuţie:

  - Cablurile sunt instalate conform traseului stabilit, având grijă să fie protejate corespunzător, iar racordurile şi îmbinările sunt realizate folosind accesorii de calitate pentru a preveni scurtcircuitele sau pierderile de semnal.

  - Se instalează unităţile de control pentru sistemul de sonorizare sau semnalizare publică (ex: mixere audio, amplificatoare de semnal).

3.4. Verificarea şi testarea instalaţiei:

- Responsabilităţi:

  - Muncitori calificaţi şi inginer responsabil: Testarea sistemului complet de adresare publică.

- Execuţie:

  - Se efectuează testarea completă a sistemului, inclusiv verificarea funcţionalităţii panourilor de afişaj, difuzoarelor şi unităţii de control.

  - Se verifică semnalul audio pentru a asigura o distribuţie uniformă a sunetului, şi se reglează volumul şi claritatea mesajului transmis.

  - Panourile de afişaj sunt testate pentru a verifica claritatea şi lizibilitatea mesajelor, iar semnalele video (dacă sunt aplicabile) sunt reglate.

3.5. Reglaje finale şi configurarea sistemului:

- Responsabilităţi:

  - Şef de echipă şi inginer responsabil: Reglaje finale şi configurarea echipamentelor.

- Execuţie:

  - Se fac ultimele ajustări pentru a asigura că toate echipamentele funcţionează corect.

- Termostatele sau unităţile de control sunt configurate pentru a opera în parametrii corecţi, iar setările audio sunt ajustate pentru a satisface cerinţele de performanţă.

3.6. Finalizarea lucrării şi curăţenie:

- Responsabilităţi:
  - Muncitori calificaţi: Finalizează montajul şi curăţă zona de lucru.
- Execuţie:
  - Se finalizează instalarea echipamentelor şi se curăţă zona de resturi, materiale sau echipamente neutilizate.
  - Se verifică integritatea finală a instalaţiei şi se asigură că totul este funcţional şi conform cerinţelor tehnice.

4. Curăţirea şi Finalizarea Zonei de Lucru

- Colectarea materialelor: Resturile de material şi echipamentele neutilizate sunt colectate şi depozitate conform reglementărilor de mediu.
- Curăţenie: Se curăţă zona de lucru, îndepărtând resturile de material şi orice alt reziduu de pe suprafaţa lucrată.
- Verificare: Se inspectează lucrarea finalizată pentru a confirma că instalaţiile de curenţi slabi pentru adresare publică sunt corect montate şi funcţionează corespunzător.

5. Verificarea şi Recepţia Lucrării

5.1. Inspecţia finală:

- Şeful de echipă: Verifică instalarea corectă a echipamentelor de curenţi slabi pentru adresare publică, inclusiv conectarea acestora şi funcţionarea corespunzătoare a sistemului.
- Inginer responsabil: Confirma respectarea normelor tehnice şi cerinţelor de siguranţă specifice proiectului.

5.2. Recepţia lucrării:

- Beneficiarul primeşte un raport detaliat despre materialele utilizate, etapele de execuţie şi starea finală a lucrării.

Forţă de Muncă

1. Şef de echipă:

- Coordonează activităţile de instalare a echipamentelor de curenţi slabi pentru adresare publică, asigurându-se că lucrarea respectă toate standardele de calitate şi siguranţă.

2. Muncitori calificaţi:

- Instalează echipamentele audio, video şi de control, precum şi cablurile de curenţi slabi, asigurându-se că toate etapele sunt executate corect şi că sistemul funcţionează conform specificaţiilor.

3. Muncitori necalificaţi:

- Manipulează materialele, asigură curăţenia şi sprijină echipa în execuţie.

ME MONTAJ INSTALATII DETECTIE, EFRACTIE SI AVERTIZARE VIDEO

Executie efectiva

Montajul instalaţiilor de detecţie, efracţie şi avertizare video este o etapă esenţială pentru asigurarea securităţii clădirilor civile sau industriale. Aceste sisteme sunt proiectate pentru a detecta şi avertiza asupra încercărilor de acces neautorizat şi alte incidente de securitate. Iată o procedură tehnică detaliată pentru executarea montajului acestor sisteme:

1. Pregătirea lucrării

- Analiza proiectului: Se consultă proiectul de securitate pentru a identifica tipurile de echipamente necesare (senzori, camere video, centrale de control, etc.), locaţiile de montaj şi traseele pentru cabluri.

- Verificarea materialelor şi echipamentelor: Se verifică dacă toate materialele şi echipamentele (senzori, centrale de alarmă, camere video, DVR/NVR, cabluri, conectori) corespund specificaţiilor din proiect şi sunt în stare bună de funcţionare.

- Pregătirea uneltelor: Se pregătesc uneltele necesare, cum ar fi şurubelniţe, clești, bormaşină, măsură de bandă, laptop pentru configurarea echipamentelor, echipamente de testare, şi echipamente de protecţie personală (EPI).

2. Pregătirea locaţiei de montaj

- Evaluarea locului de montaj: Se verifică locaţiile de montaj pentru echipamente, asigurându-se că acestea oferă o vizibilitate optimă şi acoperire adecvată. Se ia în considerare evitarea obstacolelor sau a punctelor care pot genera unghiuri moarte.

- Trasarea traseelor pentru cabluri: Se trasează rutele pentru cabluri, evitând interferenţele electromagnetice şi asigurându-se că sunt protejate corespunzător (folosind tuburi de protecţie sau canale).

3. Montajul echipamentelor de detecţie şi efracţie

- Montarea senzorilor de detecţie:

- Senzori de mișcare: Se montează la înălțimea recomandată de producător (de obicei între 2-2,5 metri) în locuri cu vizibilitate largă, evitând zonele cu surse de căldură sau ferestre care pot crea alarme false.
- Senzori de contact (reed) pentru uși și ferestre: Se instalează pe rame fixe și mobile, astfel încât la deschiderea ușii sau ferestrei, circuitul senzorului să fie întrerupt.
- Senzori de spargere a geamurilor: Se instalează în apropierea ferestrelor pentru a detecta sunetul specific al spargerii sticlei.
- Senzori de vibrații: Se montează pe suprafețe care ar putea fi forțate (pereți, acoperișuri), pentru a detecta orice tentativă de pătrundere prin spargere.

- Instalarea centralei de alarmă:
  - Se instalează centrala de alarmă într-o locație sigură, protejată și accesibilă pentru personalul autorizat.
  - Se realizează conexiunile între senzori și centrala de alarmă, respectând codurile de culoare și polaritatea specificată.
- Montarea sirenelor și a dispozitivelor de alarmare:
  - Se montează sirenele în locuri vizibile și audibile atât în interiorul cât și în exteriorul clădirii.
  - Se conectează la centrala de alarmă, testând funcționarea lor corectă.

4. Montajul sistemului de avertizare video (CCTV)

- Montarea camerelor video:
  - Camere de interior: Se montează pe tavan sau perete, în locuri care oferă o acoperire largă a spațiului monitorizat. Se evită zonele cu iluminare directă intensă care ar putea cauza reflexii sau orbirea camerei.
  - Camere de exterior: Se montează la înălțime, protejate de intemperii, și orientate astfel încât să acopere punctele de acces și perimetrele critice.
  - Verificarea unghiurilor de vizualizare: Se ajustează unghiurile camerelor pentru a elimina punctele moarte și a asigura o acoperire completă a zonei monitorizate.
- Cablarea și conectarea camerelor:
  - Se montează cablurile video (coaxiale sau UTP) și de alimentare pentru camere, protejându-le în tuburi sau canale pentru a preveni deteriorarea.
  - Se conectează camerele la sistemul DVR/NVR și la sursa de alimentare, asigurând o conectivitate sigură și stabilă.
- Instalarea sistemului DVR/NVR:

- Se instalează unitatea DVR/NVR într-un loc sigur şi ventilat, conectând camerele şi sistemul de stocare.

- Se configurează sistemul pentru înregistrare continuă, la mişcare sau pe bază de eveniment, conform cerinţelor de securitate ale proiectului.

5. Configurarea şi testarea sistemului

- Configurarea centralei de alarmă:

- Se programează centrala pentru a defini zonele de protecţie, tipurile de alarme şi setările de comunicare (de exemplu, notificările prin SMS sau apeluri telefonice).

- Testarea senzorilor:

- Se testează fiecare senzor individual pentru a verifica dacă funcţionează corect şi dacă generează alarme corespunzătoare la detectarea mişcării, deschiderii sau spargerii.

- Testarea sistemului video:

- Se verifică funcţionarea camerelor, calitatea imaginii, unghiurile de vizualizare şi funcţionarea sistemului de înregistrare. Se testează accesul la înregistrările video şi funcţionalitatea de redare.

6. Verificări finale şi instruirea utilizatorilor

- Verificarea integrată a sistemului:

- Se testează întregul sistem pentru a verifica interacţiunea corectă între componente (de exemplu, activarea sirenei la detectarea unei intruziuni şi înregistrarea evenimentului video).

- Instruirea utilizatorilor:

- Se oferă instrucţiuni detaliate utilizatorilor privind utilizarea sistemului de alarmă, armarea şi dezarmarea acestuia, gestionarea notificărilor şi utilizarea sistemului video.

7. Finalizarea lucrării

- Curăţarea zonei de lucru: Se curăţă zona de lucru de resturi şi deşeuri rezultate în urma instalării.

- Documentaţie şi predare:

- Se întocmeşte şi se predă documentaţia tehnică a sistemului instalat, incluzând planuri de cablare, configuraţii ale echipamentelor şi instrucţiuni de utilizare.

- Se completează procesele verbale de recepţie a lucrării şi certificatul de conformitate.

8. Măsuri de siguranţă

- Respectarea normelor de siguranţă: Pe tot parcursul lucrării, se respectă normele de siguranţă, inclusiv utilizarea echipamentelor de protecţie personală şi gestionarea corectă a uneltelor şi echipamentelor electrice.

- Semnalizarea zonei de lucru: Zona de instalare trebuie semnalizată corespunzător pentru a preveni accesul neautorizat şi accidentele.

ME INSTALATII CONTROL ACCES

1. Pregătirea Zonei de Lucru
Delimitare şi protecţie: Se delimitează zona de instalare pentru a evita accesul neautorizat şi se protejează suprafeţele adiacente cu folie de plastic sau pânză.
6.2. Inspecţia locaţiei: Se verifică spaţiul unde urmează să fie montate echipamentele (uşi, porţi, turnicheţi etc.) pentru a identifica punctele de instalare şi infrastructura existentă (cabluri, prize).
6.3. Planificarea instalării: Se întocmeşte un plan de montaj detaliat, inclusiv locaţia cititoarelor, controlerelor, surselor de alimentare şi conexiunilor la reţea.
6.4. 2. Echiparea Personalului
6.5. Echipament de protecţie personală: Mănuşi, ochelari de protecţie şi bocanci cu talpă antiderapantă.
6.6. Instrumente pentru lucrul cu electricitate: Dacă instalaţia implică conexiuni electrice, personalul trebuie să fie calificat pentru lucrări de joasă tensiune.
6.7. 3. Materialele şi Echipamentele Necesare
6.8. 3.1. Materialele utilizate:
6.9. Cititoare de acces (RFID, biometrice, PIN etc.), controlere de acces.
6.10. Cablu UTP/FTP pentru conexiuni de reţea şi cabluri de alimentare.
6.11. Surse de alimentare cu backup (UPS) pentru continuitatea funcţionării.
6.12. Încuietori electrice sau electromagnetice, turnicheţi, bariere sau uşi automate.
6.13. Software de control acces pentru configurare şi administrare.
6.14. 3.2. Echipamente necesare:
6.15. Maşină de găurit, şurubelniţă electrică şi cleşti pentru cabluri.
6.16. Tester de cabluri şi dispozitive de măsură (multimetru).
6.17. Laptop sau tabletă pentru configurarea software-ului.
6.18.
6.19. 4. Etapele Procesului de Instalare
6.20. 4.1. Configurarea infrastructurii:
6.21. Se poziţionează cablurile de alimentare şi de reţea conform planului de instalare.
6.22. Se verifică reţeaua electrică şi conexiunile pentru a asigura compatibilitatea cu echipamentele de control acces.
6.23. 4.2. Instalarea echipamentelor:
6.24. Cititoare de acces:
6.25. Se montează cititoarele la înălţimea şi locaţia specificată (pe perete sau lângă uşi).
6.26. Se conectează cablurile de alimentare şi reţea la cititoare.
6.27. Controlere de acces:
6.28. Se montează controlerele într-o zonă sigură (cutii metalice sau dulapuri de control).
6.29. Se realizează conexiunile la cititoare, surse de alimentare şi reţea.

6.30. Încuietori electrice:
6.31. Se montează încuietorile electromagnetice sau electrice pe uși, porți sau turnicheți, asigurându-se funcționarea corectă.
6.32. 4.3. Configurarea software-ului:
6.33. Se instalează software-ul de administrare pe un computer desemnat.
6.34. Se configurează drepturile de acces pentru utilizatori, programând carduri, PIN-uri sau șabloane biometrice.
6.35. Se integrează sistemul de control acces cu alte sisteme (de exemplu, monitorizare CCTV sau alarmă).
6.36. 4.4. Testarea funcționalității:
6.37. Se testează funcționarea fiecărui element instalat:
6.38. Citirea cardurilor, șabloanelor biometrice sau introducerea PIN-urilor.
6.39. Deschiderea ușilor și funcționarea mecanismelor de blocare.
6.40. Comunicația între cititoare, controlere și software.
6.41.
6.42. 5. Curățarea și Finalizarea Zonei de Lucru
6.43. Se curăță zona de resturile de materiale și cabluri.
6.44. Se organizează și fixează cablurile expuse pentru un aspect estetic și sigur.
6.45.
6.46. 6. Verificarea și Recepția Lucrării
6.47. 6.1. Inspecția finală:
6.48. Se verifică funcționarea completă a sistemului de control acces, inclusiv în scenarii de urgență (de exemplu, întreruperea alimentării).
6.49. Se confirmă că toate drepturile de acces programate sunt implementate corect.
6.50. 6.2. Recepția lucrării:
6.51. Se predă lucrarea beneficiarului, împreună cu o demonstrație a funcționalităților sistemului.
6.52. Se oferă instrucțiuni pentru utilizarea și întreținerea echipamentelor și software-ului.
6.53.
6.54. Materiale și Echipamente
6.55. Cititoare, controlere, încuietori electrice, surse de alimentare, cabluri.
6.56. Mașină de găurit, șurubelniță, tester de cabluri, laptop pentru configurare.
6.57.
6.58. Forță de Muncă
6.59. Șef de echipă: Coordonează instalarea, testează echipamentele și configurează sistemul.
6.60. Tehnicieni IT: Se ocupă de integrarea software-ului și configurarea rețelei.
6.61. Electricieni: Realizează conexiunile electrice și montajul dispozitivelor.
6.62. Muncitori necalificați: Asistă la manipularea materialelor, curățenia și activitățile auxiliare.
6.63.

ME INSTALATII CURENTI SLABI – VOCE DATE

1. Pregătirea Zonei de Lucru

- Se delimitează și se protejează zona de lucru pentru a preveni deteriorarea suprafețelor adiacente (pereți, podele, mobilier).
- Se verifică traseele planificate pentru cablarea sistemului de voce-date, conform

documentaţiei tehnice şi proiectului.

- Se asigură disponibilitatea echipamentelor şi materialelor necesare pentru instalare.

2. Echiparea Personalului

- Personalul implicat trebuie să poarte echipament individual de protecţie: mănuşi, ochelari de protecţie şi bocanci cu talpă antiderapantă.
- Pentru lucrările la înălţime, se utilizează hamuri de siguranţă şi echipamente conforme normelor de protecţie.

3. Materialele şi Echipamentele Necesare

3.1. Materialele utilizate:

- Cabluri UTP/FTP/Cat5e/Cat6, în funcţie de specificaţiile proiectului.
- Prize şi patch-panel-uri de date şi voce.
- Rame modulare şi doze încastrate sau aparente.
- Patch-corduri şi pigtail-uri.
- Echipamente de reţea (switch-uri, routere, acces point-uri).
- Canal cablu PVC, tăvi de cabluri sau tuburi de protecţie.
- Etichete de identificare a cablurilor.

3.2. Echipamente necesare:

- Tester de reţea pentru verificarea conexiunilor.
- Clesti de sertizare RJ-45.
- Aparat de măsură (multimetru).
- Maşină de găurit, şurubelniţă electrică.
- Nivela laser pentru trasarea traseelor de cabluri.
- Ruletă şi marcator pentru identificarea cablurilor.

4. Procesul de Instalare a Sistemului Voce-Date

4.1. Trasarea şi pregătirea traseelor de cabluri:

- Se marchează traseele de cabluri pe pereţi, tavane şi podele, conform planului proiectului.
- Se instalează canalele de cablu, tăvile de cablu sau tuburile de protecţie, asigurând o poziţionare corectă şi estetică.

4.2. Montarea prizelor de date şi voce:

- Se montează dozele de perete în locaţiile specificate, asigurând fixarea corespunzătoare.
- Se conectează prizele de date şi voce la cablurile UTP/FTP, utilizând cleşti de sertizare şi respectând schema de cablare corespunzătoare (T568A sau T568B).

4.3. Montarea cablurilor:

- Se introduce cablul UTP/FTP în canale sau tuburi, evitând îndoiturile excesive sau suprapunerea cu cablurile de curent electric.

- Se asigură identificarea corectă a fiecărui cablu prin aplicarea etichetelor de identificare.

4.4. Racordarea cablurilor la patch-panel şi echipamentele de reţea:

- Se conectează capetele cablurilor la patch-panel-uri, respectând schema de cablare şi standardele specificate.
- Se montează echipamentele de reţea (switch-uri, routere, acces point-uri) în dulapuri rack, dacă este cazul.

5. Verificarea şi Testarea Sistemului Voce-Date

5.1. Testarea conexiunilor:

- Se utilizează testerul de reţea pentru a verifica integritatea şi continuitatea conexiunilor de date şi voce.
- Se verifică viteza şi stabilitatea conexiunii la internet şi în reţeaua locală.

5.2. Verificarea echipamentelor:

- Se verifică funcţionarea echipamentelor de reţea (switch-uri, routere, acces point-uri), asigurând conectarea corectă şi alimentarea acestora.
- Se testează prizele de date şi voce pentru a confirma că transmit semnalul corespunzător.

6. Curăţarea şi Finisarea Zonei de Lucru

- Se curăţă zona de lucru de resturile de materiale şi praf.
- Se verifică poziţionarea corectă şi estetică a canalelor de cablu şi a prizelor de date şi voce.
- Se finalizează etichetarea cablurilor şi se întocmeşte documentaţia de reţea.

7. Verificarea şi Recepţia Lucrării

7.1. Inspecţia finală:

- Se verifică dacă toate prizele de date şi voce sunt montate corect şi funcţionează conform specificaţiilor proiectului.
- Se testează conexiunile pentru a confirma viteza şi stabilitatea reţelei.

7.2. Recepţia lucrării:

- Se predă lucrarea beneficiarului, împreună cu instrucţiuni de utilizare şi întreţinere a instalaţiei.
- Se întocmeşte procesul-verbal de recepţie şi documentaţia tehnică.

Materiale şi Echipamente

- Cabluri UTP/FTP, prize de date şi voce, patch-panel-uri, echipamente de reţea.
- Tester de reţea, cleşti de sertizare, maşină de găurit, şurubelniţă electrică.

Forţă de Muncă

- Şef de echipă.
- Electricieni şi tehnicieni specializaţi în curenţi slabi.
- Tehnicieni IT pentru configurarea şi testarea reţelei.

ME INSTALAŢII EVACUARE FUM ŞI GAZE FIERBINŢI (DESFUMARE)

1. PREGĂTIREA ZONEI DE LUCRU

1.1. DELIMITARE ŞI SIGURANŢĂ

- Responsabilităţi:

- Şef de echipă: Se asigură că zona este delimitată, echipa este instruită şi măsurile de siguranţă sunt respectate.
- Muncitori calificaţi: Instalează panouri de protecţie, semnalizează zona de lucru şi verifică echipamentele de protecţie personală.
- Muncitori necalificaţi: Ajută la delimitarea perimetrului şi menţin curăţenia în zona de lucru.

- Execuţie:

- Se restricţionează accesul în zona de execuţie şi se instalează semnalizare corespunzătoare.
- Se verifică existenţa echipamentelor de protecţie colectivă şi individuală.
- Se asigură condiţii optime pentru instalarea sistemului de evacuare fum şi gaze fierbinţi.

1.2. VERIFICAREA PROIECTULUI ŞI PREGĂTIREA EXECUŢIEI

- Responsabilităţi:

- Şef de echipă: Analizează documentaţia tehnică şi verifică conformitatea cu cerinţele proiectului.
- Inginer responsabil: Confirmă respectarea specificaţiilor tehnice şi identifică punctele critice ale instalaţiei.
- Muncitori calificaţi: Pregătesc echipamentele de măsurare şi verifică traseele de montaj.
- Muncitori necalificaţi: Îndepărtează resturile din zona de lucru şi pregătesc materialele pentru instalare.

- Execuţie:

- Se verifică compatibilitatea echipamentelor cu sistemul de siguranţă la incendiu.

- Se determină locaţiile optime pentru montarea ventilatoarelor, clapetelor de desfumare şi traseelor de conducte.
- Se pregătesc echipamentele şi materialele necesare pentru montaj.

2. INSTALAREA COMPONENTELOR SISTEMULUI DE DESFUMARE

- Responsabilităţi:

- Şef de echipă: Supervizează instalarea echipamentelor de desfumare şi verifică respectarea normelor tehnice.
- Inginer responsabil: Confirmă conformitatea cu normele tehnice şi standardele de siguranţă la incendiu.
- Muncitori calificaţi: Montează şi fixează ventilatoarele, clapetele de desfumare şi traseele de conducte.
- Muncitori necalificaţi: Transportă şi pregătesc materialele necesare.

- Execuţie:

- Se montează ventilatoarele de evacuare a fumului în zonele desemnate conform proiectului.
- Se fixează clapetele de desfumare şi se integrează în sistemul de detecţie a incendiului.
- Se instalează traseele de conducte pentru evacuarea fumului şi gazelor fierbinţi.

3. CONECTAREA ELECTRICĂ ŞI AUTOMATIZAREA SISTEMULUI

- Responsabilităţi:

- Şef de echipă: Coordonează execuţia conexiunilor electrice şi automatizarea sistemului.
- Inginer responsabil: Asigură conformitatea circuitelor electrice şi verificarea funcţionării echipamentelor de control.
- Muncitori calificaţi: Instalează şi configurează echipamentele pentru controlul evacuării fumului.
- Muncitori necalificaţi: Pregătesc traseele de cabluri şi transportă echipamentele necesare.

- Execuţie:

- Se realizează conexiunile la reţeaua electrică pentru alimentarea ventilatoarelor şi clapetelor de desfumare.
- Se instalează şi configurează panourile de control pentru activarea automată şi manuală a sistemului.
- Se verifică funcţionarea circuitelor electrice şi integrarea cu sistemul de alarmare la incendiu.

4. TESTARE ŞI PUNERE ÎN FUNCŢIUNE

- Responsabilităţi:

- Şef de echipă: Verifică stabilitatea montajului şi corectitudinea conexiunilor.
- Inginer responsabil: Confirmă respectarea cerinţelor de siguranţă şi funcţionalitate.
- Muncitori calificaţi: Realizează testele de funcţionare a sistemului de desfumare.

- Execuţie:

- Se efectuează testele de funcţionare a fiecărui echipament de evacuare a fumului.
- Se verifică fluxul de aer evacuat şi timpii de reacţie ai sistemului.
- Se simulează scenarii de incendiu pentru a testa reacţia sistemului.
- Se realizează inspecţia finală şi se documentează rezultatele.
- Se predă beneficiarului procesul-verbal de recepţie a lucrărilor.

5. ÎNTREŢINERE ŞI GARANŢIE

- Responsabilităţi:

- Beneficiarul: Respectă instrucţiunile privind întreţinerea sistemului de evacuare a fumului.
- Echipa de întreţinere: Asigură verificări periodice şi intervenţii pentru reparaţii sau ajustări.
- Furnizorul materialelor: Oferă garanţie pentru echipamentele şi materialele utilizate.

INSTALAŢII DE Automatizare BMS (Building Management System)

1. Pregătirea Zonei de Lucru

1.1. Delimitare şi siguranţă:

- Delimitarea zonei: Se stabileşte zona de lucru cu bariere, semnalizare corespunzătoare şi indicatoare vizibile pentru a preveni accesul neautorizat şi pentru a asigura siguranţa muncitorilor şi a celor din jur.

- Echipamente de protecţie: Muncitorii vor purta echipamente de protecţie personală, inclusiv mănuşi, ochelari de protecţie, vestă reflectorizantă, căşti şi încălţăminte de siguranţă pe întreaga durată a lucrărilor de instalare a sistemului BMS (Building Management System).

1.2. Protejarea elementelor adiacente:

- Protecţie: Se protejează cu folie sau plăci de protecţie orice elemente sensibile aflate în apropierea zonei de lucru, cum ar fi echipamentele electronice, pereţii sau alte structuri care ar putea fi deteriorate de lucrările efectuate.

1.3. Inspecţia iniţială:

- Verificare: Se inspectează locaţiile pentru instalarea componentelor BMS (senzori, unităţi de control, panouri de distribuţie) şi traseele pentru cablurile de curenţi slabi, pentru a identifica eventualele obstacole şi a asigura un montaj corect.

2. Materialele şi Echipamentele Necesare

2.1. Materialele utilizate:

- Panouri BMS: Panouri de control şi distribuţie pentru sistemele de management al clădirii.
- Senzori şi echipamente de monitorizare: Senzori de temperatură, umiditate, presiune, de mişcare, de CO2, etc.
- Cabluri de curenţi slabi: Cabluri pentru comunicarea între echipamentele BMS (cablu UTP, cablu coaxial, cablu serial, etc.).
- Module de control şi unităţi de comandă: Module de extindere pentru BMS şi echipamentele de integrare a sistemului.
- Fitinguri şi racorduri: Fitinguri pentru cabluri şi racorduri pentru echipamentele BMS.

2.2. Echipamente utilizate:

- Maşină de tăiat şi sudat cabluri: Pentru a tăia cablurile la dimensiunile necesare.
- Instrumente de măsură: Multimetru, tester de continuitate şi echipamente de măsurare a semnalului pentru testarea instalaţiei.
- Şurubelniţe, chei şi echipamente pentru montaj: Instrumente pentru montarea echipamentelor şi fixarea acestora pe suporturi sau pereţi.
- Crane sau utilaje de ridicare: Pentru ridicarea echipamentelor mari sau grele.
- Mănuşi de protecţie, ochelari de protecţie şi echipamente de protecţie personală.

3. Etapele Execuţiei

3.1. Planificarea traseului cablurilor şi amplasarea echipamentelor:

- Responsabilităţi:
  - Şef de echipă şi muncitori calificaţi: Stabileşte traseul cablurilor şi locaţiile echipamentelor BMS.
- Execuţie:

- Se planifică traseele pentru cablurile de curenți slabi care vor conecta panourile BMS, senzorii și unitățile de comandă, asigurându-se că rutele sunt sigure, accesibile și ușor de întreținut pe termen lung.
- Se marchează locațiile de montaj pentru unitățile de control, senzori și alte echipamente BMS (panouri, termostate, detectoare de fum, etc.).

3.2. Instalarea panourilor de control BMS:

- Responsabilități:
  - Muncitori calificați: Montarea panourilor BMS.
- Execuție:
  - Panourile de control sunt montate în locațiile stabilite, asigurându-se că acestea sunt fixate corect și că sunt accesibile pentru viitoare întrețineri.
  - Se realizează racordarea panourilor la sursele de alimentare și la rețelele de cabluri pentru a asigura conectivitatea și funcționarea corectă a sistemului.

3.3. Instalarea echipamentelor de monitorizare și control:

- Responsabilități:
  - Muncitori calificați: Instalarea senzorilor și a echipamentelor de monitorizare.
- Execuție:
  - Senzorii pentru temperatură, umiditate, CO2, mișcare și altele se instalează la locațiile desemnate în proiect.
  - Fiecare senzor este conectat la panoul de control, iar îmbinările sunt realizate corect pentru a asigura funcționarea corectă a sistemului de monitorizare.

3.4. Instalarea cablurilor de curenți slabi și conectarea echipamentelor:

- Responsabilități:
  - Muncitori calificați: Instalarea cablurilor și conectarea echipamentelor BMS.
- Execuție:
  - Se instalează cablurile pentru conectarea senzorilor, panourilor și unităților de control BMS.
  - Fiecare cablu este etanșat și izolat corespunzător pentru a preveni interferențele sau deteriorarea semnalului.

3.5. Configurarea și testarea sistemului BMS:

- Responsabilități:

- Inginer responsabil şi şef de echipă: Realizează testarea şi configurarea sistemului.

- Execuţie:

- Se efectuează configurarea panoului BMS şi a unităţilor de control pentru a integra echipamentele de monitorizare (senzori, comenzi, valve, etc.).

- Se testează fiecare senzor şi unitate pentru a verifica funcţionarea corectă a întregului sistem.

- Se verifică semnalele transmise între panou şi echipamentele conectate, iar dacă sunt găsite defecţiuni, acestea se corectează imediat.

3.6. Finalizarea lucrării şi curăţenie:

- Responsabilităţi:

- Muncitori calificaţi: Finalizează montajul şi curăţă zona de lucru.

- Execuţie:

- Se finalizează montajul echipamentelor şi cablurilor şi se curăţă zona de resturi şi materialele neutilizate.

- Se verifică integritatea finală a instalaţiei şi se asigură că toate componentele funcţionează conform cerinţelor tehnice.

4. Curăţirea şi Finalizarea Zonei de Lucru

- Colectarea materialelor: Resturile de material şi echipamentele neutilizate sunt colectate şi depozitate conform reglementărilor de mediu.

- Curăţenie: Se curăţă zona de lucru, îndepărtând resturile de material şi orice alt reziduu de pe suprafaţa lucrată.

- Verificare: Se inspectează lucrarea finalizată pentru a confirma că instalaţiile BMS sunt corect montate şi funcţionează corespunzător.

5. Verificarea şi Recepţia Lucrării

5.1. Inspecţia finală:

- Şeful de echipă: Verifică instalaţia pentru a inspecta montarea corectă a echipamentelor BMS şi conectarea acestora.

- Inginer responsabil: Confirma respectarea normelor tehnice şi cerinţelor de siguranţă specifice proiectului.

5.2. Recepţia lucrării:

- Beneficiarul primește un raport detaliat despre materialele utilizate, etapele de execuţie şi starea finală a lucrării.

Forţă de Muncă

1. Şef de echipă:

- Coordonează activităţile de instalare a echipamentelor BMS, asigurându-se că lucrarea respectă toate standardele de calitate şi siguranţă.

2. Muncitori calificaţi:

- Instalează panourile de control BMS, senzorii şi echipamentele de monitorizare, conectează cablurile şi se asigură că toate etapele sunt executate corect.

3. Muncitori necalificaţi:

- Manipulează materialele, asigură curăţenia şi sprijină echipa în execuţie.

INSTALAŢII CURENŢI SLABI – SISTEM SONORIZARE

1. Pregătirea Zonei de Lucru

1.1. Delimitare şi siguranţă:

- Delimitarea zonei: Se instalează bariere de protecţie şi semnalizare corespunzătoare pentru a preveni accesul neautorizat în zona de instalare a sistemului de sonorizare şi pentru a proteja persoanele din jur.

- Echipamente de protecţie: Muncitorii trebuie să poarte echipamente de protecţie personală, inclusiv mănuşi, ochelari de protecţie, vestă reflectorizantă, căşti şi încălţăminte de siguranţă pe întreaga durată a lucrărilor.

1.2. Protejarea elementelor adiacente:

- Protecţie: Se protejează cu folie sau plăci orice elemente sensibile aflate în apropierea zonei de muncă, cum ar fi geamurile, pereţii, instalaţiile electrice sau alte echipamente care pot fi afectate de praf sau de materialele utilizate.

1.3. Verificarea echipamentelor şi materialelor:

- Verificare: Se verifică toate echipamentele şi materialele necesare instalării sistemului de sonorizare, cum ar fi difuzoarele, amplificatoarele, cablurile, controlerele şi panourile de comandă.

- Curăţare: Se îndepărtează orice resturi sau material contaminant de pe locul de instalare.

2. Materialele şi Echipamentele Necesare

2.1. Materialele utilizate:

- Difuzoare: Difuzoare de diferite tipuri (de perete, de tavan, de pardoseală etc.), conform specificațiilor proiectului.
- Amplificatoare: Amplificatoare audio pentru asigurarea unui sunet de calitate.
- Cablu de semnal audio: Cabluri pentru conectarea echipamentelor audio (cablu de semnal, cabluri de alimentare, etc.).
- Controlere și panouri de comandă: Panouri de control pentru gestionarea sunetului, volumului și setărilor.
- Cutii de distribuție: Cutii pentru distribuirea semnalului audio către toate difuzoarele din sistem.

2.2. Echipamente utilizate:

- Scule de instalare: Șurubelnițe, burghie, ciocane pentru fixarea echipamentelor și cablurilor.
- Echipamente de măsură: Măsurători pentru alinierea și reglarea pozițiilor difuzoarelor și echipamentelor.
- Echipamente de protecție: Mănuși de protecție, ochelari de protecție, vestă reflectorizantă și încălțăminte de siguranță pentru protecția muncitorilor.

3. Etapele Execuției

3.1. Instalarea difuzoarelor și echipamentelor audio:

- Responsabilități:
  - Muncitori calificați: Instalează difuzoarele, amplificatoarele și celelalte echipamente necesare.
- Execuție:
  - Se instalează difuzoarele în locațiile stabilite conform proiectului, asigurându-se că acestea sunt fixate corect și că sunt poziționate pentru a oferi acoperire uniformă a zonei.
  - Amplificatoarele și panourile de control sunt montate într-un loc accesibil și protejat, iar cablurile de alimentare și semnal sunt conectate corespunzător la echipamente.
  - Se efectuează fixarea cablurilor pe traseele stabilite, având grijă să se protejeze de eventuale deteriorări mecanice.

3.2. Conectarea cablurilor și echipamentelor:

- Responsabilități:
  - Muncitori calificați: Realizează conexiunile dintre echipamente.

- Execuţie:

  - Cablurile de semnal audio şi de alimentare sunt conectate corespunzător între amplificatoare, difuzoare şi panouri de control.

  - Se verifică corectitudinea conexiunilor şi se asigură că nu există scurtcircuite sau conexiuni slabe.

3.3. Testarea echipamentelor şi reglarea sistemului:

- Responsabilităţi:

  - Muncitori calificaţi: Efectuează testele de funcţionare ale sistemului.

  - Șef de echipă: Coordonează şi verifică testarea finală a sistemului.

- Execuţie:

  - Se efectuează o verificare completă a funcţionării fiecărui echipament (difuzoare, amplificatoare, panouri de control).

  - Se reglează volumul şi frecvenţele sunetului pentru a asigura o distribuţie uniformă a sunetului în întreaga zonă.

  - Se verifică calitatea audio, asigurându-se că nu există distorsiuni sau zgomote neplăcute.

3.4. Verificarea funcţionalităţii şi finalizarea lucrărilor:

- Responsabilităţi:

  - Șef de echipă: Verifică şi asigură finalizarea corectă a instalării.

- Execuţie:

  - Se testează întregul sistem de sonorizare pentru a se asigura că toate componentele funcţionează corect şi că sunetul este clar şi uniform.

  - Se verifică nivelul de zgomot şi se ajustează, dacă este necesar, setările de control ale sistemului de sonorizare.

  - Se efectuează o verificare generală a cablurilor şi conexiunilor pentru a asigura că sunt sigure şi protejate corespunzător.

4. Verificarea şi Recepţia Lucrării

4.1. Inspecţia finală:

- Şeful de echipă: Verifică finalizarea lucrării şi confirmă că toate etapele de instalare şi reglare au fost realizate corect.

- Inginer responsabil: Confirma respectarea normelor tehnice şi cerinţelor de siguranţă pentru instalarea sistemului de sonorizare.

4.2. Recepţia lucrării:

- Beneficiarul primeşte un raport detaliat despre materialele utilizate, etapele de execuţie şi starea finală a sistemului de sonorizare, asigurându-se că echipamentele sunt gata pentru utilizare.

Forţă de Muncă

1. Şef de echipă:

- Coordonează activităţile de instalare şi punere în funcţiune a sistemului de sonorizare, asigurându-se că lucrările respectă toate standardele de siguranţă şi calitate.

2. Muncitori calificaţi:

- Realizează instalarea efectivă a echipamentelor audio, cablurilor şi panourilor de control, precum şi testarea funcţionalităţii sistemului.

3. Muncitori necalificaţi:

- Manipulează materialele, asigură curăţenia şi sprijină echipa în execuţie.

ME INSTALAȚII SISTEM DE VIDEOPROIECȚIE

1. PREGĂTIREA ZONEI DE LUCRU

1.1. Delimitare şi siguranţă

- Delimitarea zonei: Se restricţionează accesul în zona de instalare şi se protejează echipamentele şi mobilierul existent.

- Echipamente de protecţie: Muncitorii trebuie să poarte bocanci cu protecţie, mănuși, veste reflectorizante şi ochelari de protecţie.

- Siguranţa execuţiei: Se respectă normele de protecţie la lucrul la înălţime şi cablare electrică joasă tensiune.

1.2. Verificarea proiectului şi pregătirea execuţiei

- Se analizează documentaţia tehnică şi se verifică tipul de videoproiector, distanţa de proiecţie, tipul ecranului de proiecţie şi traseele cablurilor.
- Se determină locaţia optimă a proiectorului şi a ecranului, având în vedere unghiul de vizibilitate, luminozitatea ambientului şi dimensiunea sălii.
- Se verifică reţeaua electrică şi locaţia prizelor pentru alimentarea echipamentelor.

1.3. Pregătirea traseelor de cabluri şi locaţiei echipamentelor

- Se stabileşte poziţionarea videoproiectorului, ecranului de proiecţie, sursei de semnal (laptop, PC, media player) şi amplificatorului audio (dacă este necesar).
- Se efectuează perforaţii în mobilier sau pereţi pentru trecerea cablurilor.
- Se trasează cablurile astfel încât să fie protejate şi mascate.

2. MATERIALE ŞI ECHIPAMENTE NECESARE

2.1. Materialele utilizate

- Videoproiector – cu rezoluţia şi luminozitatea specificată în proiect.
- Ecran de proiecţie (electric/manual, fix sau retractabil) – montat pe perete sau tavan.
- Sistem de montaj pentru proiector – suport de tavan sau de perete.
- Cabluri de semnal video (HDMI, VGA, DisplayPort, RJ45 – pentru proiecţii de reţea) – pentru conectarea surselor.
- Cabluri de alimentare şi prize dedicate – pentru echipamentele AV.
- Sistem de sunet (dacă este necesar) – amplificator audio, boxe, mixer audio.
- Telecomandă sau sistem de control centralizat – pentru administrarea sistemului.

2.2. Echipamente utilizate

- Bormaşină şi burghie – pentru fixarea suportului de proiector şi ecranului de proiecţie.
- Tester de cabluri video şi audio – pentru verificarea conexiunilor.
- Cleşte pentru sertizare şi cutter – pentru pregătirea cablurilor şi conectorilor.
- Laptop sau media player – pentru testarea imaginii şi a sunetului.
- Nivela laser şi ruletă – pentru alinierea corectă a proiectorului şi ecranului.

3. ETAPELE EXECUŢIEI

3.1. Montajul videoproiectorului

Execuţie:

- Se stabileşte locaţia videoproiectorului în funcţie de distanţa de proiecţie şi dimensiunea imaginii.
- Se fixează suportul de tavan sau de perete, utilizând dibluri şi şuruburi adecvate.
- Se montează videoproiectorul pe suport şi se reglează unghiul de proiecţie.

3.2. Instalarea ecranului de proiecţie

Execuţie:

- Se fixează ecranul de proiecţie pe perete sau tavan, asigurându-se că este centrat faţă de proiector.
- Se verifică planeitatea şi mecanismul de desfăşurare, dacă este retractabil.
- Se ajustează dimensiunea imaginii astfel încât să se încadreze perfect pe ecran.

3.3. Conectarea cablurilor şi a surselor de semnal

Execuţie:

- Se trasează şi fixează cablurile HDMI/VGA/DisplayPort între sursa de semnal şi proiector.
- Se montează sistemul de sunet (dacă este inclus în proiect), conectându-l la sursa de semnal.
- Se verifică alimentarea electrică a videoproiectorului şi a ecranului electric (dacă este motorizat).

3.4. Configurarea şi calibrarea imaginii

Execuţie:

- Se ajustează focalizarea şi corecţia trapezoidală (keystone) pentru o imagine clară şi aliniată.
- Se testează diferite surse de semnal (laptop, PC, media player) pentru compatibilitate.
- Se optimizează setările de contrast, luminozitate şi culori pentru o vizibilitate optimă.

4. VERIFICAREA ŞI RECEPŢIA LUCRĂRII

4.1. Inspecţia finală

- Şeful de echipă: Verifică stabilitatea suporturilor şi calitatea imaginii proiectate.
- Inginer responsabil: Confirmă funcţionarea corectă a echipamentelor şi compatibilitatea surselor de semnal.

4.2. Recepţia lucrării

- Se testează funcţionalitatea telecomenzii şi a sistemului de control.
- Se verifică claritatea imaginii şi sunetul (dacă sistemul include şi boxe).
- Se întocmeşte proces-verbal de predare-primire şi se predă beneficiarului documentaţia tehnică.

5. FORŢA DE MUNCĂ

5.1. Şef de echipă

- Coordonează activitatea şi asigură respectarea normelor tehnice şi de siguranţă.

5.2. Tehnicieni AV şi electricieni

- Responsabili cu montajul echipamentelor, cablarea şi calibrarea imaginii.

5.3. Muncitori necalificaţi

- Responsabili cu manipularea materialelor şi curăţarea zonei de lucru.

ME EXECUŢIE INSTALAŢII DE ÎNCĂLZIRE CU SISTEM POMPĂ DE CĂLDURĂ TIP VRF APĂ-AER

1. PREGĂTIREA ZONEI DE LUCRU

1.1. Delimitare şi siguranţă

- Delimitarea zonei: Se restricţionează accesul în zona de montaj şi se instalează semnalizare corespunzătoare.
- Echipamente de protecţie: Muncitorii trebuie să poarte bocanci cu protecţie, mănuşi, ochelari de protecţie şi veste reflectorizante.
- Siguranţa execuţiei: Se respectă normele de protecţie pentru lucrările de instalaţii termice, electrice şi manipularea agentului frigorific.

1.2. Verificarea proiectului şi pregătirea execuţiei

- Se analizează documentaţia tehnică şi se verifică capacitatea pompei de căldură, tipul circuitului hidraulic şi modul de integrare în sistemul existent.
- Se verifică locaţia unităţii exterioare (schimbător de căldură apă-aer) şi a unităţilor interioare (ventiloconvectoare, casete de tavan, radiatoare etc.).
- Se determină traseele conductelor de apă şi a cablurilor de automatizare şi alimentare electrică.

1.3. Pregătirea infrastructurii pentru montaj

- Se pregătesc suporturile de montaj pentru unităţile exterioare şi interioare.
- Se verifică existenţa unei reţele de distribuţie a apei adecvate.
- Se verifică necesitatea instalării vasului de expansiune, a pompelor de circulaţie şi a supapelor de siguranţă.

2. MATERIALE ŞI ECHIPAMENTE NECESARE

2.1. Materialele utilizate

- Pompă de căldură VRF apă-aer – unitate de bază pentru încălzire.
- Unităţi interioare (ventiloconvectoare, casete de tavan, radiatoare) – pentru distribuţia căldurii.
- Conducte din cupru sau PPR pentru agentul termic – pentru circulaţia apei.
- Pompe de circulaţie – pentru asigurarea unui debit constant în sistem.
- Senzori de temperatură şi termostate – pentru controlul temperaturii în zonele de încălzire.
- Automatizare centralizată VRF – pentru reglarea fluxului de energie termică.
- Supape de siguranţă, aerisitoare automate şi robineţi de echilibrare – pentru protecţia instalaţiei.

2.2. Echipamente utilizate

- Bormaşină şi burghie – pentru montajul unităţilor interioare şi exterioare.
- Pompă de vid – pentru degazarea circuitului de agent termic.
- Aparat de sudură PPR/cupru – pentru realizarea conexiunilor hidraulice.
- Multimetru şi tester de presiune – pentru verificarea conexiunilor electrice şi hidraulice.
- Grupe de pompare şi echilibrare hidraulică – pentru optimizarea debitului de apă.

3. ETAPELE EXECUŢIEI

3.1. Montajul unităţii exterioare (schimbător apă-aer)

Execuţie:

- Se amplasează unitatea exterioară într-un loc bine ventilat, cu acces facil pentru întreţinere.
- Se fixează pe suport metalic sau platformă de beton.

- Se conectează la reţeaua de apă existentă şi la tabloul electric.
- Se instalează supapele de siguranţă şi aerisitoarele.

3.2. Montajul unităţilor interioare

Execuţie:

- Se montează ventiloconvectoarele, casetele de tavan sau radiatoarele conform planului de încălzire.
- Se realizează racordarea conductelor de apă la unităţile interioare.
- Se verifică şi se montează termostatele pentru reglarea temperaturii în fiecare zonă.

3.3. Instalarea şi conexiunile hidraulice şi electrice

Execuţie:

- Se trasează şi se montează conductele pentru agentul termic, izolându-le pentru a reduce pierderile de căldură.
- Se conectează pompa de circulaţie şi automatizarea VRF.
- Se instalează senzori de temperatură şi controlere.
- Se verifică conexiunile electrice şi se asigură împământarea echipamentelor.

3.4. Umplerea instalaţiei şi testarea sistemului

Execuţie:

- Se umple instalaţia cu apă şi se aerisește complet circuitul.
- Se porneşte pompa de circulaţie şi pompa de căldură pentru testare.
- Se reglează debitul şi temperatura apei în funcţie de necesităţi.
- Se testează funcţionarea automată a sistemului şi integrarea cu automatizarea clădirii.

4. VERIFICAREA ŞI RECEPŢIA LUCRĂRII

4.1. Inspecţia finală

- Şeful de echipă: Verifică fixarea unităţilor interioare şi exterioare şi etanşeitatea conductelor.
- Inginer responsabil: Confirmă parametrii tehnici ai instalaţiei şi funcţionarea automată a sistemului VRF.

4.2. Recepţia lucrării

- Se măsoară eficienţa termică şi se verifică distribuţia uniformă a căldurii.

- Se verifică presiunea şi temperatura apei în circuit.
- Se întocmeşte proces-verbal de predare-primire şi se predă beneficiarului documentaţia tehnică.

5. FORŢA DE MUNCĂ

5.1. Şef de echipă

- Coordonează activitatea şi asigură respectarea normelor tehnice şi de siguranţă.

5.2. Instalatori termici şi electricieni

- Responsabili cu montajul echipamentelor, conexiunile hidraulice şi electrice.

5.3. Muncitori necalificaţi

- Responsabili cu manipularea materialelor şi curăţarea zonei de lucru.

ME MONTARE UNITĂŢI DE CLIMATIZARE - SISTEM DVMS

1. RESPONSABILITĂŢI

- Manager de proiect: Coordonează întregul proces de instalare a sistemului DVMS, asigură respectarea cerinţelor proiectului tehnic şi a graficului de execuţie.
- Şef de şantier: Planifică, organizează şi supervizează lucrările de montaj.
- Responsabil Tehnic cu Execuţia (RTE): Verifică conformitatea lucrărilor cu proiectul tehnic şi cu normativele în vigoare.
- Responsabil SSM: Monitorizează aplicarea măsurilor de protecţie a muncii la montajul instalaţiilor de climatizare.
- Responsabil CQ: Asigură controlul calităţii materialelor şi a execuţiei montajului.

2. RESURSE NECESARE

- Resurse materiale:
  - Unităţi exterioare şi interioare DVMS
  - Ţevi de cupru izolate, fitinguri, robineţi
  - Cabluri de alimentare şi control
  - Trasee de scurgere condens
  - Sisteme de prindere şi suporturi antivibraţii
- Resurse umane:

- Instalatori HVAC specializaţi
- Tehnicieni pentru testări şi punerea în funcţiune

- Utilaje/scule:
  - Pompe de vid
  - Maşini de sertizat ţevi
  - Manometre, detectori de scăpări de agent frigorific
  - Platforme mobile sau nacele pentru montaj la înălţime

3. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

3.1. Pregătirea lucrării

- Verificarea poziţiei de montaj pentru unităţile exterioare şi interioare.
- Trasarea traseelor pentru tubulaturi, cabluri electrice şi scurgeri de condens.

3.2. Montajul unităţilor DVMS

- Fixarea suporturilor şi a consolelor pentru unităţi.
- Montarea unităţilor interioare şi exterioare conform proiectului tehnic.
- Realizarea traseelor frigorifice cu ţevile de cupru izolate.
- Montarea traseelor de scurgere a condensului cu pante corecte.
- Realizarea conexiunilor electrice de alimentare şi control.

3.3. Punerea în funcţiune

- Efectuarea vacuumării instalaţiei şi testarea etanşeităţii.
- Umplerea sistemului cu agent frigorific (dacă este necesar).
- Pornirea şi verificarea funcţionării fiecărei unităţi.
- Reglarea parametrilor de funcţionare conform proiectului.

4. VERIFICĂRI ŞI TESTE

- Teste de presiune şi vacuum pentru traseele frigorifice.
- Verificarea parametrilor electrici şi de funcţionare a sistemului.
- Inspecţii vizuale ale montajului şi conexiunilor.

5. MĂSURI DE SIGURANȚĂ

- Utilizarea echipamentului individual de protecţie (EIP): mănuşi, ochelari de protecţie, bocanci cu protecţie.

- Respectarea normelor de protecţie la lucrul cu agent frigorific.
- Delimitarea zonelor de lucru în timpul montajului şi testărilor.

6. ÎnREGISTRĂRI

- Procese verbale de montaj unităţi interioare şi exterioare.
- Procese verbale de testare trasee frigorifice.
- Rapoarte de punere în funcţiune a sistemului DVMS.

ME SISTEM VENTILATIE

ETAPELE DE EXECUȚIE ALE SISTEMELOR DE VENTILAȚIE

1. PREGĂTIREA ŞI PLANIFICAREA LUCRĂRILOR

1.1. Studierea proiectului tehnic

- Proiectul tehnic va include detalii despre dimensiunea spaţiilor care necesită ventilaţie, tipul şi capacitatea necesară a sistemului de ventilaţie, traseele de montaj pentru conductele de aer şi poziţionarea unităţilor centrale (ventilatoare, schimbătoare de căldură, grile de ventilaţie).

1.2. Pregătirea materialelor şi echipamentelor

- Materialele includ ventilatoare, conducte din metal sau PVC pentru distribuirea aerului, grile de admisie şi evacuare, supape de reglare, filtre şi sisteme de control. Echipamentele necesare includ unelte de tăiere, fixare, echipamente de măsurare şi maşini de găurit.

1.3. Organizarea zonei de lucru

- Zona de lucru va fi organizată astfel încât să permită accesul facil la pereţi, tavane şi conductele existente, dacă este cazul. Se vor lua măsuri de siguranţă pentru a asigura protecţia muncitorilor şi a echipamentelor.

2. INSTALAREA CONDUCTELOR DE AER

2.1. Marcarea traseului conductelor

- Se va marca traseul conductelor de aer conform proiectului, ţinând cont de poziţionarea punctelor de admisie şi evacuare a aerului. Traseul trebuie să fie cât mai direct, pentru a minimiza pierderile de presiune şi a asigura o ventilaţie eficientă.

2.2. Tăierea şi montarea conductelor

- Conductele de aer (din oţel galvanizat, aluminiu sau PVC) vor fi tăiate la dimensiunile necesare şi montate pe traseul stabilit. Conductele trebuie fixate solid pe pereţi sau tavane, folosind elemente de prindere adecvate. Se vor utiliza izolaţii termice şi acustice dacă este necesar, pentru a preveni pierderile de energie şi pentru a reduce zgomotul.

2.3. Realizarea îmbinărilor şi etanşarea

- Toate îmbinările dintre secţiunile de conducte trebuie să fie etanşe, pentru a preveni scurgerile de aer. Se vor utiliza benzi adezive speciale sau materiale de etanşare pentru a asigura o îmbinare perfectă.

3. INSTALAREA UNITĂŢILOR CENTRALE DE VENTILAŢIE

3.1. Montarea ventilatoarelor şi a sistemelor de control

- Ventilatoarele vor fi montate în punctele indicate în proiect, asigurând accesul pentru întreţinere şi curăţare. Se vor conecta la sursa de alimentare şi la sistemul de control al ventilaţiei, care poate include termostate, senzori de umiditate şi comenzi manuale sau automate.

3.2. Montarea schimbătoarelor de căldură (dacă este necesar)

- În cazul sistemelor de ventilaţie cu recuperare de căldură, se vor monta schimbătoarele de căldură care permit transferul de energie între aerul evacuat şi aerul introdus, reducând pierderile de căldură sau de răcire. Aceste unităţi vor fi conectate la reţeaua de conducte şi la sistemul de control.

3.3. Instalarea grilelor de admisie şi evacuare

- Grilele de ventilaţie vor fi montate la punctele de admisie şi evacuare a aerului. Acestea trebuie poziţionate corect pentru a asigura o distribuţie uniformă a aerului în spaţiu şi pentru a preveni acumulările de aer viciat.

4. MONTAJUL SISTEMELOR DE CONTROL ŞI FILTRARE

4.1. Montarea filtrelor de aer

- Filtrele de aer vor fi instalate în unităţile centrale sau în conducte, pentru a asigura captarea impurităţilor din aerul introdus. Filtrele trebuie să fie accesibile pentru întreţinere şi înlocuire regulată, conform recomandărilor producătorului.

4.2. Instalarea sistemelor de control al ventilaţiei

- Sistemele de control includ termostate, senzori de calitate a aerului şi umiditate, care ajustează automat viteza ventilatoarelor în funcţie de condiţiile din interior. Acestea vor fi instalate în locaţii accesibile şi conectate la reţeaua electrică şi la sistemul de ventilaţie.

5. VERIFICAREA FUNCŢIONALITĂŢII ŞI TESTAREA SISTEMULUI

5.1. Testarea fluxului de aer

- După instalarea completă a sistemului de ventilaţie, se va face o testare a fluxului de aer pentru a verifica dacă sistemul funcţionează conform specificaţiilor proiectului. Se vor verifica debitul de aer, presiunea, şi distribuţia aerului în toate încăperile.

5.2. Reglarea şi ajustarea sistemului

- Dacă sunt observate probleme în fluxul de aer sau distribuţia acestuia, se vor face ajustări ale ventilatoarelor, conductelor sau grilelor de ventilaţie. Sistemul trebuie să funcţioneze fără zgomote excesive şi să asigure un flux de aer constant şi eficient în toate spaţiile ventilate.

6. CURĂŢAREA ŞI ÎNTREŢINEREA SISTEMULUI

6.1. Curăţarea sistemului după instalare

- După montaj, conductele şi unităţile de ventilaţie vor fi curăţate de orice resturi sau impurităţi care ar putea afecta funcţionarea sistemului. Se va face o inspecţie finală pentru a verifica dacă toate elementele sunt montate corect şi sunt funcţionale.

6.2. Întreţinerea periodică

- Sistemele de ventilaţie necesită întreţinere periodică pentru a menţine eficienţa şi pentru a preveni acumularea de praf sau alte impurităţi în conducte şi ventilatoare. Filtrele trebuie înlocuite la intervalele recomandate de producător, iar ventilatoarele şi conductele trebuie verificate periodic pentru a asigura funcţionarea optimă.

ME RELOCARE REŢELE APĂ ŞI CANALIZARE

1. RESPONSABILITĂŢI

- Manager de proiect: Coordonează activitatea de relocare a reţelelor de apă şi canalizare, asigură respectarea proiectului şi a cerinţelor tehnice.
- Şef de şantier: Organizează şi supervizează echipele de muncitori, planifică şi coordonează lucrările.
- Responsabil Tehnic cu Execuţia (RTE): Verifică conformitatea lucrărilor executate cu proiectul tehnic şi normativele în vigoare.
- Responsabil SSM: Monitorizează aplicarea măsurilor de protecţie a muncii.
- Responsabil CQ: Controlează calitatea materialelor utilizate şi execuţia lucrărilor de relocare.

2. RESURSE NECESARE

- Resurse materiale:
  - Conducte din polietilenă (PEHD), PVC sau fontă ductilă pentru apă
  - Conducte PVC, PP sau PE pentru canalizare
  - Fitingsuri, vane, cămine de vizitare
  - Materiale de etanşare, piese de îmbinare
- Resurse umane:
  - Echipă de instalatori reţele de apă şi canalizare

- Tehnicieni pentru testări de presiune şi etanşeităţi
- Utilaje/scule:
  - Excavatoare, motopompe, compactoare
  - Truse de sudură ţevii PEHD
  - Scule manuale pentru montaj reţele

3. EXECUŢIA LUCRĂRILOR

3.1. Pregătirea lucrării

- Trasarea traseelor noilor reţele conform proiectului.
- Organizarea de lucrări de sprijinire şi protejare a reţelelor existente.
- Oprirea temporară a alimentării cu apă şi a scurgerii de ape uzate, dacă este necesar.

3.2. Demontarea reţelelor existente

- Decuplarea reţelelor de la reţelele principale.
- Demontarea secţiunilor afectate, şi depozitarea materialelor recuperabile.

3.3. Montajul noilor trasee

- Execuţia de săpături conform adâncimilor de pozare proiectate.
- Montarea conductelor şi fitingurilor.
- Realizarea împreunărilor şi a sistemelor de etanşare.
- Montajul căminelor de vizitare şi acces.
- Umplerea şanţurilor şi compactarea strat cu strat.

3.4. Testarea sistemelor

- Teste de presiune pentru reţeaua de apă.
- Teste de etanşeităţi pentru reţeaua de canalizare.
- Remedierea eventualelor neconformităţi identificate la testări.

4. VERIFICĂRI ŞI TESTE

- Teste de presiune conform standardelor aplicabile pentru reţeaua de apă.
- Teste de etanşeităţi pentru sistemele de canalizare.
- Inspecţii vizuale ale împreunărilor şi montajului.

5. MĂSURI DE SIGURANŢĂ

- Delimitarea zonelor de lucru şi semnalizarea corespunzătoare.
- Utilizarea echipamentului individual de protecţie (EIP): căşti, bocanci, veste reflectorizante.
- Asigurarea protecţiei utilităţilor învecinate.

6. ÎnREGISTRĂRI

- Procese verbale de decuplare şi demontare.
- Procese verbale de montaj reţele noi.
- Rapoarte de testare a presiunii şi a etanşeităţii.
- Procese verbale de recepţie finală a lucrărilor de relocare.

ME BRANSAMENT APA

Conditii prealabile generale

▪ Asigurarea punctului de lucru cu documentatie tehnica de executie completa,la ultima revizie in vigoare,a PTE si PCC probate pe lucrare.

▪ Asigurarea cu personal calificat si instruit in ceea ce priveste cerintele proiectului,ale PTE si PCC aferente lucrarii.

▪ Existenta materialelor necesare,avand calitatea ceruta,precum si a datelor de identificare si a certificatelor de calitate ale materialelor conform PFS "I dentificare si regasire produse si lucrari "

▪ Verificarea existentei agrementelor tehnice necesare pentru materialele a caror utilizare nu este prevazuta in reglementarile tehnice.

▪ Receptia pe santier si depozitarea materialelor in depozite satelit si la punctele de lucru conform PFS " Primire,manipulare,si depozitare produse "

▪ Asigurarea punctului de lucru cu utilaje,unelte si scule adecvate precum si cu utilitatile necesare(energie electrica,termica,apa)

▪ Dotarea cu mijloace de masurare si verificare calibrare.

▪ Organizarea punctului de lucru pentru desfasurarea eficienta a executiei lucrarilor conform proiectului,fiselor tehnologice,PTE si PCC aprobate.

▪ Asigurarea punctului de lucru cu mijloace specifice pentru protectia muncii si PSI.

▪ Verificarea frontului de lucru

▪ Realizarea conditiilor prealabile revine factorilor responsabili conform capitol 5 al prezentei proceduri.

Dupa stabilirea obiectivului pentru care urmeaza sa se realizeze retele de alimentari cu apa din incinta,se procedeaza la insusirea perfecta a solutiei tehnice prevazuta in proiect si problemele concrete ce rezulta din corelarea cu celelalte retele exterioare (intersectii,trasee paralele,etc).Cu aceasta ocazie se va stabili si prioritatea in care se vor executa retelele exterioare,devieri necesare,elemente de constructii commune.

Preluarea frontului de lucru se va face pe baza de PVFL in care se vor specifica urmatoarele :

- intinderea frontului de lucru
- realizarea corecta a elementelor de constructii aferente retelelor de alimentari cu apa care au fost prevazute in proiect.(canale de protectie,camine ,etc,)
- existenta unor conditii de asigurare a materialelor,echipamentelor,sculelor si instalatiilor realizate ,contra instrainarii,a deteriorarilor, intemperiilor.

In cazul executarii in paralel si a altor lucrari de instalatii sau constructii,se va intocmi un program de lucru concret,coordonat pe categorii de lucrari,termene,loc de executie,astfel incat sa se evite deranjamente reciproce in procesul de executie.

Montarea conductelor direct in sol
Succesiunea operatiilor de instalare a unei conducte in pamant este urmatoarea :
a)Trasarea in teren
b)Executarea sapaturilor si sprijinirilor
c)Lansarea si montarea conductelor
d)Izolatii de protectie anticoroziva
e)Probe de presiune
f) Executarea umpluturilor
g) Spalarea si dezinfectarea conductelor

Materiale:

- conducta
- camine
- fitinguri
- armaturi
- nisip
- material de umplutura

Utilaje;

- apparat sudura electrofuziune
- utilaj de sapat: buldoexcavator/excavator
- cilindru compactor
- mai compactor

Manopera:

- instalator alimentare cu apa/canalizare
- muncitor deservent
- muncitor necalificat
- sudor

ME REȚEA CANALIZARE MENAJERĂ

1. Pregătirea Zonei de Lucru

- Se delimitează zona de lucru şi se semnalizează corespunzător pentru a preveni accesul neautorizat şi a asigura siguranţa personalului.
- Se verifică documentaţia tehnică pentru amplasarea traseului reţelei, adâncimea necesară şi specificaţiile materialelor utilizate.
- Se curăţă zona de obstacole care pot interfera cu lucrările de săpături şi montaj.

2. Echiparea Personalului

- Personalul trebuie să poarte echipament individual de protecţie: mănuşi, bocanci cu vârf metalic, cască, ochelari de protecţie şi, dacă este necesar, centuri de siguranţă.
- Operatorii utilajelor de săpat şi montaj trebuie să fie autorizaţi.

3. Execuţia Săpăturii

3.1. Marcarea traseului:

- Se marchează traseul reţelei de canalizare pe teren conform planurilor tehnice.

3.2. Săpătura:

- Se realizează săpătura mecanizată sau manuală, respectând adâncimea necesară pentru panta specificată în proiect (de obicei între 1% şi 2%).
- Malurile săpăturii se consolidează, dacă este necesar, pentru a preveni prăbuşirile.

3.3. Pregătirea fundului şanţului:

- Fundul săpăturii se compactează şi se aplică un strat de nisip (10-15 cm) pentru a asigura o bază uniformă şi stabilă pentru conducte.

4. Montajul Conductelor

4.1. Poziţionarea conductelor:

- Conductele din PVC, PEHD sau alte materiale conform specificaţiilor se poziţionează pe stratul de nisip, asigurându-se alinierea şi respectarea pantei.

4.2. Racordarea conductelor:

- Conductele se îmbină prin mufare, utilizând garnituri de etanşare sau adezivi, conform cerinţelor producătorului.
- Se verifică etanşeitatea îmbinărilor pentru a preveni infiltraţiile sau pierderile.

4.3. Montajul căminelor de vizitare:

- Căminele de vizitare prefabricate sau realizate la faţa locului se montează la distanţele specificate în proiect şi la punctele de schimbare a direcţiei.
- Căminele se conectează la reţea prin racorduri etanşe.

4.4. Instalarea pieselor speciale:

- Se montează ramificaţii, reducţii, supape şi alte piese speciale, conform proiectului.

5. Testarea Reţelei

5.1. Testarea etanşeităţii:

- Se efectuează un test hidraulic, umplând reţeaua cu apă pentru a verifica etanşeitatea îmbinărilor şi a racordurilor.

5.2. Verificarea pantelor:

- Se verifică panta reţelei utilizând un nivel laser sau alte echipamente de măsură, pentru a asigura scurgerea gravitaţională corectă.

6. Umplerea şi Compactarea

6.1. Umplerea şanţului:

- Se aplică un strat de nisip peste conducte pentru protecţie, apoi se continuă umplerea cu material granular sau pământ compactat, strat cu strat.

6.2. Compactarea:

- Materialul de umplutură se compactează pentru a preveni tasările ulterioare şi pentru a proteja conductele împotriva deteriorărilor.

7. Finalizarea şi Recepţia

7.1. Curăţarea zonei:

- Zona de lucru se curăţă de resturile rezultate în urma lucrărilor.

7.2. Recepţia lucrării:

- Se întocmeşte documentaţia tehnică privind execuţia, incluzând testele efectuate, materialele utilizate şi respectarea proiectului.

Materiale şi Echipamente

- Conducte din PVC, PEHD sau alte materiale rezistente la coroziune.
- Cămine de vizitare (prefabricate sau realizate la faţa locului).
- Piese speciale (ramificaţii, reducţii, supape).
- Nisip şi material granular pentru strat de bază şi umplutură.
- Echipamente de săpat (excavatoare, lopeţi).
- Echipamente de măsurare (nivela laser, ruletă).

Forţă de Muncă

- Şef de echipă.
- Muncitori calificaţi pentru lucrări de montaj şi săpături.
- Operator utilaje pentru săpături şi compactare.

ME RETELELE DE CANALIZARE PLUVIALA EXTERIOARA SI INTERIOARA

2.1. Conditii prealabile generale

■ Asigurarea punctului de lucru cu documentatie tehnica de executie completa,la ultima revizie in vigoare,a PTE si PCC probate pe lucrare.
■ Asigurarea cu personal calificat si instruit in ceea ce priveste cerintele proiectului,ale PTE si PCC aferente lucrarii.
■ Existenta materialelor necesare,avand calitatea ceruta,precum si a datelor de identificare si a certificatelor de calitate ale materialelor conform PFS “I dentificare si regasire produse si lucrari “
■ Verificarea existentei agrementelor tehnice necesare pentru materialele a caror utilizare nu este prevazuta in reglementarile tehnice.
■ Receptia pe santier si depozitarea materialelor in depozite satelit si la punctele de lucru conform PFS “ Primire,manipulare,si depozitare produse “
■ Asigurarea punctului de lucru cu utilaje,unelte si scule adecvate precum si cu utilitatile necesare(

energie electrica,termica,apa)

■ Dotarea cu mijloace de masurare si verificare calibrare.

■ Organizarea punctului de lucru pentru desfasurarea eficienta a executiei lucrarilor conform proiectului,fiselor tehnologice,PTE si PCC aprobate.

■ Asigurarea punctului de lucru cu mijloace specifice pentru protectia muncii si PSI.

■ Verificarea frontului de lucru

■ Realizarea conditiilor prealabile revine factorilor responsabili conform capitol 5 al prezentei proceduri.

In cazul executarii in paralel si a altor lucrari de instalatii sau constructive va intocmi un program de lucru concret,coordonat pe categorii de lucrari,termene,loc de executie,astfel incat sa se evite deranjamente reciproce in procesul de executie.

Montarea conductelor direct in sol

Succesiunea operatiilor de instalare a unei conducte in pamant este urmatoarea :

a)Trasarea in teren
b)Executarea sapaturilor si sprijinirilor
c)Lansarea si montarea conductelor d.)Probe de presiune
f) Executarea umpluturilor
g)Spalarea si dezinfectarea conductelor

Materiale:

- Conducta
- Camine
- Fitinguri
- armaturi
- nisip
- material de umplutura

Utilaje;

- apparat sudura electrofuziune
- utilaj de sapat: buldoexcavator/excavator
- cilindru compactor
- mai compactor

Manopera:

- instalator alimentare cu apa/canalizare
- muncitor deservent
- muncitor necalificat

- sudor

ME CAMINE PENTRU APĂ ŞI CANALIZARE

1. Pregătirea Zonei de Lucru

- Se delimitează zona de lucru pentru a preveni accesul neautorizat şi a asigura siguranţa personalului.
- Se curăţă zona unde vor fi montate căminele, eliminând resturile, vegetaţia sau alte obstacole.
- Se verifică planul de amplasare pentru poziţionarea exactă a căminelor conform specificaţiilor proiectului.

2. Echiparea Personalului

- Personalul implicat trebuie să poarte echipament individual de protecţie: mănuşi, bocanci cu talpă antiderapantă, cască, ochelari de protecţie şi hamuri pentru lucrul în adâncime (dacă este cazul).

3. Pregătirea Materialelor şi a Căminelor

3.1. Componentele căminului:

- Cămin din material prefabricat (beton, polietilenă, PVC, etc.).
- Capace şi rame din fontă, beton sau compozit, conform specificaţiilor.
- Garnituri de etanşare pentru îmbinări.
- Racorduri şi fitinguri pentru conectarea conductelor.

3.2. Materiale suplimentare:

- Nisip, balast pentru stratul de bază.
- Beton (dacă este necesar pentru fixarea căminului sau pentru fundaţie).
- Mortar pentru etanşare.

3.3. Instrumentele necesare:

- Lopată, nivela, ruletă, ciocan de cauciuc, bormaşină, excavator (pentru săpături).

4. Execuţia Şanţului pentru Cămin

4.1. Trasarea şi săparea:

- Se marchează locaţia căminului conform planului de execuţie.
- Se execută săpătura pentru amplasarea căminului, ţinând cont de adâncimea necesară pentru a asigura panta conductelor de racordare.

4.2. Pregătirea bazei:

- Se compactează fundul șanțului.
- Se toarnă un strat de nisip sau balast cu grosimea de 10-15 cm și se compactează pentru a asigura stabilitatea bazei.

5. Montajul Căminului

5.1. Amplasarea căminului:

- Căminul prefabricat se poziționează pe stratul de bază, utilizând utilaje de ridicare (dacă este cazul).
- Se aliniază și se nivelează utilizând o nivela.

5.2. Racordarea conductelor:

- Conductele de apă sau canalizare se conectează la cămin, utilizând racorduri și garnituri de etanșare.
- Se verifică panta corectă a conductelor pentru a asigura scurgerea gravitațională (unde este cazul).

5.3. Fixarea și etanșarea:

- Îmbinările dintre cămin și conducte se etanșează cu mortar sau materiale specifice pentru a preveni infiltrațiile de apă.

5.4. Montarea capacului:

- Se montează capacul și rama căminului, asigurându-se alinierea acestora cu nivelul terenului.

6. Umplerea și Finisarea

6.1. Umplerea șanțului:

- Se umple șanțul din jurul căminului cu material granular, compactându-se în straturi pentru a evita tasările ulterioare.

6.2. Refacerea suprafeței:

- Zona din jurul căminului se finalizează cu pavaje, asfalt sau alte materiale specifice, conform proiectului.

7. Verificarea și Testarea

7.1. Verificarea etanșeității:

- Se inspectează îmbinările și racordurile pentru a identifica eventualele scurgeri sau infiltrații.
- Se testează funcționalitatea sistemului de canalizare sau apă, dacă este specificat.

7.2. Stabilitatea:

- Se verifică stabilitatea căminului şi a capacului pentru a preveni eventualele deplasări.

8. Recepţia Finală

- Se predă lucrarea beneficiarului, împreună cu recomandări pentru întreţinerea periodică a căminelor.

Materiale şi Echipamente

- Cămin prefabricat (beton, PVC, polietilenă).
- Capace şi rame din fontă sau compozit.
- Garnituri de etanşare, racorduri şi fitinguri.
- Materiale de umplutură (nisip, balast) şi beton.
- Instrumente: lopată, nivela, ruletă, excavator, ciocan de cauciuc.

Forţă de Muncă

- Şef de echipă.
- Muncitori calificaţi pentru montaj şi racordare.
- Tehnicieni pentru testarea funcţionalităţii şi finisajelor.

ME INSTALATII SANITARE INTERIOARE

Executarea instalatiilor sanitare se face coordonat cu celelalte instalatii, tinand seama de planul coordonator al retelelor.

Aceasta coordonare se urmareste pe intreg parcursul executiei incepand de la trasare. La traversarea planseelor sau a peretilor din beton armat, se folosesc golurile prevazute in proiect, sau a pieselor de trecere; in acest scop, constructorul are obligatia sa le realizeze odata cu turnarea structurilor respective.

La cladirile de locuit se utilizeaza, de regula, nodurile sanitare prefabricate.

Inainte de a se introduce in opera, materialele se receptioneaza calitativ. La executarea lucrarilor se folosesc numai materiale si aparataje ce corespund tehnic si calitativ prevederilor proiectului. Inaintea punerii in opera, toate materialele si aparatajele se supun unui control cu ochiul liber, constatand daca

nu au suferit degradari de natura sa le compromita tehnic si calitativ (deformari sau blocari la aparataje, starea filetelor, a flanselor, functionarea armaturilor), se remediaza defectiunile respective sau se inlocuiesc aparatele sau materialele necorespunzatoare. La aparatele de masura si control se verifica existenta sigiliului si a buletinului de verificare emis de metrologie.

In vederea conservarii calitatii materialelor pana la introducerea in opera se depozitea si pastra in magazii sau spatii de depozitare speciale, in conditii care sa asigure buna conservare si securitate deplina. Materialele asupra carora conditiile atmosferice nu au influenta nefavorabila (tevi otel, tuburi de fonta,capace din fonta, tuburi din beton, etc.) se depoziteaza in aer liber pe platforme special amenajate, cu respectarea normelor specifice de tehnica securitatii muncii. Materialele ce pot fi deteriorate de intemperii sau de actiunea directa a soarelui (tevi din PVC, materiale de izolatie, obiecte sanitare din fonta) se depoziteaza sub soproane. Materialele (armaturi, obiecte sanitare ceramice, aparate de masura, etc.) se pastreaza in magazii inchise.

La montarea conductelor din otel sau PVC se vor respecta urmatoarele reguli:

- imbinarea tevilor de otel zincate se va face prin fitinguri zincate sau prin flanse:

- imbinarea prin sudura nu se admite in general la instalatiile sanitare decat pentru confectii metalice (distribuitoare, rezervoare, etc.).

Fixarea obiectelor sanitare cu elementele de constructii se face direct prin suruburi fie indirect prin console sau alte dispozitive de sustinere.

Pentru obiectele sanitare montate in grup, lavoare, spalatoare, etc. se poate folosi sustinerea cu stative metalice.

Materiale:

Ţevi şi accesorii
Ţevi din cupru izolate pentru instalaţii
Fitinguri din cupru
Tuburi şi piese de legătură din polipropilena pentru canalizare – VALROM
Tuburi si piese de legatura din polipropilena marca Gheberit
Obiecte sanitare şi accesorii
Lavoare din porţelan L=550mm piedestal pentru lavoar
Vas pentru closet din porţelan sanitar cu rezervor din mase plastice montat la semiînălţime.
Cuier din porţelan sanitar NI 546
Pisoar din porţelan sanitar cu robinet de spălare 3/8”
Spălător inox pentru vase
Baterie monocomandă pentru lavoare şi spălător Dn1/2”
Accesorii: portprosop sau uscător electric de mâini, oglinzi din semicristal, porthârtie din porţelan sanitar

Cabina de dus si cada din fonta emailata
Armături
Baterie amestecătoare stativă pentru lavoar şi spălător monocomandă 1/2”
Robinet simplu de serviciu cromat
Robineţi de închidere sferici
Robineţi de trecere cu descărcare pentru golire

Utilaje, echipamente:

-Macara

-Masina de gaurit

-Arzator

Forţa de munca:

- Şef echipa.
- Muncitori calificaţi Instalator-Izolator-Zugrav-Deservent-
- Muncitori necalificaţi.

ME MONTAJ OBIECTE SANITARE

Executie efectiva

Montajul obiectelor sanitare, cum ar fi chiuvete, vase de toaletă, căzi de baie, cabine de duş şi baterii, este o etapă esenţială în amenajarea băilor şi bucătăriilor. O instalare corectă asigură funcţionarea eficientă, durabilitatea şi prevenirea problemelor legate de scurgeri sau deteriorări ulterioare. Iată paşii detaliaţi pentru executarea corectă a montajului obiectelor sanitare:

1. Planificarea şi pregătirea

- Analiza proiectului: Se revizuiesc planurile de instalaţie şi se verifică locaţia, dimensiunile şi specificaţiile obiectelor sanitare care urmează să fie montate.

- Măsurători şi trasare: Se efectuează măsurători precise la faţa locului pentru a marca locaţiile exacte unde vor fi montate obiectele sanitare. Se trasează poziţia acestora pe perete sau pe podea, asigurându-se alinierea şi distanţele corecte faţă de alte elemente.

2. Pregătirea materialelor şi echipamentelor

- Verificarea obiectelor sanitare: Se verifică toate obiectele sanitare pentru a se asigura că sunt complete, fără defecte şi conforme cu specificaţiile proiectului.

- Pregătirea echipamentului: Se pregătesc sculele necesare pentru montaj, inclusiv burghie, şurubelniţe, chei de instalator, ciocan de cauciuc, măsurători, silicon sanitar, bandă de teflon, şi materiale de fixare (dibluri, şuruburi etc.).

3. Montajul chiuvetelor

- Montarea chiuvetelor pe perete: Dacă chiuveta este de tip suspendat, se montează mai întâi suporturile pe perete folosind dibluri şi şuruburi adecvate. Se verifică alinierea şi nivelul suporturilor.

- Montarea chiuvetelor pe mobilier: Dacă chiuveta este parte a unui mobilier, aceasta se fixează în blatul de lucru conform instrucţiunilor producătorului. Se aplică silicon sanitar pe marginea chiuvetei pentru a asigura etanşeitatea.

- Racordarea la instalaţia de apă: Se montează bateria (robinetul) pe chiuvetă, utilizând bandă de teflon pentru a asigura etanşeitatea racordurilor. Se conectează racordurile flexibile la alimentarea cu apă caldă şi rece.

- Racordarea la sistemul de scurgere: Se instalează sifonul chiuvetei şi se racordează la conducta de scurgere, asigurându-se că toate îmbinările sunt etanşe şi bine strânse.

4. Montajul vaselor de toaletă

- Poziţionarea vasului de toaletă: Vasul de toaletă se poziţionează pe locul marcat, aliniindu-l corect cu racordul de scurgere şi peretele din spate.

- Fixarea vasului de toaletă: Se marchează şi se găuresc punctele de fixare pe podea, apoi se fixează vasul de toaletă folosind dibluri şi şuruburi. Se utilizează un sigiliu siliconic sau un inel de ceară pentru a etanşa racordul de scurgere.

- Montarea rezervorului: Dacă rezervorul este separat, acesta se fixează pe vasul de toaletă conform instrucţiunilor producătorului. Se conectează alimentarea cu apă la rezervor şi se testează funcţionarea acestuia.

5. Montajul căzilor de baie şi cabinelor de duş

- Montarea căzii de baie: Cada de baie se poziţionează pe suporturi sau picioare reglabile, aliniindu-se la racordurile de scurgere şi la perete. Se fixează, dacă este necesar, şi se sigilează marginile cu silicon sanitar pentru a preveni scurgerile de apă.

- Instalarea cabinei de duș: Cadita de duș se montează mai întâi pe locul marcat și se racordează la scurgere. Panourile de sticlă sau pereții cabinei sunt apoi fixați în poziție, asigurându-se că ușile sau glisantele funcționează corect. Se aplică silicon sanitar la toate îmbinările expuse pentru a asigura etanșeitatea.

6. Montajul bateriilor (robinetelor)

- Montarea bateriei: Bateriile sunt montate pe chiuvete, căzi sau pereți, utilizând bandă de teflon pe fileturi pentru a preveni scurgerile. Se racordează la alimentarea cu apă folosind racorduri flexibile.

- Testarea funcționalității: După montaj, se deschide alimentarea cu apă și se testează bateria pentru a verifica dacă funcționează corect, fără scurgeri.

7. Finisajele finale

- Sigilarea marginilor: Toate îmbinările între obiectele sanitare și pereți sau podea sunt sigilate cu silicon sanitar pentru a preveni scurgerile de apă și pentru a asigura o finisare curată.

- Curățarea suprafețelor: După montaj, toate obiectele sanitare sunt curățate de silicon, praf și amprente, lăsându-le curate și pregătite pentru utilizare.

8. Curățarea și verificarea finală

- Curățarea zonei de lucru: Zona de lucru este curățată de resturi de materiale, praf și unelte. Toate materialele nefolosite sunt îndepărtate.

- Inspecția finală: Se efectuează o inspecție finală pentru a verifica funcționalitatea tuturor obiectelor sanitare montate, asigurându-se că nu există scurgeri și că toate elementele sunt bine fixate și funcționează corect.

Considerații suplimentare

- Respectarea normelor de siguranță: Toate lucrările trebuie efectuate în conformitate cu normele de siguranță, asigurându-se că instalațiile sunt montate corect pentru a preveni probleme ulterioare.

- Conformitatea cu reglementările locale: Asigurați-vă că toate lucrările respectă reglementările locale și standardele pentru instalații sanitare.

Personal

Instalator sanitar

Echipamente

Masina de gaurit

Materiale

Obiecte sanitare

Chit

ME INSTALAŢIE ÎNCĂLZIRE ÎN PARDOSEALĂ

1. PREGĂTIREA ZONEI DE LUCRU

1.1. Delimitare şi siguranţă

- Delimitarea zonei: Se instalează semnalizare şi bariere pentru a preveni accesul neautorizat şi pentru a proteja muncitorii.
- Echipamente de protecţie: Muncitorii trebuie să poarte mănuşi, bocanci de siguranţă, ochelari de protecţie şi vestă reflectorizantă.
- Verificarea suprafeţei de montaj: Se analizează planeitatea stratului suport pentru a preveni denivelările care pot afecta eficienţa încălzirii.

1.2. Protejarea elementelor adiacente

- Protecţie: Se acoperă pereţii şi zonele sensibile cu folie de protecţie pentru a preveni deteriorările.
- Gestionarea cablurilor şi instalaţiilor: Se verifică poziţionarea ţevilor de apă, cablurilor electrice şi altor instalaţii sub pardoseală.

1.3. Verificarea proiectului şi pregătirea montajului

- Verificare: Se analizează planul de distribuţie a ţevilor sau a cablurilor de încălzire.
- Măsurători: Se verifică grosimea şapei necesare şi amplasarea distribuitorului de încălzire.

2. MATERIALELE ŞI ECHIPAMENTELE NECESARE

2.1. Materialele utilizate

- Plăci izolatoare (polistiren extrudat sau expandat): Pentru reducerea pierderilor de căldură.
- Folie reflectorizantă: Pentru distribuirea uniformă a căldurii.
- Ţevi PEX sau PERT: Pentru sistemele pe bază de apă.
- Cabluri electrice de încălzire: Pentru sistemele electrice.
- Bandă de dilatare: Montată pe marginea pereţilor pentru a permite dilatarea şapei.
- Distribuitor şi colector: Pentru reglarea fluxului de agent termic în circuit.
- Aditivi pentru şapă: Îmbunătăţesc conductivitatea termică şi previn fisurarea.

2.2. Echipamente utilizate

- Maşină de fixare a ţevilor: Pentru prinderea ţevilor pe izolaţie.
- Clipsuri sau sine de fixare: Pentru asigurarea stabilităţii traseului de încălzire.
- Chei reglabile şi truse de montaj: Pentru conexiunile la distribuitor.
- Pompă de testare a presiunii: Pentru verificarea etanşeităţii ţevilor.
- Nivela laser: Pentru verificarea planeităţii înainte de turnarea şapei.

3. ETAPELE EXECUŢIEI

3.1. Montarea stratului izolator şi a foliei reflectorizante

Responsabilităţi:

- Muncitori calificaţi: Pregătesc stratul suport şi montează materialele izolatoare.

Execuţie:

- Se curăţă suprafaţa suport şi se îndepărtează orice impurităţi.
- Se montează plăcile de izolaţie termică, având grijă să fie bine îmbinate.
- Se aplică folia reflectorizantă peste izolaţie pentru a îmbunătăţi distribuţia căldurii.

3.2. Instalarea conductelor de încălzire

Responsabilităţi:

- Muncitori calificaţi: Instalează ţevile conform schemei de montaj.

Execuţie:

- Se fixează ţevile pe izolaţie folosind clipsuri, sine de fixare sau plăci cu nuturi.
- Se respectă distanţa dintre ţevi (de obicei 10-15 cm) pentru o distribuţie uniformă a căldurii.
- Se conectează ţevile la distribuitor şi se montează robinetele de reglaj.

3.3. Instalarea cablurilor electrice (pentru sistemele electrice)

Responsabilităţi:

- Electricieni autorizaţi: Montează şi fixează cablurile electrice.

Execuţie:

- Se întinde cablul de încălzire în serpentină sau spirală, conform schemei de proiect.
- Se fixează cablul pe folia reflectorizantă şi se verifică continuitatea electrică.
- Se instalează termostatul şi senzorii de temperatură.

3.4. Testarea sistemului înainte de turnarea șapei

Responsabilități:

- Muncitori calificați: Testează etanșeitatea și funcționarea sistemului.

Execuție:

- Se umple circuitul cu apă și se testează la o presiune de 4-6 bari timp de 24 de ore.
- Se verifică dacă există scurgeri sau deformări ale traseului.
- Pentru sistemele electrice, se măsoară rezistența cablurilor și funcționarea senzorilor.

3.5. Turnarea șapei și finisarea pardoselii

Responsabilități:

- Muncitori calificați: Aplică stratul de protecție peste elementele de încălzire.

Execuție:

- Se toarnă șapa autonivelantă peste sistemul de încălzire, menținând grosimea recomandată (4-6 cm).
- Se lasă șapa să se usuce conform indicațiilor producătorului.
- Se montează finisajul pardoselii (gresie, parchet, mochetă), conform specificațiilor proiectului.

4. VERIFICAREA ȘI RECEPȚIA LUCRĂRII

4.1. Inspecția finală

- Șeful de echipă: Verifică dacă sistemul a fost montat corect și testat înainte de finalizare.
- Inginer responsabil: Confirmă respectarea normelor tehnice și a planului de execuție.

4.2. Recepția lucrării

- Se verifică temperatura uniformă a pardoselii după punerea în funcțiune.
- Se inspectează eventualele fisuri sau probleme în șapă.
- Se întocmește un raport de execuție care include datele tehnice și măsurătorile realizate.

5. FORȚA DE MUNCĂ

5.1. Șef de echipă

- Coordonează activitatea și asigură respectarea normelor tehnice și de siguranță.

5.2. Muncitori calificaţi

- Realizează montajul sistemului de încălzire şi testele necesare.

5.3. Electricieni autorizaţi

- Instalează cablurile electrice şi termostatele pentru sistemele electrice.

5.4. Muncitori necalificaţi

- Manipulează materialele, asigură curăţenia şi pregătirea echipamentelor.

ME INSTALATII STINGERE INCENDIU

Executarea şi montarea instalaţiilor de stingere a incendiilor

2.18. Producătorii instalaţiilor de stingere a incendiilor şi, după caz, furnizorii acestora, precum şi proiectanţii şi executanţii instalaţiilor de stingere, răspund – potrivit competenţelor legale ce le revin – de calitatea lucrărilor executate şi de asigurarea condiţiilor de siguranţă a utilizatorilor, precum şi de eficienţa stingerii incendiilor în spaţiile protejate.

2.19. La executarea instalaţiilor de stingere a incendiilor este obligatorie respectarea întocmai a proiectului, a prevederilor prezentului normativ şi a condiţiilor şi specificaţiilor producătorilor de instalaţii, aparatură, echipamente şi substanţe de stingere.

2.20. Subansamblurile şi echipamentele instalaţiei de stingere a incendiului se transportă ambalate, păstrându-se caracteristicile tehnice şi constructive cu care au fost realizate de producător şi se depozitează în condiţii de siguranţă.

2.21. Înainte de montarea conductelor şi a celorlalte accesorii aferente instalaţiilor de stingere a incendiilor, se verifică starea lor, neadmiţându-se montajul dacă prezintă deformări, urme de lovire ori fisuri vizibile.

2.22. Producătorii şi, după caz, furnizorii de butelii şi echipamente trebuie să livreze odată cu acestea şi piesele de rezervă necesare.

2.23. Pe timpul montării instalaţiei de stingere a incendiului, se iau măsuri speciale pentru ca în interiorul conductelor să nu pătrundă corpuri străine care ar putea stânjeni transportul sau refularea substanţei de stingere.

2.24. Reţelele de distribuţie pe care se montează duzele de refulare se fixează rigid cu bride care să preia efortul produs la refularea substanţei de stingere. La conductele de transport, bridele de fixare trebuie să permită dilatări şi contracţii funcţionale.

2.25. Conductele pentru comenzi pneumatice se montează astfel încât să nu stânjenească intervenţia personalului de exploatare şi verificare.

2.26. Este interzisă montarea în instalaţie a recipienţilor (buteliilor) cu scăpări de substanţă de stingere.

2.27. După montare, conductele se curăţă, iar înainte de montarea duzelor se suflă cu aer sau alt gaz sub presiune, îndepărtându-se eventualele corpuri străine pătrunse accidental.

2.28. La montarea duzelor de refulare se urmăreşte ca acestea să nu se înfunde, deformeze etc. Duzele de refulare se fixează bine, astfel încât să nu fie posibilă desprinderea lor la reacţiunile rezultate din funcţionare.

2.29. Pe timpul executării instalaţiilor de stingere a incendiilor, executantul va respecta prevederile reglementărilor tehnice de prevenire şi stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora, sau a altor reglementări tehnice echivalente.

Acţionare

2.30. În raport de natura incendiului, de viteza de evoluţie a acestuia şi de consecinţele posibile, instalaţiile de stingere se acţionează automat sau manual. În toate cazurile, acţionările automate trebuie să fie dublate de acţionari manuale pentru comanda punerii în funcţiune a instalaţiei.

2.31. La instalaţiile cu funcţionare automată, sistemul de semnalizare a incendiului şi de acţionare a comenzii de funcţionare a instalaţiei va asigura detectarea incendiului în faza incipientă.

Probarea instalaţiilor de stingere a incendiilor

2.32. După executarea instalaţiilor de stingere a incendiilor se verifică rigiditatea îmbinărilor prin proba hidraulică de rezistenţă la presiune şi proba de etanşeitate cu aer comprimat.

2.33. Probele de funcţionare au ca obiectiv principal controlul funcţionării armăturilor de comandă şi după caz, a dispozitivelor de alarmă. În cadrul probei de funcţionare se verifică acţionarea instalaţiei atât local, cât şi de la distanţă (când este astfel proiectată).

2.34. Pe timpul probei de stingere se iau măsuri de siguranţă pentru evitarea accidentelor şi a pagubelor materiale. Probele se realizează coordonat, sub conducerea executantului lucrării şi în prezenţa beneficiarului, iar rezultatele verificărilor şi a probelor efectuate se consemnează într-un proces verbal.

2.35. Odată cu încheierea probelor trebuie definitivată şi instruirea personalului care va asigura exploatarea şi întreţinerea instalaţiei de stingere, consemnându-se acest lucru în procesul verbal.

Recepţia instalaţiilor de stingere a incendiilor

2.36. Recepţia instalaţiei de stingere a incendiilor se face de către comisia constituită în conformitate cu legislaţia în vigoare. Comisia de recepţie este obligată să verifice dacă au fost:

a) respectate condiţiile privind sistemele de detectare, semnalizare şi stingere prevăzute în proiectele de execuţie şi în documentaţiile tehnice ale producătorului, precum şi în reglementările tehnice în vigoare;

b) montate şi puse în funcţiune toate instalaţiile, aparatura şi echipamentele din sistemele de semnalizare şi stingere a incendiului;

c) predate beneficiarului instrucţiunile de folosire a tuturor aparatelor şi echipamentelor instalaţiei şi s-a instruit personalul de servire a acestora.

2.37. Recepţia lucrărilor constă în verificarea respectării legislaţiei în vigoare şi reglementărilor tehnice privind:

a) funcţionarea instalaţiei de detectare şi semnalizare a incendiilor şi comandă a intrării în funcţiune a instalaţiei de stingere;

b) funcţionarea sistemului de distribuţie a substanţei de stingere;

c) existenţa panourilor şi dispozitivelor de avertizare privind evacuarea oamenilor, a instrucţiunilor de exploatare şi a măsurilor ce se întreprind în timpul intervenţiei în caz de incendiu.

ME HIDRANTI EXTERIORI

1. Pregătirea Zonei de Lucru

- Delimitare şi siguranţă:
  - Se delimitează zona de lucru cu semnalizare corespunzătoare pentru a preveni accesul neautorizat.
  - Se identifică traseul reţelei de hidranti şi locaţiile specificate pentru amplasarea acestora.
- Inspecţia iniţială:
  - Se verifică terenul şi condiţiile pentru săpături, inclusiv eventualele obstacole, reţele subterane existente şi stabilitatea solului.
  - Se verifică specificaţiile tehnice şi planurile pentru conformitatea cu normele în vigoare.

2. Echiparea Personalului

- Personalul implicat trebuie să poarte echipament individual de protecţie: mănuşi, bocanci cu talpă antiderapantă, cască, ochelari de protecţie şi vestă reflectorizantă.

3. Materialele şi Echipamentele Necesare

3.1. Materialele utilizate:

- Conducte (oţel, polietilenă sau fontă ductilă, conform proiectului).
- Hidranţi exteriori supraterani/subterani, conform specificaţiilor.
- Fitinguri (coturi, teuri, reducţii, flanşe).
- Robineţi, supape de reţinere şi de siguranţă.
- Garnituri şi materiale de etanşare.
- Strat de nisip sau balast pentru patul conductelor.

3.2. Echipamente necesare:

- Excavatoare pentru săpături.
- Compactoare pentru stabilizarea stratului de bază.
- Maşină de sudură sau presă pentru îmbinarea conductelor.
- Pompă pentru testarea presiunii.
- Nivela şi ruletă pentru măsurători.

4. Procesul de Instalare a Reţelei de Hidranţi

4.1. Săparea şanţurilor:

- Se execută săpături conform adâncimii specificate (de obicei sub limita de îngheţ, ex. 1,2-1,5 m).
- Se asigură lăţimea şanţului suficientă pentru a permite montajul şi inspecţia.
- Fundul şanţului se curăţă şi se compactează, iar apoi se aşterne un strat de nisip de 10-15 cm.

4.2. Montajul conductelor:

- Se montează conductele conform traseului proiectat, cu respectarea pantelor necesare pentru scurgerea apei.
- Conductele se îmbină utilizând sudură, flanşe sau alte metode specifice materialului.
- Se verifică etanşeitatea îmbinărilor prin inspecţie vizuală.

4.3. Amplasarea hidranţilor:

- Hidranţii se montează în locaţiile specificate, respectând înălţimea necesară pentru utilizare şi acces facil.
- Hidranţii supraterani se fixează pe flanşele prevăzute la capătul conductelor.
- Hidranţii subterani se montează în cămine, asigurându-se accesibilitatea şi protecţia acestora.

4.4. Conectarea şi fixarea:

- Hidranţii se conectează la reţeaua de conducte prin intermediul teurilor şi al supapelor de izolare.
- Se montează robineţi de închidere pentru fiecare hidrant.
- Conductele şi hidranţii se fixează în poziţie cu ajutorul suporturilor şi ancorajelor.

5. Testarea şi Validarea Reţelei

5.1. Testarea hidraulică:

- Se umple reţeaua cu apă şi se efectuează o probă de presiune, ridicând treptat presiunea până la valoarea specificată (de obicei 1,5 ori presiunea de lucru).
- Se inspectează vizual toate îmbinările şi hidranţii pentru eventuale scurgeri.

5.2. Verificarea funcţionalităţii:

- Se testează funcţionarea fiecărui hidrant, inclusiv debitul şi presiunea apei.
- Se verifică dacă supapele de închidere funcţionează corect.

6. Acoperirea şanţurilor şi Finalizarea Lucrării

6.1. Umplerea şanţurilor:

- Conductele se acoperă cu un strat de nisip de 15-20 cm pentru protecţie.
- Se completează şanţurile cu pământ excavat, compactându-se strat cu strat.

6.2. Curăţarea şi reabilitarea terenului:

- Se reface suprafaţa terenului, aducându-l la nivelul iniţial.
- Se curăţă zona de resturile de materiale şi echipamente.

7. Recepţia Lucrării

7.1. Inspecţia finală:

- Se verifică dacă reţeaua respectă specificaţiile din proiect şi normele în vigoare.
- Se testează din nou hidranţii pentru a confirma funcţionarea acestora.

7.2. Recepţia lucrării:

- Se predă lucrarea beneficiarului, împreună cu documentaţia tehnică şi certificatele materialelor utilizate.
- Se oferă recomandări pentru întreţinerea periodică a reţelei.

Materiale şi Echipamente

- Conducte şi hidranţi, supape, nisip, excavatoare, maşină de sudură, pompă de testare a presiunii.

Forţă de Muncă

- Şef de echipă.
- Operator utilaje pentru săpături.
- Instalatori calificaţi pentru montajul conductelor şi hidranţilor.
- Tehnicieni pentru testarea şi validarea reţelei.

e deplasa.

ME HIDRANTI INTERIORI

ETAPELE DE EXECUȚIE

1. PREGĂTIREA ȘANTIERULUI

- Verificarea proiectului tehnic pentru identificarea amplasamentelor hidranților și traseelor rețelei.
- Curățarea zonelor unde se vor instala hidranții, eliminând orice obstacole.
- Asigurarea materialelor și echipamentelor necesare, inclusiv a elementelor de fixare.

2. MONTAJUL CONDUCTELOR

- Materiale utilizate: Conducte din oțel galvanizat, cupru sau polietilenă de înaltă densitate, conform specificațiilor.
- Trasarea traseelor: Se marchează poziția exactă a conductelor pe pereți, tavane sau pardoseli.
- Fixarea conductelor: Conductele sunt fixate cu cleme rezistente la foc, menținând distanțele și alinierea necesară.
- Îmbinarea conductelor: Se utilizează fitinguri filetate, sudură sau presare, în funcție de tipul materialului.

3. MONTAREA HIDRANȚILOR

- Poziționarea hidranților: Se montează pe pozițiile stabilite, respectând înălțimea minimă (1,2-1,5 m de la podea) și accesibilitatea ușoară.
- Fixarea carcaselor: Hidranții sunt instalați în nișe protejate sau pe pereți, în carcase metalice sau din materiale ignifuge.
- Conectarea la rețea: Furtunurile și supapele sunt conectate la conducte, asigurând o fixare etanșă.

4. REALIZAREA RACORDURILOR LA SURSA DE APĂ

- Conectarea la rețeaua principală: Rețeaua de hidranți este racordată la sursa de apă (rezervor, stație de pompare sau rețeaua publică).
- Montarea supapelor de reținere: Se instalează supape pentru a preveni întoarcerea apei în rețea.

- Testarea presiunii: Se efectuează teste pentru a verifica presiunea şi debitul apei.

5. VERIFICAREA ŞI TESTAREA SISTEMULUI

- Test de etanşeitate: Se verifică toate îmbinările pentru a asigura lipsa scurgerilor.
- Test operaţional: Se deschid supapele hidranţilor pentru a verifica debitul, presiunea şi funcţionarea corectă.
- Test de conformitate: Se măsoară presiunea şi debitul pentru a se asigura că respectă normele în vigoare.

6. FINALIZAREA LUCRĂRII

- Marcarea şi semnalizarea: Se instalează plăcuţe de identificare şi instrucţiuni de utilizare lângă fiecare hidrant.
- Curăţarea şantierului: Zona este curăţată de resturile de materiale şi echipamente.
- Predarea lucrării: Se întocmesc rapoarte de testare şi conformitate, iar sistemul este predat beneficiarului.

MATERIALE NECESARE

- Hidranţi interiori compleţi (furtunuri, carcase, supape, robineţi).
- Conducte şi fitinguri (oţel galvanizat, cupru sau HDPE).
- Supape de reţinere şi manometre.
- Elemente de fixare şi garnituri etanşe.

ECHIPAMENTE ŞI SCULE FOLOSITE

- Maşină de filetat sau echipament de sudură.
- Nivela optică pentru alinierea conductelor.
- Aparat de măsură pentru presiune şi debit.
- Unelte de mână (chei, şurubelniţe, cleşti).

FORŢA DE MUNCĂ UTILIZATĂ

Personal calificat pentru montarea conductelor. Tehnicieni specializaţi în testarea şi reglarea hidranţilor. Personal auxiliar pentru curăţenie şi manipularea materialelor.

ME REZERVOR APĂ INCENDIU

1. RESPONSABILITĂȚI

- Manager de proiect: Coordonează activitatea de montaj a rezervorului de apă pentru incendiu, asigură respectarea proiectului tehnic şi a cerinţelor de securitate la incendiu.
- Șef de șantier: Planifică și organizează lucrările de montaj, gestionează resursele umane și materiale.
- Responsabil Tehnic cu Execuția (RTE): Verifică conformitatea execuţiei lucrărilor cu proiectul tehnic şi normativele aplicabile.
- Responsabil SSM: Supraveghează aplicarea măsurilor de protecţie a muncii specifice lucrărilor de montaj rezervoare.
- Responsabil CQ: Controlează calitatea materialelor şi execuţia montajului.

2. RESURSE NECESARE

- Resurse materiale:
  - Rezervor metalic/prefabricat pentru apă incendiu
  - Conducte de interconectare
  - Vane, flanșe, fitinguri, robineți
  - Senzori de nivel, supape de siguranță
- Resurse umane:
  - Echipă de montatori structuri metalice/rezervoare
  - Instalatori pentru conexiunile hidraulice
- Utilaje/scule:
  - Macarale pentru manipularea elementelor de rezervor
  - Scule electrice de montaj (burghie, autofiletante, aparate de sudură)
  - Echipamente de testare a etanșeității

3. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

3.1. Pregătirea lucrării

- Pregătirea platformei de montaj conform proiectului (teren compactat, fundație betonată).

- Verificarea şi alinierea suporţilor de fundare.

3.2. Montajul rezervorului

- Asamblarea panourilor sau poziţionarea rezervorului prefabricat.
- Fixarea mecanică sau sudarea elementelor componente, conform detaliilor tehnice.
- Montajul accesoriilor: gură de vizitare, senzori, supape.

3.3. Conexiuni hidraulice

- Realizarea interconectării rezervorului la reţeaua de alimentare şi la sistemul de stingere incendiu.
- Montajul robinetelor de golire şi de alimentare.

3.4. Umplerea şi testarea

- Umplerea treptată cu apă şi verificarea etanşeităţii rezervorului.
- Efectuarea testelor de funcţionalitate a supapelor şi senzorilor.

4. VERIFICĂRI ŞI TESTE

- Test de etanşeitate completă a rezervorului.
- Verificarea funcţionalităţii sistemului de alimentare şi evacuare.
- Inspecţii vizuale pentru identificarea eventualelor defecte de montaj.

5. MĂSURI DE SIGURANŢĂ

- Utilizarea echipamentului individual de protecţie (EIP): căşti, hamuri, bocanci cu protecţie.
- Asigurarea stabilităţii elementelor în timpul montajului.
- Respectarea procedurilor de lucru la înălţime şi manipulare a sarcinilor grele.

6. ÎnREGISTRĂRI

- Procese verbale de recepţie a platformei de montaj.
- Procese verbale de montaj rezervor.
- Rapoarte de testare a etanşeităţii şi funcţionalităţii rezervorului de apă pentru incendiu.

ME STATIE DE POMPARE

2. POMPE

2.1. Generalitati

Utilajul de pompare a apei constituie unul din factorii determinanţi, ce asigură buna funcţionare a instalaţiilor sanitare interoare şi a instalaţiilor din subsolul imobilului,de aceea antreprenorul va trebui să aprovizioneze pompele cu caracteristicile prevazute în proiect.
Electropompele aprovizionate se vor depozita, până la montarea în instalaţie, în spatii închise ferite de intemperii.

2.2. Montare şi instalare

Electropompele cu ax vertical se vor monta pe postamentul prevăzut în încăperea gospodăriei de apă, pe radierul acesteia.
Electropompele vor trebui montate perfect vertical şi la cotele din proiect, fără a fi fixate de partea de construcţie.
Înainte de montaj se va.controla fiecare pompă dacă are lubrefianţii necesari precum şi starea cuplajului.
Toate electropompele din statia de pompare vor trebui montate la aceeaşi cotă de aspiraţie, pentru aceasta fiind obligatorie realizarea postamentului din beton la cotele din proiect.
La montaj se va asigura centrarea perfectă a coloanei, astfel încât la funcţionare să nu apară vibraţii datorate excentricităţilor.
În situaţii deosebite, antreprenorul va solicita prezenţa specialistilor furnizorilor de pompe. Legăturile pompelor, indiferent de tip, cu instalaţiile aferente, vor trebui să fie lipsite de eforturi. ' În funcţionarea pompelor nu se admit vibraţii ale acestora şi nici a instalaţiei în ansamblu.

2.3. Piese de schimb

La aprovizionarea electropompelor se va solicita şi livrarea pieselor de schimb ce sunt supuse unei uzuri rapide în timpul funcţionarii (cuplaje, presetupe, rulmenti, semeringi, etc.).
La recepţia lucrărilor piesele de schimb vor fi predate investitorului.

2.4. Probe

Înainte de recepţie, utilajele vor trebui să fie probate, urmărind ca funcţionarea să fie silenţioasă, lipsită de vibraţii, îmbinările să fie perfect etanşe, nefiind admise pierderi de apă.
Dacă remedierile unor defecţiuni nu se pot realiza nici în prezenţa specialiştilor furnizorului, se va solicita acestora înlocuirea ansamblelor sau subansamblelor ce prezintă defecţiuni de fabricaţie.
Înainte de pornirea pompelor se va verifică cu atenţie instalaţia electrică, fiind obligatorie prevederea dotărilor privind protecţia şi tehnica securităţii muncii.

3. ARMATURI

3.1. Generalitati

Prezentele condiţii tehnice se referă la armăturile utilizate pe conductele de apă care fac parte din instalaţiile aferente gospodăriei de apă.
În cadrul proiectului se vor folosi următoarele tipuri de armaturi :
robineti cu clapa fluture din fonta montaţi între flanşe Pn 6 si Pn 10 at.; robineti de inchidere cu ventil din fonta si mufe filetate; robineti de retinere cu clapa
Alte tipuri de armături necesare în anumite instalaţii se vor preciza expres în capitolul de memoriu tehnic al instalatiei respective.
Utilizarea altor tipuri de armaturi în afara celor specificate în proiect se va putea face numai cu avizul proiectantului, care va stabili şi condiţiile de acceptare.

3.2. Caracteristicile tehnice şi condiţiile de calitate

Caracteristicile tehnice vor fi cele specificate în listele de echipamente şi ofertele tehnice anexate la proiect.
Condiţiile tehnice de calitate vor fi în conformitate cu STAS 1180 – 80, normele şi caietele de sarcini de omologare a produsului.
Materialele de construcţie (corp, capac, piese interioare, şuruburi, garnituri etc.) trebuie să reziste condiţiilor de lucru normale şi maxim admise ale instalaţiei din care fac parte (presiune, temperatură, agresivitatea mediului coroziv).
La livrare fiecare lot de robineţi identici va fi însoţit de urmatoarele documente:
certificatul de calitate al produsului conform dispoziţiilor în vigoare;
buletinul de teste şi măsurători dimensionate (Iungime de construcţie şi dimensiunile de legătură ale flanşelor, alte dimensiuni caracteristice);
instrucţiuni de montaj şi exploatare.

3.3. Garanţii

În documentele însoţitoare, producatorul va garanta buna funcţionare a produselor livrate.
În contractul de Iivrare încheiat cu furnizorul se va solicita un termen de garanţie de minim 1 an. În cadrul perioadei de garanţie producatorul este obligat să înlocuiască orice componentă (sau intreg echipamentul) care a condus la apariţia unei avarii datorită unei calităţi necorespunzatoare a produsului.
Avaria este definită ca orice diminuare a performanţelor de funcţionare prescrise prin standarde, norme interne şi certificatele de calitate.
Garanţia încetează dacă beneficiarul a efectuat la produsul livrat modificări sau reparaţii, fără acordul strict al producatorului.

3.4. Transport, manipulare, depozitare

Producatorul va asigura asamblarea şi conservarea corespunzatoare a armaturilor pentru a fi protejate corespunzator împotriva efectelor dăunatoare ale intemperiilor, a şocurilor sau a altor degradări fizice pe toata durata transportului, manipulării si depozitării lor.
La manipularea lor este interzisă ruperea, rostogolirea sau altă metodă care poate provoca degradări ale armăturilor. Se vor folosi în acest scop dispozitivele de transport sau de ridicat corespunzătoare.
Depozitarea robinetelor se va face în stare ambalată sub acoperiş (şopron) sau în stare neambalată, în spaţii închise unde se asigură protecţia împotriva precipitaţiilor sau radiaţiilor solare.

3.5. Operaţii premergatoare montajului

Înainte de montaj se va verifica dacă armătura echipamentului auxiliar corespunde cu cele menţionate în documentaţiile însoţitoare (tip, model, varianta constructivă, caracteristici dimensionate,

diametre, presiuni, etc.).
Se verifică dacă produsul nu a suferit deteriorări ca urmare a unui transport, depozitări sau manipulări necorespunzatoare.
În vederea montării în instalaţia pentru care este destinat se verifică dacă corespunde celor menţionate în proiectul de montaj (desene, specificaţii tehnice).
Se va verifica alinierea tronsoanelor de conductă, paralelismul suprafeţelor de etanşare, ale flanşelor şi corespondenţa găurilor de trecere a elementelor de asamblare (şuruburi, prezoane) atât ca dimensiuni cât şi ca poziţie.,
Se va asigura curăţenia generală a circuitului de lucru. Curăţirea neglijentă a reţelei de conducte, de blocuri de sudură, sârme, capete de ţevi, cuie, bucăţi de lemn, etc., lăsate în conducte poate conduce la blocarea robinetului, determinand reparaţii voluminoase şi inutile.
Se va verifica funcţionarea în gol a robinetului prin efectuarea unor manevre de închidere - deschidere.

3.6. Montajul armăturilor în instalaţii

La montajul robinetelor pe o conductă tehnologică se va evita ca robinetul să constituie punct de sprijin pentru conductă sau să fie solicitat la elementele de conductă. În mod normal, robinetul trebuie sa fie sustinut de conducte.
Robinetele se pot monta pe conducte în orice poziţie. La robineţii fluture se va evita instalarea robinetului cu axul clapetei în poziţie verticală, iar la robineţii cu sertar se va evita montarea pe conducte cu axul tip vertical în jos.
Şuruburile şi prezoanele îmbinărilor cu flanşe ale armăturilor vor fi astfel strânse, încat:
să se realizeze eforturi uniforme în fiecare şurub sau prezon. Se recomandă utilizarea unor chei dinamometrice;
să se asigure etanşeitatea îmbinării;
-să nu genereze eforturi excesive în ansamblul îmbinării datorită neparalelismu- lui contraflanşelor sau a altor cauze.

La robineţii de reţinere cu clapă, înainte de montaj se va controla dacă mişcarea clapetei nu este împiedicată. Se va verifica dacă există corespondenţă între mişcarea clapetei şi poziţia indicatorului de cursă.
La montarea robineţilor de reţinere cu clapă se va acorda o deosebită atenţie montării corecte în raport cu sensuI de scurgere. Săgeata marcată pe robinet corespunde nivelului de curgere al apei pe conducta tehnologică.

3.7. Proba de presiune

Conductele vor fi probate la presiune împreuna cu armăturile montate numai dacă presiunea de încercare a conductelor este inferioară valorii de 1,25 presiunea nominală a robinetului.
Prezentele condiţii tehnice pot fl completate în memoriile tehnice din proiect cu recomandări şi precizări suplimentare specifice obiectului sau instalaţiei descrise şi care sunt obligatorii în aceeaşi masură cu cele din prezentul text.

4. PLATFORME ŞI SUPORŢI

Pentru actionarea armăturilor amplasate la cote inferioare sau superioare prin proiect, s-au prevăzut scări de acces până la platforma realizată din beton armat.
Pentru asigurarea stabilităţii conductelor într-o instalaţie, acestea se vor amplasa pe suporţi metalici.
Suporţii pentru conducte vor trebui să asigure·o rezemare pe o suprafaţă delimitată de un unghi de 90 grade.
Rezemarea se va asigura prin intermediul unor şei metalice, fiind interzisă rezemarea punctiformă direct pe profile de diverse forme.
Platformele şi suporţii se vor confecţiona din tablă, profile şi conducte, asamblate prin sudură.
Protecţia suporturilor se va realiza prin grunduire, vopsire cu vopsea perclorvinilică, dupa prealabila curăţire a suprafeţelor cu peria de sârmă şi degresare. Se vor respecta prevederile punctului

5. CONFECŢII METALICE, PlESE DE LEGATURĂ DIN POLIETILENĂ ŞI MONTAJUL INSTALATIILOR

5.1. Execuţia confecţiilor metalice

Toate instalaţiile prevăzute în spaţiile închise sau în aer liber sunt considerate confecţii metalice, care se vor executa din ţeavă de oţel la diametrele corespunzătoare impuse din proiect.
Toate coturile cu sau fără flanşe, având diametrul mai mic sau egal cu 400 mm, vor fi trase, iar cele cu diametrul mai mare de 400 mm se vor executa din segmenţi care nu vor depăşi unghiul la centru pe segmenţi de 20 grade.
Ştuţurile, reducţiile, teurile, crucile şi alte piese metalice se vor confecţiona din conducte, funcţie de

diametru, prevazute la pct. 2.1. si 2.2. prin prelucrare şi sudură.
Dimensiunile pentru forme geometrice a pieselor speciale date în proiect sunt inclusiv grosimea flanşelor şi vor avea toleranţele de ± 2 mm.
Pentru piese de legatura din PE 80 sau PPR - vezi caietul de sarcini corespunzător.

5.2. Suduri de oţel

Sudurile se vor efectua de sudori autorizaţi, în conformitate cu prevederile PTCR 9 - colecţia I.S.C.I.R. marcând pe piesă cu numarul celui care a efectuat sudura.
La sudura flanşelor şi altor piese se vor folosi electrozi adecvaţi materialului pieselor ce trebuiesc sudate pentru care antreprenorul va emite certificat de calitate.
Toate sudurile vor trebui pătrunse pe întreaga secţiune sudată, aspectul lor fiind conform cu C.T.E. - R.G.
Grijă deosebită se va acorda alinierii corecte a pieselor ce trebuiesc sudate şi a perpendicularităţii flanşelor pe conductă.
Personalul care execută operaţia de control nedistructiv al sudurilor, trebuie să fie autorizat în conformitate cu PTCR 11.
Verificarea sudurilor se va face nedistructiv (vizual şi cu lupa) şi va pune în evidenţă starea suprafeţelor sudurilor şi a zonelor adiacente, forma şi dimensiunile cor- donului de sudura şi celelalte defecte de suprafaţă conform tabel 1 si 2 din Instructiunile I.27 - 82.
Rezultatele controlului vor fi consemnate în buletine de examinare şi vor fi prezentate la recepţia preliminară şi finală a lucrărilor.
Depozitarea electrozilor se va face în locuri uscate, ferite de intemperii, fiind interzisă sudarea cu electrozi umezi.
Defectele cordoanelor de sudură depistate la controlul vizual vor fi îndepartate cu mijloacele mecanice până la materialul sănătos, după care vor fi resudate.
Modul şi condiţiile de reparare vor fi stabilite prin tehnologia de sudare omologată. Sudurile de reparaţii vor fi executate prin aceleaşi procedee care au fost folosite la realizarea sudurilor iniţiale. Porţiunile din îmbinările sudate reparate vor fi verificate dupa remediere ca şi sudurile iniţiale. Pentru sudurile în polietilenă sau polipropilenă, vezi caietele de sarcini corespunzătoare.

5.3. Flanşe şi garnituri

Flanşele se pot procura sau confecţiona în ateliere specializate ale antreprenorului, în conformitate cu prevederile din SR ISO 7005-1:2015, fiind de tip plate cu umar (P.U.) calitatea materialului OL 37 - 2.
Nu se admit flanşe cu alte caracteristici sau a altor suprafeţe de etanşare - prezintă abateri de execuţie mari.
Garniturile necesare la îmbinarile cu flanşe pot fi de marsit sau cauciuc.

Pentru instalaţii din PE 80 sau PPR - vezi caietele de sarcini corespunzătoare.

5.4. Montajul instalaţiei hidraulice

Montajul instalaţiei hidraulice amplasate în staţia de pompare(gospodăria de apă), se va executa conform prevederilor acestui caiet de sarcini.
Înainte de montaj, se va efectua identificarea pieselor din PE, PPR sau metalice aferente fiecărei instalaţii.
Piesele metalice şi din PE sau PPR vor fi manipulate cu grijă, evitându-se lovirea sau deformarea lor, nefiind admisă montarea în instalaţie a pieselor deformate.
Înainte de montare în instalaţie a armăturilor (indiferent de tipul lor) vor trebui încercate la banc; pentru verificarea funcţionării normale (etanşare perfectă, închidere - deschidere completă a clapei sau sectorului, manevra uşoară fără blocări).
Toate îmbinările în flanşe vor trebui să fie ferite de eforturi.
Eventualele corectări ale ansamblului unei linii hidraulice datorate toleranţelor de execuţie, se vor face cu inele de reglaj, special confecţionate.
Nu se admite folosirea a două garnituri la o îmbinare.

5.5. Proba şi recepţia lucrărilor

Dupa execuţia instalaţiei hidraulice se vor executa probe de etanşeitate a îmbinărilor la presiunea de lucru, pentru care se vor consemna rezultatele într-un proces verbal.
Proba se va realiza în prezenţa reprezentantului investitorului.
Îmbinările în flanşe ale instalaţiilor hidraulice care la verificare nu corespund, având deplasări ale feţelor îmbinate, se vor remedia pe cheltuiala antreprenorului.
Dupa efectuarea probei de etanşeitate se va realiza spălarea şi dezinfectarea instalaţiei.
Recepţia finală a lucrărilor se va efectua de o comisie a carei competenţă va fi conform prevederilor legale în vigoare. Consultantul va înainta un raport la comisia de recepţie şi se vor da lămuririle necesare comisiei.

5.6. Vopsitorii (pentru instalaţiile metalice)

În vederea vopsirii instalaţiei hidraulice, fiecare piesă va fi frecată cu peria de sârmă până la îndepărtarea totală a ruginii, exfolierilor şi a altor depuneri pe conducte.
Se vor îndepărta cu solvenţi adecvaţi toate petele de uleiuri şi grasimi, după care se vor lăsa să se usuce.
Se va aplica cu grund cu pensula sau pistolul de vopsit în grosime de minimun 20 microni având în vedere realizarea unei pelicule uniforme.
Peste stratul de grund se va aplica vopsea perclorvinilică în doua straturi, grosimea totală fiind de cca. 60 microni.
Instalaţiile se vor vopsi în culori diferite funcţie de tipul circuitului. Culorile se vor stabili prin proiect.

Fiecare circuit va fi marcat cu săgeată, indicând direcţia normală de curgere a fluidului.

ME ALIMENTARE CU GAZE NATURALE

În timpul executării sistemelor de alimentare cu gaze naturale se iau măsuri pentru evitarea deteriorării instalaţiilor şi construcţiilor subterane sau supraterane aparţinând altor deţinători.
La executarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale, înainte de montare, se verifica calitatea echipamentelor, instalaţiilor şi produselor.

Manipularea, transportul, depozitarea şi conservarea produselor

Executantul asigură manipularea, transportul, depozitarea şi conservarea produselor astfel încât să nu se producă deteriorări ale acestora, în conformitate cu instrucţiunile impuse de producător.
Conductele şi fitingurile din polietilenă se depozitează în magazii închise, uscate, bine aerisite sau în locuri acoperite şi ferite de acţiunea directă a radiaţiilor solare şi a intemperiilor, la cel puţin 2 m distanţă de orice sursă de căldură.

Şanţuri pentru conducte subterane

Adâncimea minimă a şanţului se stabileşte în conformitate cu art. 6.17.
Lăţimea şanţului pentru conducte (ls), se stabileşte în funcţie de diametrul conductei Dn:
pentru Dn< 100mm, ls = 0,4 m;
pentru Dn ⍰100 mm, ls = 0,4 m + Dn.
Gropile pentru sudare în punctele de îmbinare a tronsoanelor conductelor se realizează cu următoarele dimensiuni:
lăţimea = lăţimea şanţului + 0,6 m;
lungimea = 1,2 m;
adâncimea = 0,6 m sub partea inferioară a conductei.
Pentru terenuri nisipoase, de umplutură etc., lăţimea şanţului se stabileşte de la caz la caz, avându-se în vedere consolidarea pereţilor şanţului.
Consolidarea pereţilor şanţurilor se face în funcţie de natura terenului şi adâncimea de pozare.
Lăţimea de desfacere a pavajelor pe fiecare latură a şanţului (ld), este în funcţie de natura acestora:
pentru pavaje din piatră cubică, bolovani, calupuri, ld =15 cm;
pentru pavaje din asfalt pe pat de beton, ld = 5 cm.
Săparea şanţurilor se face cu puţin timp înainte de montarea conductelor.
Fundul şanţului se execută fără denivelări, se curăţă de pietre, iar pereţii se execută fără asperităţi.
Fundul şanţului se acoperă cu un strat de 10…15 cm de nisip de granulaţie 0,3…0,8 mm.
Pozarea conductelor din polietilenă se realizează numai după răcirea corespunzătoare a îmbinărilor sudate.

Conductele din polietilenă se aşează şerpuit în şanţ şi se acoperă cu un strat de nisip de minimum 10 cm.
După stratul de nisip, acoperirea conductei din polietilenă se efectuează în straturi subţiri, cu pământ mărunţit, prin compactare după fiecare strat.
Conductele din oţel se aşează în şanţ astfel încât să nu se deterioreze izolaţia.
Umplerea şanţurilor se face în straturi subţiri cu grosime maximă de 20 cm, cu pământ mărunţit sau nisip, prin compactare după fiecare strat, în cazul compactării manuale şi conform prevederilor din cartea utilajului de compactare, în cazul compactării mecanice.
Folosirea dispozitivelor mecanice de compactare este admisă numai după realizarea stratului minim de protecţie a conductei, care se stabileşte în funcţie de adâncimea de acţionare a utilajului la gradul de compactare maximă.
Acoperirea conductei (pentru primii 50 cm deasupra conductei) se efectuează într-o perioadă mai răcoroasă a zilei, pe zone de 20…30 m, avansând într-o singură direcţie, pe cât posibil în urcare.
Se poate folosi forajul dirijat în cazul subtraversărilor căilor ferate, autostrăzilor, drumurilor naţionale şi altele asemenea.
În dreptul răsuflătorilor, peste conducta din polietilenă care a fost acoperită pe toată lungimea cu un strat de nisip gros de 10…15 cm, se adaugă un strat de piatră măruntă, gros de 15 cm, peste care se aşează calota răsuflătorii.
În dreptul răsuflătorilor pentru conducte din oţel, conducta se înconjoară pe o lungime de 50 cm cu un strat de nisip gros de 5…10 cm peste care se adaugă un strat de piatră de râu cu granulaţia 5…8 mm, gros de 15 cm peste care se aşează calota răsuflătorii.

Montarea conductelor

Pregătirea ţevilor în vederea executării conductelor:
ţevile se curăţă la interior şi exterior;
capetele ţevilor se protejează cu capace împotriva pătrunderii de corpuri străine.
Pe toată durata montajului, executantul lucrării are obligaţia respectării condiţiilor prevăzute la mai sus.
Conductele şi branşamentele din polietilenă sunt însoţite pe întreg traseul de un fir trasor, în scopul identificării traseului şi a determinării integrităţii acestora.
Firul trasor este un conductor de cupru monofilar, cu secţiunea minimă de 1,5 mm2, cu izolaţie corespunzătoare unei tensiuni de străpungere minimă de 5 kV.
Firul trasor se fixează de-a lungul generatoarei superioare a conductei din polietilenă, la distanţe de maxim 4m, cu bandă adezivă.
La montarea firului trasor se au în vedere normele specifice executării subterane a reţelelor electrice.
În zonele fără construcţii se vor monta la distanţe de 300 m cutii de acces la firul trasor. Capătul firului trasor montat pe branşamente se fixează cu bandă adezivă de capătul branşamentului, după ieşirea din pământ.

Montarea conductelor se face astfel încât să nu se producă tensionarea mecanică a acestora. La conductele din oţel montate suprateran, susţinerea se realizează, de regulă, cu suporturi tip pentru instalaţii.
Susţinerea conductelor supraterane pe elementele de construcţii se realizează cu elemente de susţinere de tip console, coliere (bride, brăţări) etc. în funcţie de diametru, la distanţe de:
1,5 8,0 m între punctele de susţinere;
20 30 mm între conducte şi elementele de construcţii.
Între elementele de susţinere şi conducta metalică se asigură o rezistenţă de izolaţie de minim 1M.
Se asigură electrosecuritatea porţiunilor supraterane prin legarea directă sau, în cazul reţelelor protejate catodic, indirectă (prin dispozitive specifice), a acestora la o priză de împământare a cărei rezistenţă de dispersie este de maxim 4 .
Pentru realizarea schimbărilor de direcţie, ramificaţiilor şi modificărilor diametrelor conductelor din oţel, se pot utiliza:
a) fitinguri filetate, numai la instalaţii supraterane cu Dn până la 90 mm;
b)curbe, coturi, teuri forjate;
curbe din ţeavă trasă la cald, pentru sudare:
curbate la rece pe maşini speciale, pentru Dn până la 100 mm;
curbate la cald, pentru Dn până la 500 mm:
curbe din segmente, pentru conducte cu Dn peste 350 mm, controlate integral prin metode nedistructive.
ramificaţii cu Dn minim de 20 mm sudate direct pe conducte cu Dn de cel puţin 40 mm;
ramificaţii prin mufe sudate pe conducta cu Dn minim 20 mm pentru ramificare cu Dn mai mic sau egal decât conducta;
reducţii.
Pentru realizarea schimbărilor de direcţie, ramificaţiilor şi modificărilor diametrelor conductelor din polietilenă se pot utiliza:
fitinguri (mufe, coturi, teuri, reducţii etc.) realizate prin injecţie;
fitinguri mecanice (mufe, coturi, teuri, reducţii etc.) cu etanşare pe peretele exterior al ţevii;
La curbarea ţevilor din oţel se respectă razele minime de curbură.
Curbarea ţevilor din polietilenă se realizează fără aport de căldură.
Raza minimă de curbură pentru ţevile din PE SDR 11 este de 30 Dn.
Se recomandă ca racordarea branşamentelor la conductele de distribuţie din oţel să se facă în funcţie de diametrul acestora:
pentru Dn până la 80 mm inclusiv, prin intermediul unei piese de racordare (teu de branşament), fără scoaterea din funcţiune a conductei de distribuţie;
pentru Dn mai mare de 80 mm, se racordează prin sudare directă pe conducta de distribuţie, cu scoaterea temporară din funcţiune, fără piesa de racord, şi se prevăd cu un robinet.
La capătul branşamentului executat din ţeavă din oţel racordat la reţeaua de presiune medie / redusă se montează:
un robinet de branşament;

o piesă electroizolantă, în aval de robinetul de branşament;
unul sau mai multe regulatoare de presiune sau după caz, o staţie de reglare - măsurare.
La capătul branşamentului executat din ţeavă din oţel racordat la reţeaua de presiune joasă se montează:
un robinet de branşament;
o piesă electroizolantă, în aval de robinetul de branşament.
Pentru robinetul de branşament se utilizează robinet cu sferă, montat suprateran.
Branşamentele ramificate se echipează în conformitate cu alin. (1) respectiv alin. (2), considerându-se fiecare ramificaţie ca fiind un capăt de branşament.
Racordarea branşamentelor la conductele de distribuţie din polietilenă se face în funcţie de diametrul acestora:
pentru Dn până la 63 mm inclusiv, prin intermediul unui teu de branşament, fără scoaterea din funcţiune a conductei de distribuţie;
pentru Dn mai mare de 63 mm prin intermediul unui fiting de ramificaţie.
În situaţia de la alin. (1), lit. b), se prevede un robinet de secţionare pentru Dn mai mare de 110 mm.
Conductele de distribuţie din polietilenă se perforează după efectuarea sudurii teului de branşament cu branşamentul propriu zis.
Perforarea conductelor din polietilenă se realizează cu dispozitive specifice acestei operaţii.
Legătura branşamentului din polietilenă cu postul de reglare sau cu instalaţia de utilizare se face după cum urmează:
prin intermediul capătului de branşament, denumit şi riser, fără anod de protecţie, la care trecerea polietilenă /oţel se realizează deasupra solului, în partea verticală a capătului de branşament, pentru diametre de 32…63 mm
prin intermediul capătului de branşament, denumit şi riser, cu anod de protecţie, la care trecerea polietilenă /oţel se realizează subteran, în partea orizontală a capătului de branşament, pentru diametre de 75 mm şi mai mari
prin intermediul fitingurilor mecanice care îndeplinesc cerinţele articolului 9.1 .
La capătul branşamentului executat din ţeavă din polietilenă racordat la reţeaua de presiune medie /redusă se montează:
un robinet de branşament;
unul sau mai multe regulatoare de presiune sau după caz, o staţie de reglare - măsurare.
La capătul branşamentului executat din ţeavă din polietilenă racordat la reţeaua de presiune joasă se montează un robinet de branşament;
Pentru robinetul de branşament se utilizează robinet cu sferă, montat suprateran.
Branşamentele ramificate se echipează în conformitate cu alin. (1) respectiv alin. (2), considerându-se fiecare ramificaţie ca fiind un capăt de branşament.
Deasupra conductelor şi branşamentelor montate subteran, pe toată lungimea traseului, la o înălţime de 35 cm de generatoarea superioară a acestora, este obligatorie montarea unei benzi de avertizare din materiale plastice de culoare galbenă cu o lăţime minimă de 15 cm şi inscripţionată « Gaze naturale - Pericol de explozie»

În scopul sectorizării reţelelor de distribuţie, în funcţie de configuraţia acestora, se prevăd robinete de secţionare.
În funcţie de conţinutul de impurităţi al gazelor naturale, în puncte convenabil alese ale reţelelor de distribuţie şi instalaţiilor de utilizare exterioare, se montează, după caz:
separatoare de impurităţi;
refulatoare, prevăzute cu câte 2 robinete.
Robinetele, îmbinările cu flanşe şi /sau dispozitivele de dilatare pot fi montate suprateran sau subteran, conform specificaţiilor producătorului.
Se evită montarea subterană a pieselor electroizolante; atunci când montarea lor supraterană nu este posibilă, ele pot fi montate şi subteran, conform specificaţiilor producătorului.
Înainte de intrarea în clădiri a instalaţiei de utilizare se montează, în loc accesibil, un robinet de incendiu, marcat corespunzător.
Se montează un singur robinet de incendiu în instalaţia de utilizare aferentă unei clădiri, amplasat înaintea primei ramificaţii a instalaţiei.
În cazul în care distanţa dintre robinetul de ieşire din postul sau staţia de reglare şi robinetul de incendiu este sub 5 m, se poate renunţa la robinetul de ieşire din postul sau staţia de reglare.
În instalaţiile cu un singur contor, dacă distanţa între robinetul de incendiu şi contor nu depăşeşte 5 m, robinetul de incendiu ţine loc de robinet de contor.
Robinetele de incendiu plasate la înălţimea de peste 2 m se prevăd cu scară metalică fixă de acces şi platformă pentru manevrare.
Montarea conductelor în tuburi de protecţie se face astfel încât să nu existe îmbinări pe toată lungimea tubului.
Pentru tuburi de protecţie cu lungimi peste 6 m, se admit numai îmbinări prin sudare care în mod justificat nu se pot evita.
Pentru cazul prezentat la alin. (2) toate sudurile se verifică obligatoriu prin metode nedistructive.
Conductele sau fitingurile din polietilenă nu se deformează la cald în vederea montării.
Capacul căminului de vizitare se montează deasupra axului vertical al robinetului şi se prevede cu găuri de ventilare.
În cazul mai multor robinete montate în acelaşi cămin, se asigură acces direct la acestea de la suprafaţă.
Confecţionarea răsuflătorilor pentru carosabil şi /sau perete, se face din ţeavă din oţel cu diametrul de Dn 50 mm sau din alte materiale cu rezistenţă mecanică similară sau superioară.
Pentru evitarea degradării conductelor din polietilenă sau a izolaţiei anticorosive a conductelor din oţel de către dispozitivul de curăţire a răsuflătorilor, răsuflătorile la care se montează capac au calotă prevăzută cu opritor.
Executarea îmbinărilor
Îmbinările demontabile ale conductelor din oţel se execută cu piese de racord:
fitinguri;
flanşe din oţel asamblate cu şuruburi.
Îmbinările nedemontabile ale conductelor din oţel se realizează prin sudură.

Îmbinarea conductelor din oţel montate subteran se face prin sudură, cu excepţia îmbinării capului protector al teului de branşament, care se îmbină prin înşurubare.

Ramificaţia dintr-o conductă subterană este admisă prin racord direct, sudat pe conductă sau prin teu de ramificaţie.

Dacă diametrul ramificaţiei depăşeşte 50 % din diametrul conductei, îmbinarea se consolidează în mod corespunzător.

Îmbinarea conductelor din oţel montate suprateran este admisă prin:

fitinguri, la diametre până la:

100 mm (4 inch), pentru presiunea joasă şi redusă;

20 mm (¾ inch), pentru presiunea medie.

sudură, la diametre peste 20 mm (¾ inch), la orice presiune, cu asigurarea caracteristicilor de sudabilitate;

d) sudură oxiacetilenică în instalaţiile de utilizare la diametre mai mici de 20 mm (¾ inch), cu asigurarea caracteristicilor de sudabilitate;

Se acordă prioritate îmbinărilor prin sudură la conductele montate suprateran.

Ramificaţia din conductele montate suprateran este admisă prin:

fitinguri la conducte cu diametrul până la 100 mm;

sudură la conducte cu diametrul mai mare de 100 mm.

Îmbinări prin flanşe se admit la:

conducte subterane, numai la armături (vane) sau la legăturile de separare electrică montate în cămine de vizitare, cu izolarea anticorozivă corespunzătoare;

în staţii şi posturi de reglare sau reglare-măsurare;

conducte şi armături cu diametrul mai mare de 50 mm, montate suprateran.

Îmbinări prin fitinguri tip racord olandez se admit numai la:

regulatoare de presiune pentru debit mic;

contoare volumetrice cu membrană;

aparatele consumatoare de combustibili gazoşi, după robinetul de siguranţă montat pe conductă;

montarea armăturilor în instalaţiile exterioare de utilizare.

Îmbinările sudate la conductele din oţel se execută:

în funcţie de modul de realizare:

cap la cap;

cu manşon, pentru conducte supuse la eforturi mari în terenuri accidentate sau montate în terenuri cu agresivitate mare şi la traversări de obstacole, în interiorul tuburilor de protecţie;

cu niplu interior, pentru conducte cu diametrul interior peste 100 mm.

În funcţie de procedeul de sudură :

cu flacără oxiacetilenică, până la diametrul de 100 mm;

cu arc electric, pentru orice diametru.

Sudurile executate la conductele de distribuţie amplasate pe arterele de circulaţie pot fi întărite cu eclise.

Numărul ecliselor se stabileşte în funcţie de diametrul conductei:

50 < Dn ≤ 150 - 3 buc;
150 < Dn ≤ 300 - 4 buc;
Dn > 300 - 6 buc.
Îmbinările prin sudură se execută de sudori autorizaţi de organisme abilitate, conform reglementărilor în vigoare;
Este obligatorie marcarea sudurilor, conform reglementărilor în vigoare;
Procedeele de sudare utilizate sunt certificate, conform reglementărilor în vigoare.
Se evită sudarea în condiţii meteorologice improprii; pentru situaţii speciale se iau măsurile de realizare impuse de tehnologia de sudare (paravane, corturi, preîncălzirea capetelor etc.).
Este interzisă răcirea forţată a sudurilor.
Îmbinările prin sudură pentru conductele din oţel trebuie să corespundă clasei de calitate II.
Clasa de calitate a îmbinărilor sudate se indică în proiectul de execuţie a lucrărilor.
Controlul calităţii sudurilor se face vizual şi prin metode nedistructive legal aprobate.
Controlul nedistructiv al sudurilor la conductele din oţel este obligatoriu la reţele şi instalaţii subterane, rezultatele consemnându-se în buletine de examinare a calităţii sudurilor, emise de un laborator autorizat.
Toate sudurile de poziţie se verifică prin control nedistructiv de către personal certificat /autorizat, conform reglementărilor în vigoare.
Îmbinarea conductelor din polietilenă se realizează prin sudură (fuziune) sau cu fitinguri mecanice nedemontabile (etanşare prin presare pe pereţii ţevilor).
Îmbinarea ţevilor şi fitingurilor din polietilenă se realizează cu aparate de sudură care sunt agrementate tehnic de către organismele abilitate.
Aparatele de sudură sunt supuse reviziilor tehnice în conformitate cu cărţile tehnice aferente.
Reviziile tehnice ale aparatelor de sudură se fac de către unităţile de service ale furnizorului de aparate şi la intervale de timp precizate de producător.
Îmbinările prin sudură se execută de sudori autorizaţi de organisme abilitate, conform reglementărilor în vigoare;
Îmbinarea conductelor şi fitingurilor din polietilenă, în funcţie de dimensiuni, se realizează prin următoarele procedee :
sudură cap la cap, pentru diametre de cel puţin 75 mm;
electrofuziune, pentru orice diametru;
compresie, între conducte şi fitinguri cu strângere mecanică, pentru diametre cuprinse între 32 şi 63 mm.
Fitingurile cu strângere mecanică sunt nedemontabile şi sunt alcătuite din:
corp;
inel interior;
garnituri de etanşare.
Îmbinările între conductele din polietilenă şi conductele din oţel se realizează cu:
fitinguri de tranziţie polietilenă (PE)- metal pentru diametre nominale cuprinse între 32 şi 630 mm;
cu adaptor de flanşă, flanşă liberă şi garnituri de etanşare pentru diametre de 250 mm şi mai mari;

racorduri metalice cu etanşare prin compresiune pe pereţii ţevii;
racord mixt polietilenă (PE)- metal din trei bucăţi (tip olandez) cu etanşare cu garnitură de cauciuc.
Racordarea capetelor de branşament la branşamentul propriu-zis se realizează cu mufe prin electrofuziune.
Capetele de branşament au un marcaj care indică adâncimea până la care pot fi îngropate.
Distanţa minimă între suprafaţa solului şi filetul ţevii din oţel este de 100 mm(1) Fitingurile din PE 100 pot fi utilizate la îmbinarea conductelor din PE 100 şi PE 80, cu condiţia respectării regimurilor de sudare recomandate de producătorii fitingurilor şi a ţevilor.
Fitingurile din PE 80 pot fi utilizate la îmbinarea conductelor din PE 80.
Controlul calităţii sudurilor pentru conducte din PE se face vizual şi, după caz, prin metode nedistructive, conform prevederilor proiectului de execuţie a lucrărilor.
Nu se admit nici un fel de intervenţii pentru corectarea oricăror tipuri de îmbinări.

ME: INSTALAŢII FIBRĂ OPTICĂ

Metodologie pentru instalarea reţelelor de fibră optică, utilizate pentru comunicaţii de mare viteză între clădiri, camere tehnice şi echipamente IT.

1. RESPONSABILITĂŢI

- – Şef de echipă: Coordonează lucrările de tragere, mufare şi conectare a fibrei optice.
- – Inginer comunicaţii: Stabileşte traseele şi tipul de fibră, verifică montajul şi testele de performanţă.
- – Muncitori calificaţi: Trag fibra optică, montează cutii de derivare şi echipamente terminale.
- – Muncitori necalificaţi: Pregătesc traseele, manipulează tamburii şi curăţă zona de lucru.

2. RESURSE NECESARE

- – Materiale: cabluri fibră optică (singlemode/multimode), cutii de joncţiune, splittere, patch corduri, pigtailluri.
- – Resurse umane: şef echipă, inginer comunicaţii, tehnicieni fibră optică, muncitori auxiliari.
- – Utilaje: aparat de măsură OTDR, maşină de sudură fibră, curăţător fibră, sertizor SC/LC.

3. EXECUŢIA LUCRĂRILOR

- – Se montează traseele tubulare şi cutiile de distribuţie.
- – Se trage fibra optică prin tuburi protejate.
- – Se realizează mufarea şi conectarea în cutiile terminale.
- – Se efectuează măsurători de pierderi şi se finalizează instalaţia cu etichetare şi protecţie.

ME REȚEA TERMICĂ

1. RESPONSABILITĂȚI

- Manager de proiect: Coordonează execuţia lucrărilor de reţea termică şi asigură respectarea cerinţelor proiectului tehnic.
- Şef de şantier: Planifică şi organizează lucrările de montaj, gestionează resursele necesare.
- Responsabil Tehnic cu Execuţia (RTE): Verifică conformitatea execuţiei lucrărilor cu proiectul tehnic şi standardele aplicabile.
- Responsabil SSM: Monitorizează aplicarea măsurilor de protecţie a muncii la montajul reţelelor termice.
- Responsabil CQ: Supraveghează calitatea materialelor utilizate şi execuţia lucrărilor.

2. RESURSE NECESARE

- Resurse materiale:
  - Ţevi preizolate sau din oţel pentru reţele termice
  - Fitinguri, vane, supape de siguranţă
  - Materiale pentru izolaţie termică suplimentară
  - Elemente de susţinere şi compensare
- Resurse umane:
  - Sudori autorizaţi, instalatori termici
  - Tehnicieni pentru testări de presiune şi probe hidraulice
- Utilaje/scule:
  - Truse de sudură autogenă sau electrică
  - Pompe pentru probe de presiune
  - Echipamente de măsurare a temperaturii şi presiunii

3. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

3.1. Pregătirea lucrării

- Trasarea traseelor conform proiectului tehnic.
- Organizarea de lucrări de protejare a utilităţilor existente.

3.2. Montajul reţelei termice

- Realizarea săpăturilor şi pregătirea patului de pozare.

- Montarea ţevilor şi realizarea sudurilor în conformitate cu procedurile aprobate.
- Montarea fitingurilor, vanelor şi a accesoriilor.
- Protejarea ţevilor cu izolaţii termice conform specificaţiilor.

3.3. Realizarea împreunărilor şi protecţiilor

- Executarea compensatoarelor şi a suporturilor.
- Aplicarea stratului de protecţie anticorozivă şi a izolaţiei suplimentare, dacă este necesar.

3.4. Testarea sistemului

- Efectuarea probei de presiune hidraulică.
- Verificarea etanşeităţii sudurilor şi împreunărilor.

4. VERIFICĂRI ŞI TESTE

- Teste de presiune în conformitate cu standardele în vigoare.
- Inspecţii vizuale pentru controlul calităţii sudurilor şi montajului.
- Verificări ale izolaţiei termice şi protecţiei anticorozive.

5. MĂSURI DE SIGURANȚĂ

- Utilizarea echipamentului individual de protecţie (EIP): căşti, bocanci, mănuşi de protecţie, combinezoane.
- Delimitarea şi semnalizarea zonelor de lucru.
- Respectarea normelor de lucru cu surse de foc deschis (la sudură).

6. ÎnREGISTRĂRI

- Procese verbale de sudură şi montaj.
- Procese verbale de probe de presiune.
- Rapoarte de verificare a calităţii izolaţiei termice.
- Procese verbale de recepţie finală a reţelelor termice.

ME PAVELE PREFABRICATE DIN BETON

1. Pregătirea Zonei de Lucru

- Delimitare şi marcaje:

- Se delimitează zona de pavare conform proiectului tehnic.
- Se marchează traseul şi limitele suprafeţei cu ajutorul ţăruşilor şi a unui fir de trasare.

- Inspecţia iniţială:
  - Se verifică terenul pentru stabilitate, uniformitate şi eventuale obstacole (pietre, rădăcini, resturi de materiale).
  - Se determină panta necesară pentru scurgerea apei (de obicei, 1-2%).

2. Echiparea Personalului

- Personalul implicat trebuie să poarte echipament individual de protecţie: mănuşi, bocanci cu talpă antiderapantă, cască şi ochelari de protecţie.

3. Materialele şi Echipamentele Necesare

3.1. Materialele utilizate:

- Pavele prefabricate din beton (conform specificaţiilor).
- Strat de bază din piatră spartă (grosime de 15-20 cm).
- Strat de nisip sau criblură pentru aşezarea pavelelor (grosime de 3-5 cm).
- Geotextil pentru separarea straturilor, dacă este necesar.
- Material de umplere pentru rosturi (nisip fin sau nisip polimeric).

3.2. Echipamente necesare:

- Placă vibratoare pentru compactare.
- Autogreder sau lopată pentru nivelarea stratului suport.
- Ruletă şi nivelă pentru măsurători şi ajustări.
- Şnur pentru alinierea pavelelor.
- Fierăstrău pentru beton, dacă sunt necesare ajustări ale pavelelor.

4. Procesul de Montare a Pavelelor Prefabricate din Beton

4.1. Pregătirea terenului:

- Se sapă terenul până la adâncimea necesară (strat de bază + strat de nisip + grosimea pavelelor).

- Se compactează terenul natural utilizând placa vibratoare pentru a asigura stabilitatea.

4.2. Realizarea stratului de bază:

- Se așază un strat de piatră spartă cu o grosime de 15-20 cm, compactat în straturi succesive de 5-10 cm.
- Se verifică planeitatea stratului de bază și se ajustează pentru a respecta panta de scurgere.

4.3. Aplicarea stratului de așezare:

- Se așterne un strat uniform de nisip sau criblură cu o grosime de 3-5 cm.
- Se nivelează stratul cu ajutorul unei rigle și se verifică planeitatea cu nivela.

4.4. Montarea pavelelor:

- Se începe montajul pavelelor de la un colț, respectând aliniamentul trasat anterior.
- Fiecare pavea se așază pe stratul de nisip, fără forțare, și se presează ușor pentru stabilitate.
- Se utilizează șnurul pentru a menține alinierea pavelelor pe fiecare rând.
- În cazul zonelor unde pavelele trebuie ajustate, se utilizează fierăstrăul pentru beton.

4.5. Umplerea rosturilor:

- Se presară nisip fin sau nisip polimeric peste suprafața montată și se mătura pentru a umple rosturile dintre pavele.
- Se compactează suprafața cu placa vibratoare, folosind un strat de protecție (covor de cauciuc) pentru a preveni deteriorarea pavelelor.
- Se reaplică nisip și se repetă procesul până când rosturile sunt complet umplute.

5. Curățarea și Finalizarea Zonei de Lucru

- Se curăță suprafața de lucru de resturile de materiale.
- Se verifică planeitatea și alinierea pavelelor.
- Se asigură că toate rosturile sunt umplute uniform.

6. Verificarea și Recepția Lucrării

6.1. Inspecția finală:

- Se verifică dacă suprafața pavelelor este uniformă, fără denivelări sau spații libere între pavele.
- Se testează scurgerea apei pentru a confirma panta corespunzătoare.

6.2. Recepţia lucrării:

- Se predă lucrarea beneficiarului, împreună cu recomandări pentru întreţinerea periodică (curăţare, reumplerea rosturilor dacă este necesar).
- Se întocmesc documentele necesare pentru recepţia finală.

Materiale şi Echipamente

- Pavele din beton, strat de bază (piatră spartă), strat de nisip, placă vibratoare, fierăstrău pentru beton.

Forţă de Muncă

- Şef de echipă.
- Operator utilaje.
- Muncitori calificaţi pentru montajul pavelelor.

ME Sapatura

Sapatura

Lucrari pregatitoare pentru sapatura cuprinde:
a) Defrisarea terenului pe suprafata ce urmeaza a se sapa.
b) Demolarea constructiilor de pe amplasament, daca este cazul, dar numai pe baza documentatiilor aprobate pentru aceasta, dupa ce în prealabil au fost separate si izolate toate retelele de instalatii.
c) Curatirea completa a terenului, prin încarcarea mecanizata si evacuarea materialelor rezultate.
d) Saparea stratului vegetal (daca este cazul), încarcarea si transportul la depozite separate pentru a putea fi refolosit.
Asigurarea scurgerii si colectarii generale a apelor din precipitatii de pe platforma pe care se vor executa sapaturile.
Trasarea constructiilor sau a conturului sapaturilor.
a) Executarea balizelor de trasare din lemn la capetele axelor date prin planurile proiectelor (în exteriorul conturului sapaturilor) pentru a fi conservate pâna la terminarea sapaturilor. Ele servind si la verificarile necesare în timpul sapaturilor si la receptia lucrarilor de sapatura la terminarea acestora.
b) Executarea reperelor de cota de nivel si retransmiterea cotei de nivel în interiorul gropii sapate, pe masura ce adâncimea acesteia creste.
Saparea, manipularea, transportul pamântului

I Saparea, manipularea si transportul manual.
Sapaturi manuale obisnuite. Din cauza productivitatii lor foarte reduse nu sunt în general recomandate decât la: lucrari de volum mic; consolidarea unor constructii existente; unde utilajele nu pot avea loc

la manevra; lucrari de finisarea taluzelor sau a fundurilor unor sapaturi executate mecanizat; lucrari în zona retelelor subterane existente, îndeosebi cabluri electrice de joasa sau înalta tensiune. Ele se executa cu scule obisnuite: cazmaua, lopata, târnacopul, spitul, ranga, ciocanul de abataj.
Transportul se recomanda cu: roaba, tomberonul, bena, banda rulanta.
Pentru ca terenul de fundare sa nu sufere degradari pâna la începerea betonarii fundatiilor, sapaturile se opresc deasupra cotei finale astfel:
a) în nisipuri fine, cu 20□30 cm
b) în pamânturi argiloase contractile cu 15□25 cm c) in pamânturi sensibile la înmuiere cu 40□50 cm.
Saparea acestui ultim strat se executa numai în momentul premergator pregatirii betonarii sau a urmatorului strat de fundatie.

Sapaturile cu pereti verticali sprijiniti se pot executa pâna la adincimea de:
a) 0,75 m în terenuri necoezive si slab coezive
b) 1,25 m în terenuri cu coeziune mijlocie
c) 2,00 m în terenuri cu coeziune mare.
Sub aceste adâncimi sapaturile se executa obligatoriu fie cu taluz, fie cu sprijinire.
Sapaturile în taluz se executa în terenurile cu umiditate naturala de 12-18% si cu o tangenta a unghiului de înclinare a taluzului natural, functie de natura terenului conform STAS 2914-84:
a) nisip prafos 1 / 1
b) nisip argilos 1 / 1,25
c) argila nisipoasa 2 / 3
d) argila 1 / 2
e) loess 4 / 3

Sapaturile cu sprijiniri se impun în general la adâncimi care depasesc pe cele de la punctul anterior sau când saparea la panta taluzului natural nu este posibila datorita:
a) existenta unor constructii în imediata apropiere
b) din motive de organizare a teritoriului
c) din motive economice (volumul de sapatura auxiliara conducând la costuri prea ridicate)

Sprijinirile se pot clasifica în patru grupe principale:
a) sprijiniri obisnuite executate din elemente de inventar
b) sprijiniri din palplanse
c) sprijiniri din pereti îngropati sau piloti secanti
d) ecrane de impermeabilizare
Sprijinirile se vor executa dupa proiecte tehnologice ale proiectantului, în afara celor de la punctul precedent pozitia a).

II Saparea, manipularea si transportul mecanizat.
Alegerea utilajelor pentru executarea mecanizata a sapaturilor se face tinand seama de urmatoarele reguli generale:
a) se alege utilajul principal pe criteriul minimului de costuri de deviz (material, manopera, utilaj, consum energie, amortisment); dupa alegerea utilajului principal se aleg utilajele secundare care participa la procesul tehnologic de lucru.

b) la alegerea utilajelor se tine seama de mecanizarea complexa a lucrarilor in vederea reducerii duratelor de executie, coreland intre ele productivitatile si asigurand in primul rand productivitatea utilajului principal.
Alegerea utilajelor de sapat si transportat pamant depinde de urmatorii factori:
a) volumul de executat
b) procedeul de executie
c) posibilitatile de lucru ale utilajelor
d) consistenta pamantului de sapat
e) durata de executie pe care este esalonata executia lucrarii si anotimpul
In final se stabileste costul de deviz pentru operatia complexa (sapare, transport, compactare, finisaj). Se intocmesc fisele tehnologice de executie.
Executarea epuismentelor apelor subterane
Când este cazul, în functie de afluxul de apa si de permeabilitatea terenului se executa astfel:
- Epuisment intermitent la aflux mic de apa se face cu pompa montata direct pe fundul sapaturii.
- Epuisment direct intermitent la aflux moderat de apa se face cu drenuri cu pereti de colectare si pompa cu sorb montat în put .
Epuisment direct continuu la aflux mijlociu de apa, se face:
- cu drenuri filtre cu puturi de colectare si pompe multiple, daca nu se produc afuieri
- cu incinta de filtre aciculare pe o treapta.
Epuisment direct continuu la aflux puternic de apa, se face:
- ca la punctul 5.5.3, numai daca nu se produc afuieri
- cu doua incinte de filtre aciculare pe doua trepte
- cu puturi filtre forate, echipate cu pompe submersibile sau pompe cu aer comprimat.
Solutii deosebite la aflux foarte puternic, când pentru denivelarea pânzei de apa sunt necesare:
- crearea incintei de palplanse nepermeabila
- incinta din pereti mulati
- batardou
- cheson deschis
- cheson cu aer comprimat
În aceste cazuri sapatura cu epuisment se face numai dupa proiecte tehnologice, întocmite de proiectant.

Caractersticile pe care trebuie sa le aiba lucrarea executata

- Sapatura sa fie realizata la cota din proiectul tehnic
- Natura terenului de fundare sa fie corespunzatoare
- Gradul de compactare sa fie corespunzator

Inainte de inceperea lucrarilor de sapaturi de orice fel, beneficiarul va preda executantului amplasamentul si instalatiile subterane existente (fundatii, conducte, cabluri electrice, canale de protectie pentru cabluri de forta sau telecomunicatii, canale acoperite pentru scurgeri sau pentru protectia unor conducte.

Lucrarile de sapatura se vor executa in conformitate cu prevederile din cadrul proiectului si vor incepe dupa ce au fost executate lucrarile de trasare si pichetare. Lucrarile de sapatura se vor desfasura in perimetrul delimitat de indicatoare rutiere si dispozitive ce marcheaza si delimiteaza zona in care se executa lucrarile pe partea carosabila. Sapatura se va realiza cu excavatorul, iar materialul sapat va fi incarcat direct in autobasculante specializate pentru transport. Materialul rezultat din excavare urmeaza a fi evacuat la un depozit stabilit de beneficiar sau la un depozit special de colectare a rezidurilor materiale.

Lucrarile de sapatura a imbracamintii existente au ca scop aducerea la cota dorita si execuţia lucrărilor va urmari indeaproape respectarea adancimilor conform cerintelor din documentatia de atribuire si a proiectului tehnic.

La terminarea lucrărilor se verifică si compară cotele, pantele si dimensiunile lucrărilor executate, fată de specificaţiile proiectului si se vor realiza determinările de laborator conform planului de control calitate, verificări şi încercări pe parcursul execuţiei iar rezultatele determinărilor vor fi înaintate dirigintelui de şantier.

- personal propus: echipa muncitori calificati/necalificati,soferi,deserventi utilaje

- program de lucru: 8ore/zi

- utilaj/echipament: autobasculanta, autogreder, incarcator, excavator, buldoexcavator, cilindru compactor.

2. Săpătură manuală de pamant in spatii inguste

Tehnologie de execuţie:

Pentru lucrări de săpătură manuală se vor parcurge următoare etape distincte:

- Predare amplasament.

- Delimitarea zonelor degradate.

- Săpătură manuală.

- Incărcarea si transportul reziduurilor la groapa de gunoi autorizata. Execuţia lucrărilor:

Toate lucrările pentru acest contract le vom executa in conformitate cu prevederile

standardelor si normelor in vigoare, indicate in specificaţiile tehnice pentru fiecare tip de lucrare.

Sapaturile vor fi executate in cel mai scurt timp posibil.La executarea sapaturilor manuale, se vor lua si urmatoarele masuri:

- se vor pune la dispozitia angajatilor instructiuni de lucru in conditii de securitate a muncii, pentru fiecare utilaj folosit.

- nu se va permite accesul angajatilor deasupra frontului de lucru, in limitele taluzului natural al rocilor sau in raza de actiune a utilajelor.

Lucrările se executa pe timp uscat cu temperaturi pozitive.

Lucrarile de sapatura a imbracamintii existente au ca scop aducerea la cota dorita si execuţia lucrărilor va urmari indeaproape respectarea adancimilor conform cerintelor din documentatia de atribuire si a proiectului tehnic.

La terminarea lucrărilor se verifică si compară cotele, pantele si dimensiunile lucrărilor executate, fată de specificaţiile proiectului si se vor realiza determinările de laborator conform planului de control calitate, verificări şi încercări pe parcursul execuţiei iar rezultatele determinărilor vor fi înaintate dirigintelui de şantier.

- Forta de munca: echipa muncitori calificati/necalificati,soferi,deserventi utilaje

- program de lucru: 8ore/zi

- utilaj/echipament: autobasculanta, autogreder, incarcator, excavator, buldoexcavator, cilindru compactor.

- materiale: apa

ME - Transportat material excavatie

Tehnologie de execuţie:

Pentru incarcat si transportat material excavatie se vor parcurge următoare etape distincte:

- Incărcarea si transportul reziduurilor la groapa de gunoi autorizata. Execuţia lucrărilor:

Toate lucrările pentru acest contract le vom executa in conformitate cu prevederile

standardelor si normelor in vigoare, indicate in specificaţiile tehnice pentru fiecare tip de lucrare.

Înainte de începerea lucrărilor, se va înainta spre aprobare, dirigintelui de şantier determinările de laborator pentru materialul ce urmează a fi pus in opera. Acesta trebuie sa respecte specificaţiile tehnice din caietul de sarcini. De asemenea se vor realiza verificările si/sau trasările topografice.

Lucrările vor fi controlate si supervizate pentru obţinerea criteriilor de performanta stabilite in caietul de sarcini. In timpul execuţiei lucrărilor se vor folosi piloţi pentru dirijarea traficului si indicatoare de semnalizare rutieră corespunzătoare.

- Lucrarile de incarcat si transportat material excavatie se vor executa in conformitate cu prevederile din cadrul proiectului. Lucrarile de desfacere se vor desfasura in perimetrul delimitat de indicatoare rutiere si dispozitive ce marcheaza si delimiteaza zona in care se executa lucrarile pe partea carosabila..

Materialul rezultat din excavare va fi incarcat direct in autocamioane si va fi evacuat la un depozit stabilit de beneficiar sau la un depozit special de colectare a rezidurilor materiale. In zonele unde datorita gabaritului nu se poate intervenii datorita dimensiunii/caracteristicilor utilajului se va efectua desfacerea suprafetelor degradate cu ajutorul mijloacelor de mica mecanizare.

ME STRAT BALAST

Reprofilarea stratului din impietruiri existente, in cadrul lucrarilor de modernizari de drumuri se executa prin scarificarea si reprofilarea impietruirii pe toata latimea platformei. Grosimea stratului de forma care se realizeaza, este in functie de grosimea si latimea impietruirii existente insa nu trebuie sa fie mai mic de 10 cm.

Compactarea se face cu adaos de apa necesara realizarii umiditatii optime de compactare pana la realizarea unui grad de compactare de min 98 % din densitatea in stare uscata maxima determinata prin incercarea Proctor modificata conform STAS 1913/13 in cel putin 95 % din punctele de masurare si de min 95 % in toate punctele de masurare.

Pentru lucrările de execuţie a stratului de fundaţie din balast se vor parcurge următoare etape distincte:

- Asternerea mecanizata a stratului de balast – compactare.

- Transportul balastului.

Executia lucrarilor:

Toate lucrările pentru acest contract le vom executa in conformitate cu prevederile standardelor si normelor in vigoare, indicate in specificaţiile tehnice pentru fiecare tip de lucrare. Înainte de începerea lucrărilor, se va înainta spre aprobare, dirigintelui de şantier determinările de laborator pentru materialul ce urmează a fi pus in opera. Acesta trebuie sa respecte specificaţiile tehnice din caietul de sarcini. Se vor realiza verificările si/sau trasările

topografice.

De asemenea tot înainte de execuţia lucrărilor se va executa un tronson experimental in prezenţa dirigintelui de şantier, cu o lungime minima de 30 [m]. Compactarea va fi controlată prin determinări de laborator care se vor prezenta dirigintelui de şantier. In cazul în care nu este realizat gradul de

compactare prevăzut in specificaţiile tehnice se va realiza un nou sector experimental, nu înainte de a se aduce îmbunătăţiri atelierului de compactare.

Lucrările vor fi controlate si supervizate pentru obţinerea criteriilor de performanta stabilite in caietul de sarcini. In timpul execuţiei lucrărilor se vor folosi indicatoare de semnalizare rutieră corespunzătoare.

La realizarea stratului de balast se va trece numai dupa receptionarea lucrarilor de terasamente in conformitate cu prevederile caietului de sarcini pentru realizarea acestor lucrari. Inainte de inceperea lucrarilor de asternere a stratului de balast se vor face determinari de laborator pentru balast in vederea verificarii si asigurarii caracteristicilor solicitate conform caietului de sarcini.

Este interzisă folosirea materialelor care:

- sunt îngheţate;

- conţin materii organice în putrefacţie (iarbă, crengi, rădăcini, etc.).

Apa pentru compactarea lucrărilor de terasamente trebuie să fie limpede şi să nu conţină suspensii organice sau anorganice.

Dupa terminarea sapaturii se verifica cotele si dimensiunile sapaturilor si se determina natura terenului si caracteristicile de compactare.

Se vor testa natura si umiditatea .

Nu se vor executa lucrari de compactare daca umiditatea este mult mai mare decat umiditatea oprima de compactare, sau in conditii de vreme nefavorabila: ploi, ninsori, etc.

La compactare se va tine seama de urmatoarele:

- trecerile successive vor incepe de la margine spre interior,

- suprapunerea intre trecerile successive va fi de minim 20 cm sau ½ din latimea pneului,

- mentinerea umiditatii optime de compactare prin scarificare si lasare la uscare sau umectare,

- urmarirea numarului de treceri astfel incit in fiecare punct al suprafetei compactate acesta sa fie constant.

Operaţiunea de compactare trebuie sa inceapa imediat dupa nivelare, pentru a nu pierde umiditatea naturala a solului. Se vor testa natura si umiditatea.

Se va tine seama de umiditatea optima de compactare stabilita prin incercarea Proctor normal.

Compactarea se realizează pe întreaga latime si lungime in treceri longitudinale lungi, dinspre margini spre axa si de la punctul cel mai jos spre cel mai inalt in direcţia pantei longitudinale, cu viteza mica. Trecerile se vor suprapune pe minim 15cm.

La final se verifica gradul de compactare care trebuie sa corespunda valorilor specificate in caietul de sarcini.

Inainte de inceperea lucrarilor la stratul de balast se face receptionarea lucrarilor stratului suport in conformitate cu prevederile din caietele de sarcini pentru realizarea acestor lucrari.

Balastul trebuie sa provina din roci stabile, nealterabile la aer, apa sau inghet, nu trebuie sa contina corpuri straine vizibile (bulgari de pamant, carbune, lemn, resturi vegetale) sau elemente alterate.

Balastul sa trebuie sa indeplineasca conditiile stabilite prin caietul de sarcini.

Balastul se transporta la locul de punere in opera cu autobasculante curate neinfestate alte materiale straine.

Descărcarea se face în grămezi astfel încât după împrăştiere, grosimea stratului după compactare să nu depăşească grosimea stabilita prin proiect.

Asternerea si nivelarea stratului de balast se executa cu mijloace adecvate cu respectarea pantei si a latimii prevazute in proiect.

Pentru compactarea stratului de balast asternut la acostamente se utilizeaza utilaje de compactare adecvate.

Cantitatea de apa necesara pentru asigurarea umiditatii optime de compactare se stabileste de laborator tinind seama de umiditatea materialului si se adauga prin stropire.

Stropirea va fi uniforma evitindu-se supraumezirea. Apa necesară compactării stratului de balast poate să provină din reţeaua publică sau din alte surse, dar în acest din urmă caz nu trebuie să conţină nici un fel de particule în suspensie.

Nu se va folosi, balast inghetat si nu se va asterne balast peste stratul suport inghetat sau/si acoperit cu zapada sau gheata.

Compactarea se realizeaza pe intreaga suprafata a acostamentului in treceri longitudinale, incepand de la margini spre centru si de la punctul cel mai jos la punctul cel mai inalt al pantei longitudinale, cu viteza redusa.

Denivelarile care raman dupa compactare se corecteaza cu materiale de aport si apoi suprafetele respective se reniveleaza si se compacteaza din nou.

- personal propus: echipa muncitori;
- program de lucru: 8ore/zi;
- materiale: balast;
- utilaj/echipament: autogreder, excavator, autobasculanta, cilindru compactor, cisterna.

Materiale:

- Apă.
- Balast.
- Material mărunt.

Utilaje, echipamente:

- Autogreder
- Autocisterna,placă vibratoare.
- Cilindru compactor.
- Autocamione.

Forţă de muncă:

- Şef echipa.
- Muncitori calificaţi – pavatori, asfaltatori, betonişti,dulgheri,instalatori,zidari.
- Muncitori necalificaţi.
- Şoferi.
- Deserventi utilaje.

ME BALAST STABILIZAT CU CIMENT

Inainte de inceperea lucrarilor se vor verifica si regla utilajele si dispozitivele necesare punerii in opera a balastului sau balastului optimal.

Inainte de asternerea balastului se vor executa lucrarile pentru drenarea apelor din fundatii - drenuri transversale de acostament, drenuri longitudinale sub acostament sau sub rigole si santuri si racordurile stratului de fundatie la acestea precum si alte lucarari prevazute in acest scop in proiectul lucrarii.

In cazul straturilor de fundatie prevazute pe intreaga platforma a drumului cum este cazul la autostrazi sau la lucrarile la care drenarea apelor este prevazuta a se face printr-un strat drenant continuu se va asigura in prealabil posibilitatea evacuarii apelor in orice punct al traseului la cel putin 15 cm deasupra santului sau in cazul rambleelor deasupra terenului. Inainte de inceperea executiei stratului de agregate naturale stabilizate cu ciment se va verifica si receptiona stratul suport conform prevederilor din caietul de sarcini si procedurii respective.

De asemenea, inaintea asternerii se va proceda la umezirea stratului suport, in special daca acesta este constituit din materiale drenanteExperimentarea punerii in opera a balastului
Inainte de inceperea lucrarilor obligatoriu se va efectua urmatoarea experimentare: pe un tronson de proba in lungime de minimum 30 m si o latime de cel putin 3,40 m (dublul latimii utilajului de

compactare).
Experimentarea are ca scop de a stabili pe santier in conditii de executie curente, componenta atelierului de compactere si modul de actionare a acestuia pentru realizarea gradului de compactare cerut prin caietul de sarcini, precum si reglarea utilajelor de raspandire pentru realizarea grosimii din proiect si o suprafatare corecta, conform proiectului si reglementarilor romanesti.
Partea din tronsonul executat cu cele mai bune rezultate va servi ca sector de referinta pentru restul lucrarii. Caracteristicile obtinute pe acest sector se vor consemna in scris pentru a servi la urmarirea calitatii lucrarilor.

Punerea in opera a amestecului

Pe terasamentul receptionat se asterne si se niveleaza amestecul intr-unul sau mai multe straturi in functie de grosimea prevazuta in proiect si grosimea optima de compactare stabilita pe tronsonul experimental.
Asternerea si nivelarea se face la sablon cu respectarea latimii si pantei prevazute in proiect, pentru a raspunde la urmatoarele obiective:

- de a respecta pentru fiecare strat tolerantele de nivelment admise;
- de a asigura pentru fiecare strat grosimea prevazuta in proiect in orice punct al acestuia;
- obtinerea unei suprafete bune.

Asternerea si nivelarea materialelor granulare stabilizate cu ciment se face cu autogrederul sau cu repartizatoare mecanice. Amestecul se descarca pe drum in cordoane si apoi cu ajutorul autogrederului sau a repartizatoarelor mecanice se repartizeaza pe jumatate sau pe intreaga cale, pe latimea prevazuta in proiect, in functie de tehnologia de executie adoptata si natura lucrarilor - reabiltare sau sisteme rutiere noi.
Asternerea amestecului se face de regula intr-un singur strat. In cazul fundatiilor groase prevazute in proiect, de peste 22 cm si proiectate a fi realizate in doua sau mai multe straturi, asternerea se va face conform prevederilor proiectului. Grosimea maxima de asternere se stabileste de antreprenor pe sectorul experimental in cadrul compactarii de proba.
Pentru a se evita obtinerea de straturi subtiri, la reluarea lucrarilor pe santier se va decapa in prealabil marginea stratului asternut anterior, printr-o sectiune verticala si se vor inlatura produsele taiate.
Asternerea si nivelarea se va face cu respectarea cotelor de nivelment din proiect, in care scop se va realiza un reperaj exterior in cazul nivelarii cu autogrederul sau se vor pune la cota longrinele pentru finisoarele cu palpatori electronici.

Compactarea

Compactarea la proba pe tronsonul experimental se va face in prezenta reprezentantului beneficiarului, efectuand controlul compactarii prin incercari de laborator, efectuate de un laborator de specialitate atestat.
Calitatea compactarii este apreciata prin media densitatilor la baza stratului care trebuie sa corespunda valorilor aratate in caietul de sarcini.
In cazurile in care gradul de compactare prevazut nu poate fi obtinut, antreprenorul va trebui sa realizeze o noua incercare dupa modificarea grosimii stratului sau a utilajului de compactare folosit. Aceste incercari au drept scop stabilirea parametrilor compactarii, si anume:

- grosimea de asternere inainte de compactare astfel ca dupa compactare sa se realizeze grosimea stratului si gradul de compactare cerut prin caietul de sarcini;

conditiile de compactare (verificarea eficacitatii utilajului propus si a intensitatii de compactare). Intensitatea de compactare pentru un utilaj este raportul Q/S, unde Q este volumul pus in opera intr-o anumita unitate de timp (ora, zi, schimb) exprimat in mc si S este suprafata calcata la compactare in intervalul de timp dat, exprimata in mp. Raportul Q/S este determinat experimental si se va respecta

cu strictete pe tot parcursul executiei, in care scop este indicat ca utilajul de compactare sa fie dotat cu un dispozitiv care sa inregistreze datele pentru estimarea lui “S”.
Obtinerea densitatii ridicate impune ca compactarea sa fie terminata inainte de a incepe priza materialului stabilizat. Aceasta conditie conduce la necesitatea utilizarii aditivilor - intarzietori de priza, in special pe timp calduros.
Marginile straturilor stabilizate cu ciment trebuie sa fie bine compactate o data cu stratul stabilizat. Compactarea se va face astfel:
• compactorul fara vibrare va circula initial cu cca 1/3 din latimea sa de pe acostament si 2/3 pe stratul stabilizat;
• apoi compactorul fara vibrare va trece numai pe stratul stabilizat in asa fel incat sa-l impinga sub acostament dupa care compactarea se continua normal.
Daca compactarea acostamentelor se face inainte de asternerea stratului stabilizat sa va asigura scurgerea apelor.

Materiale
Balast
Ciment apa
Echipamente
Reciclator compactor

Personal
Asfaltator
Muncitor deserv ctii mtj
Muncitor necalif

ME MONTARE BORDURI

Executia efectiva
- Desfacere borduri existente, spargere betoane, evacuare reziduri
- Saparea pamantului în vederea creerii spatiului necesar executarii fundatiei bordurilor.
- Turnarea betonului fundatiei conform proiect, pentru creerea unei suprafete care sa asigure o cat mai buna asezare a bordurilor.Turnarea fundatiei se face cu lopata, in asa fel incat sa se obtina forma prescrisa a fundatiei. Fata betonului de fundatie se face de obicei cu circa 2-3 mm mai sus decat cota necesara pentru ca atunci canci se aseaza bordura , sa nu fie nevoie de completari cu mortar decat in mica masura.
- Asezarea bordurii se face manual de unul sau mai multi muncitori , în functie de greutatea acesteia , astfel incat muchia inferioara sa urmareasca sfoara care materializeaza linia bordurilor. Eventualele corectii de pozitie se fac prin ciocanirea cu un ciocan de lemn sau cu un ciocan de fier, punandu - se pe locul unde se va lovi bordura o scandurica de protectie.
- Bordurile de beton se așează pe o fundație pozată la cota necesară, din beton de ciment conform specificatiilor din proiect

- Rostuirea bordurilor implica colmatarea cu mortar a spatiului ce ramane intre doua borduri alaturate. Pentru curbe se folosesc borduri de trotuar de aceeasi sectiune ca si bordurile de aliniament, dar de lungime mai mica pentru a se realiza o cat mai usoara înscriere in curbe .

MATERIALE:
borduri
beton
nisip

UTILAJE:
utilaj de taiat

PERSONAL:
pavator

ME SEMANARE GAZON

Trasarea lucrarii

Trasarea lucrarii incepe prin pichetarea pozitiilor de amplasare si a punctelor caracteristice.

Gazonare

Pregatirea terenului destinat insamantarii se realizeaza astfel: In prima etapa se realizeaza decapare a stratului vegetal, urmata sapatura pentru plantare si apoi adaugarea panatului vegetal pentru plantare. Terenul pregatit se va insamanta in afara perioadelor de iarna. Aceasta insamantare poate fi realizata in orice luna a anului, dar cele mai indicate perioade sunt cele din primavara si toamna. Imediat dupa imprastierea semintelor, se va trece cu rarita pentru a 'acoperi', si se vor adauga 1 sau 2 cm de pamant nutritiv ; se va trece cu un tavalug (cilindru) de o greutate minima de 200 kg care va termina insemantarea

Lucrari de intretinere se uda abundent vara;pe un teren sarac in elemente nutritive se vor aplica ingrasaminte organice descompuse, turba, compost de gradina (la inceputul sezonului de primavara).

Aceste ingrasaminte pe langa rolul nutritiv au si capacitatea de mentinere a umiditatii solului in lunile secetoase. Reusita plantatiilor depinde nu numai de calitatea materialului saditor, ci in foarte mare masura, si de asigurarea cerintelor ecologice ale speciilor si de respectarea tehnologiilor de cultura.

Toate plantatiilor vor fi udate din abundenta.

Receptia lucrarilor.

Executarea lucrarilor de plantatii se incheie cu receptionarea acestora. Comisia de receptie este formata din reprezentanti ai beneficiarului, constructorului, organelor locale, etc., in conformitate cu cele stipulate in Programul de Faze Determinante
UTILAJE: echipamente de insamantat gazon, roabe pentru transport, motosapa, foreza, tavalug, cisterna.

PERSONAL: peisagist, muncitor necalificat
MATERIALE: seminte gazon

ME STRAT DE PAMANT VEGETAL

ETAPELE DE EXECUȚIE

1. PREGĂTIREA SUPRAFEȚEI

1.1. Curățarea zonei

- Se îndepărtează vegetația nedorită, resturile de materiale, pietrele sau alte impurități care pot afecta stratul de pământ vegetal.

1.2. Nivelarea inițială

- Suprafața este nivelată pentru a asigura un suport uniform. Dacă solul este foarte compactat, se execută o scarificare superficială pentru a îmbunătăți aderența stratului de pământ vegetal.

1.3. Verificarea pantelor

- Se asigură că suprafața respectă pantele necesare pentru drenaj (de obicei 1-2%).

2. APLICAREA PĂMÂNTULUI VEGETAL

2.1. Aducerea materialului

- Pământul vegetal este transportat în șantier cu camioane sau alte mijloace adecvate.

2.2. Distribuirea pământului vegetal

- Materialul este distribuit pe suprafață utilizând echipamente precum buldozere sau manual, în funcție de accesibilitate.
- Se aplică un strat uniform cu grosimea de 0.15 m (15 cm), respectând specificațiile proiectului.

3. NIVELAREA ȘI MODELAREA FINALĂ

3.1. Nivelarea stratului

- Stratului de pământ vegetal i se asigură o nivelare uniformă folosind un greblaj manual sau echipamente de nivelare mecanizate.

3.2. Compactarea ușoară

- Se efectuează o compactare ușoară cu role manuale sau echipamente ușoare pentru a preveni tasările ulterioare.
- Compactarea nu trebuie să reducă permeabilitatea solului.

4. FINALIZAREA LUCRĂRII

4.1. Verificarea uniformității

- Se verifică grosimea stratului pe întreaga suprafață și se corectează eventualele denivelări.

4.2. Pregătirea pentru vegetație

- Stratul de pământ vegetal este lăsat pregătit pentru însămânțare, plantare sau alte operațiuni specificate.

MATERIALE NECESARE

- Pământ vegetal fertil, conform specificațiilor din proiect (granulație, conținut de materie organică).
- Materiale pentru nivelare (nisip sau sol suplimentar, dacă este cazul).

ECHIPAMENTE ȘI SCULE FOLOSITE

- Camioane basculante pentru transportul pământului vegetal.
- Buldozere sau utilaje mici pentru distribuirea materialului.
- Greble manuale sau utilaje de nivelare.
- Role manuale sau compactoare ușoare pentru compactare.

FORȚA DE MUNCĂ UTILIZATĂ

- Personal pentru manipularea și distribuirea materialului.
- Operatorii utilajelor pentru nivelare și compactare.

- Tehnicieni pentru verificarea uniformităţii şi a grosimii stratului.

ME PLANTARE ARBORI ŞI ARBUŞTI

1. PREGĂTIREA ZONEI DE LUCRU

1.1. Delimitare şi siguranţă

- Delimitarea zonei: Se instalează semnalizare temporară şi bariere pentru prevenirea accesului neautorizat în zona de plantare.
- Echipamente de protecţie: Muncitorii trebuie să poarte bocanci cu protecţie, mănuşi, veste reflectorizante şi ochelari de siguranţă.
- Verificarea amplasamentului: Se analizează condiţiile solului, tipul de teren şi compatibilitatea speciilor de arbori/arbuşti cu zona de plantare.

1.2. Protejarea elementelor adiacente

- Protecţie: Se protejează aleile, clădirile şi alte elemente din proximitate împotriva deteriorărilor.
- Asigurarea drenajului: Se verifică dacă zona permite o bună scurgere a apei pentru a preveni băltirea sau uscarea excesivă a plantelor.

1.3. Verificarea şi pregătirea solului

- Verificare: Se analizează compoziţia solului pentru a determina necesitatea îmbunătăţirii acestuia cu îngrăşăminte sau compost.
- Măsurători: Se stabilesc distanţele optime între arbori/arbuşti conform specificaţiilor proiectului.

2. MATERIALELE ŞI ECHIPAMENTELE NECESARE

2.1. Materialele utilizate

- Arbori şi arbuşti: Selectaţi conform proiectului peisagistic şi condiţiilor climatice locale.
- Pământ de umplutură şi îngrăşăminte: Pentru îmbunătăţirea calităţii solului.
- Mulci sau turbă: Pentru menţinerea umidităţii şi protecţia rădăcinilor.
- Tutori din lemn şi legături: Pentru stabilizarea arborilor tineri.

- Apă pentru udare inițială: Necesară imediat după plantare.

2.2. Echipamente utilizate

- Hârleț, cazma și sape: Pentru săparea gropilor de plantare.
- Măsură pentru distanțare: Pentru asigurarea distanței corecte între plante.
- Roabă: Pentru transportul pământului și materialelor.
- Foarfecă de grădină: Pentru corectarea rădăcinilor sau ramurilor deteriorate.
- Sistem de irigații (dacă este necesar): Pentru asigurarea umidității constante.

3. ETAPELE EXECUȚIEI

3.1. Marcarea și săparea gropilor de plantare

Responsabilități:

- Muncitori calificați: Pregătesc terenul și sapă gropile conform specificațiilor proiectului.

Execuție:

- Se marchează pozițiile exacte ale arborilor și arbuștilor cu ajutorul jaloanelor.
- Se sapă gropile cu dimensiuni adaptate fiecărui tip de plantă (minim de două ori diametrul rădăcinii).
- Se verifică adâncimea gropilor astfel încât gâtul rădăcinii să fie la nivelul solului.

3.2. Pregătirea solului și amplasarea plantei

Responsabilități:

- Muncitori calificați: Corectează solul și poziționează plantele.

Execuție:

- Se amestecă solul extras cu compost sau îngrășăminte organice, dacă este necesar.
- Se poziționează planta în groapă, având grijă ca rădăcinile să fie bine așezate și neîndoite.
- Se completează groapa cu pământ afânat, tasând ușor pentru a elimina pungile de aer.

3.3. Udarea și stabilizarea arborilor

Responsabilități:

- Muncitori calificați: Asigură udarea și fixarea plantelor.

Execuție:

- Se udă abundent imediat după plantare pentru a facilita prinderea rădăcinilor.
- Se montează tutori din lemn şi se fixează cu legături elastice pentru stabilizarea arborilor tineri.
- Se aplică un strat de mulci sau turbă la baza plantei pentru menţinerea umidităţii.

3.4. Verificarea finală şi întreţinerea iniţială

Responsabilităţi:

- Muncitori calificaţi: Asigură verificarea şi prima întreţinere a plantelor.

Execuţie:

- Se verifică stabilitatea fiecărei plante şi se ajustează poziţia dacă este necesar.
- Se monitorizează umiditatea solului şi se asigură udări regulate în primele săptămâni.
- Se îndepărtează eventualele frunze uscate sau ramuri deteriorate.

4. VERIFICAREA ŞI RECEPŢIA LUCRĂRII

4.1. Inspecţia finală

- Şeful de echipă: Verifică alinierea plantelor şi stabilitatea acestora.
- Inginer responsabil: Confirmă respectarea distanţelor şi calitatea execuţiei.

4.2. Recepţia lucrării

- Se verifică dacă toţi arborii şi arbuştii sunt bine fixaţi şi irigaţi corespunzător.
- Se confirmă respectarea speciilor şi a poziţionării conform proiectului.
- Se întocmeşte un raport de execuţie care include observaţiile şi recomandările pentru întreţinere.

5. FORŢA DE MUNCĂ

5.1. Şef de echipă

- Coordonează activitatea şi asigură respectarea normelor tehnice şi de siguranţă.

5.2. Muncitori calificaţi

- Realizează plantarea arborilor şi arbuştilor, udarea şi montajul tutorilor.

5.3. Muncitori necalificaţi

- Manipulează materialele, asigură curățenia și pregătirea echipamentelor.

ME MONTAJ ECHIPAMENTE

Conditia de baza pe care trebuie sa o satisfaca montarea/instalarea echipamentelor/utilajelor si a componetelor de securitate aferente acestora este asigurarea functionarii in conditii de securitate pe toata perioada de utilizare prevazuta in documentatia tehnica.

Montarea/instalarea echipamentelor/utilajelor si a componentelor de securitate a acestora trebuie sa fie efectuata de montatori care dispun de mijloacele tehnice corespunzatoare si de personal tehnic calificat.

La lucrarile de montare/instalare a echipamentelor/utilajelor, montatorul va respecta normele tehnice de sanatate si securitatea muncii specifice si normele tehnice pentru situatii de urgenta aplicabile in vigoare.

PLANIFICAREA INSTALARII/MONTARII:

Planificarea obiectivelor, lucrarilor, echipelor de montaj si a termenelor de realizare se face saptamanal de seful compartimentului montaj intocmind programarea lucrarilor pe baza graficelor de derulare lucrari.

PREGATIREA PROCESULUI DE INSTALARE/MONTARE:

In vederea desfasurarii in conditii controlate a procesului se asigura:

a. disponibilitatea documentatiei tehnice de executie

b. disponibilitatea materialelor si componentelor necesare pentru montare/instalare.

c. disponibilitatea frontului de lucru

d. disponibilitatea echipei de montare/instalare

Informatiile privind modul de montare/instalare si documentatia tehnica de executie sunt prezentate in documentatia tehnica.

Informatiile privind materialele si componentele de securitate stabilite pentru montare/instalare sunt cuprinse in nomenclatorul de produs.

INITIEREA PROCESULUI DE MONTARE/INSTALARE:

La locul de montare/instalare a echipamentelor/utilajelor, inainte de inceperea montarii/instalarii, seful echipei de montaj se asigura de existenta frontului de lucru, a spatiului de depozitare, a utilitatilor necesare si a disponibilitatii personalului de executie instruit corespunzator. Aceste operatii de verificare a frontului de lucru in vederea inceperii montajului/instalarii sunt consemnate in procesul verbal de preluare/respingere front de lucru.

DESFASURAREA PROCESULUI DE MONTARE/INSTALARE:

Echipa de montaj executa procesul de montare/instalare a echipamentelor/utilajelor numai daca s-a incheiat PVFL si frontul de lucru a fost declarat corespunzator.

Lucrarile de montare/instalare indiferent de tipul si complexitatea echipamentelor/utilajelor se impart (in ordinea instalarii principalelor subansamble) in doua etape:

1. Etapa I – care cuprinde urmatoarele operatii:

a. inventarierea si receptia componentelor expediate

b. masuratori si trasare

2. Eapa a II a – care cuprinde urmatoarele operatii:

a. asamblarea componentelor expediate

b. pozitionarea echipamentelor/utilajelor

c. realizarea instalatiilor

d. probe si reglaj

Instalarea componentelor se face conform planului de instalare a schemelor electrice si a instructiunilor, puse la dispozitia echipei de montare/instalare de catre seful compartimentului de montare/instalare.

La finalizarea etapei II, seful echipei de montare/instalare intrerupe lucrarile pentru a da posibilitatea executiei lucrarilor de finisaje (daca este cazul).

Echipamente incluse in lucrare:

METODOLOGIE DE EXECUȚIE PENTRU MONTAJUL ECHIPAMENTELOR

Montajul echipamentelor în proiectele de construcţii civile sau industriale implică o serie de operaţiuni necesare pentru asigurarea unei instalări corecte şi a unei funcţionări optime. Procesul variază în funcţie de tipul şi complexitatea echipamentelor, putând include componente mecanice, electrice, hidraulice sau alte sisteme.

CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE MONTAJULUI DE ECHIPAMENTE

- Precizie şi aliniere: Instalarea corectă necesită respectarea dimensiunilor şi specificaţiilor tehnice.
- Siguranţă: Asigurarea măsurilor de protecţie pentru personal şi echipamente.
- Funcţionare optimă: Toate echipamentele trebuie să fie montate astfel încât să funcţioneze în parametrii proiectaţi.

ETAPELE DE EXECUȚIE ALE MONTAJULUI DE ECHIPAMENTE

1. PLANIFICAREA ŞI PREGĂTIREA LUCRĂRII

1.1. Studiul documentaţiei tehnice

- Se va analiza documentaţia tehnică specifică fiecărui echipament pentru a înţelege cerinţele de instalare, dimensiunile, conexiunile şi condiţiile de funcţionare.

1.2. Verificarea şi pregătirea materialelor şi sculelor

- Toate materialele, piesele, echipamentele şi sculele necesare pentru montaj trebuie verificate pentru conformitate şi disponibilitate.

2. VERIFICAREA SUPORTULUI ŞI A CONDIŢIILOR DE INSTALARE

2.1. Pregătirea suprafeţei de montaj

- Se va curăţa şi verifica suprafaţa sau structura de susţinere, asigurându-se că aceasta este stabilă şi conformă cu cerinţele proiectului.

2.2. Fixarea elementelor de susţinere (dacă este cazul)

- Se montează elementele de susţinere (baze, console, ancore) necesare pentru fixarea echipamentului.

3. MANEVRAREA ŞI POZIŢIONAREA ECHIPAMENTULUI

3.1. Manevrarea echipamentului

- Se utilizează echipamente de ridicare adecvate (macara, palane, chingi, etc.) pentru a transporta şi poziţiona echipamentul în locaţia de montaj. Toate operaţiunile se vor efectua respectând măsurile de siguranţă.

3.2. Poziţionarea şi alinierea

- Echipamentul va fi poziţionat în locul destinat şi aliniat conform specificaţiilor. Se va folosi nivela şi alte instrumente de măsură pentru asigurarea poziţiei corecte.

4. FIXAREA ECHIPAMENTULUI

4.1. Fixarea mecanică

- Se fixează echipamentul pe suporturi sau structuri utilizând şuruburi, ancore sau alte elemente de fixare, conform specificaţiilor. Se va verifica periodic dacă fixarea respectă cerinţele tehnice de stabilitate şi siguranţă.

4.2. Etanşarea (dacă este necesar)

- Se vor efectua lucrări de etanşare, dacă este necesar, pentru a asigura protecţia împotriva infiltrării de apă, praf sau alţi factori.

5. CONEXIUNILE TEHNICE (ELECTRICE, HIDRAULICE, ETC.)

5.1. Realizarea conexiunilor electrice

- Se vor realiza conexiunile electrice ale echipamentului conform planurilor şi specificaţiilor de cablare. Se va respecta codul de culoare al cablurilor şi normele de siguranţă electrică.

5.2. Conexiuni hidraulice şi pneumatice (dacă este cazul)

- Se vor monta şi conecta conductele hidraulice sau pneumatice conform specificaţiilor proiectului.

5.3. Verificarea conexiunilor

- Toate conexiunile vor fi verificate pentru a se asigura că sunt etanşe, corect conectate şi conforme cu normele de siguranţă.

6. VERIFICAREA FUNCŢIONALITĂŢII

6.1. Testarea echipamentului

- Se va efectua o testare iniţială pentru a verifica funcţionarea corectă a echipamentului, inclusiv parametrii tehnici specifici (curent, presiune, temperatură etc.).

6.2. Ajustarea şi calibrarea

- Dacă este necesar, se vor face ajustări şi calibrări ale echipamentului pentru a-l aduce la parametrii optimi de funcţionare.

6.3. Teste suplimentare de siguranţă

- Se vor efectua teste suplimentare pentru a asigura conformitatea echipamentului cu cerinţele de siguranţă şi cu standardele aplicabile.

7. INSTRUIREA PERSONALULUI ŞI FINALIZAREA LUCRĂRILOR

7.1. Instruirea personalului de operare

o Personalul responsabil va fi instruit în utilizarea şi întreţinerea echipamentului, conform specificaţiilor furnizorului.

7.2. Documentarea şi recepţia

o Se vor întocmi documentele de recepţie şi testare a echipamentului, precum şi instrucţiunile de utilizare şi întreţinere.

MATERIALE NECESARE

- Echipamentul principal şi accesoriile aferente
- Elemente de fixare (şuruburi, ancore)
- Cabluri şi conectori electrici (dacă este cazul)
- Conducte hidraulice sau pneumatice (dacă este cazul)

ECHIPAMENTE ȘI SCULE FOLOSITE

- Macara, palan sau echipament de ridicare
- Mașină de găurit/înșurubat
- Nivela, clești, chei reglabile
- Echipamente pentru testare electrică/hidraulică
- Echipament de protecție personală (mănuși, ochelari, cască)

FORȚA DE MUNCĂ UTILIZATĂ

- Specialist montaj echipamente
- Electrician (pentru conexiuni electrice)
- Tehnician hidraulic (dacă este necesar)
- Ajutor montator
- Personal pentru testare și verificare

MODALITATEA DE ASIGURARE A NIVELULUI DE CALITATE CORESPUNZĂTOR CERINȚELOR FUNDAMENTALE ALE CONSTRUCȚIILOR – Proiectare (faza proiect tehnic si detalii de executie), execuţie lucrări şi asistenţă tehnică din partea proiectantului pe perioada execuţiei lucrărilor pentru obiectivul de investiţii "Dezvoltare campus integrat pentru învâţământ dual în municipiul Bacău"

a) Sistemul de management al calității (SMC) și măsurile implementate

Pentru garantarea respectării cerinţelor fundamentale ale construcţiilor – rezistenţă şi stabilitate, siguranţă la incendiu, igienă şi sănătate, eficienţă energetică, protecţia mediului, accesibilitate şi durabilitate – executantul va aplica un Sistem de Management al Calităţii (SMC) personalizat proiectului de la Bacau.

1. Planificare detaliată a calității:

- Elaborarea şi aplicarea unui Plan de Management al Calităţii (PMCal) care va stabili: obiectivele calitative, responsabilităţile, metodele de control, criteriile de acceptare, documentele de referinţă şi măsurile în caz de neconformitate.
- Stabilirea cerinţelor de calitate pentru toate categoriile de lucrări (structură, arhitectură, instalaţii electrice, sanitare, HVAC, fotovoltaice etc.), în conformitate cu proiectul tehnic şi normele aplicabile.

2. Selectarea și validarea materialelor:

- Vor fi acceptate exclusiv materiale şi echipamente certificate, agrementate tehnic, însoţite de fişe tehnice şi declaraţii de conformitate.
- Recepţia materialelor se va face sub supravegherea Responsabilului cu Controlul Tehnic de Calitate (CQ) şi a dirigintelui de şantier.

3. Instruirea și responsabilizarea echipelor:

- Instruirea personalului din şantier în ceea ce priveşte procedurile de calitate, sănătate şi securitate în muncă (SSM) şi protecţia mediului.
- Repartizarea clară a sarcinilor către echipele de execuţie, coordonate de Responsabilul Tehnic cu Execuția (RTE) și CQ.

b) Modalitatea de control al calității în toate stadiile implementării contractului

1. Controlul calităţii materialelor:

- Verificarea documentaţiei de conformitate pentru toate materialele (certificate CE, declaraţii de performanţă).

- Prelevarea de probe și testarea în laboratoare autorizate pentru betoane, oțel-beton, izolații, mortare, etc.

2. Controlul execuției:

- Verificări în faze determinante:
- Fundații – săpături, cofraje, armare, turnare beton ▪ Suprastructură – cadre, planșee, zidării ▪ Finisaje – stratificații, tâmplărie, vopsitorii, pardoseli ▪ Instalații – trasee, montaj, etanșeitate, funcționalitate
- Fișe de verificare semnate de RTE, CQ, dirigintele de șantier și proiectant.

3. Controlul final:

- Verificarea funcțională a tuturor instalațiilor: electrice, sanitare, HVAC, sistem fotovoltaic, detecție incendiu, CCTV.
- Încheierea procesului de recepție la terminarea lucrărilor doar după îndeplinirea tuturor cerințelor tehnice și contractuale.
- Întocmirea documentației de calitate: PV-uri, certificate de încercare, rapoarte de conformitate.

c) Modalitatea de monitorizare și trasabilitate a înregistrărilor privind calitatea

1. Monitorizarea documentației:

- Înregistrarea tuturor etapelor și testărilor în:
- ▪ Fișe de verificare pe faze
- ▪ Procese-verbale pentru lucrări ascunse
- ▪ Rapoarte de neconformitate

2. Trasabilitatea materialelor și echipamentelor:

- Evidență exactă a fiecărui lot folosit (coduri, furnizor, locație de montaj).
- Asocierea fiecărui material cu zona specifică a construcției în care a fost utilizat, inclusiv prin documentare foto.

3. Arhivarea:

- Centralizarea tuturor documentelor într-o arhivă digitală securizată.
- Predarea arhivei la finalul lucrărilor, împreună cu documentația As-Built, certificatele finale, manualele de operare și garanțiile echipamentelor.

d) Asigurarea nivelului de calitate prin Planul de Management al Calității

1. Document strategic:

- PMCal va defini clar: obiectivele de calitate, indicatorii de performanță, fluxurile decizionale, formularele de control, măsurile preventive și corective.

2. Etapele de implementare urmărite:

- Pregătire: validarea proiectului, verificarea în teren, formarea echipelor
- Execuție: urmărirea în faze, verificarea materialelor, testarea echipamentelor
- Finalizare: verificări generale, recepție, instruire beneficiar, predare documentație

3. Instrumente de urmărire:

- Rapoarte tehnice periodice (săptămânale/lunare)
- Audituri interne de calitate
- Coordonare permanentă cu dirigintele de şantier şi proiectantul general

PLAN DE MANAGEMENT AL CALITATII

01. **SCOP SI DOMENIU DE APLICARE**

3.1. **Scop**

Prezentul plan de management al calităţii precizează practicile, resursele, succesiunea activităţilor specifice referitoare la calitate pentru activităţile cuprinse în contracte şi procese referitoare la lucrarea prezentata.

Planul de management al calităţii are ca scop definirea controalelor în domeniul calităţii, verificările şi inspecţiile pe faze de lucrare şi la final, la realizarea lucrărilor contractate, precum şi asigurarea clientului că organizaţia noastră îşi desfăşoară activitatea în concordanţă cu condiţiile specificate în SR EN ISO 9001-2015, Manualul Calităţii organizaţiei şi cu Legsilatia aplicabila in constructii.

3.2. Domeniul de aplicare

Planul de management al calităţii referitoare la lucrare se referă la: lucrări de arhitectura, rezistenta, instalatii e(lectrice, sanitare, incalzire) etc.

Planul de management al calităţii completează procedurile, instrucţiunile tehnice de execuţie/control aferente la lucrare.

02. **DOCUMENTATIE**

02.A. **Sistemul de gestionare a documentatiei pentru executarea lucrarilor pentru antreprenorul general - Modul de gestionare/management al datelor de intrare şi managementul documentelor în cadrul Contractului**

MODUL DE GESTIONARE / MANAGEMENT AL DATELOR DE INTRARE ŞI MANAGEMENTUL DOCUMENTELOR ÎN CADRUL CONTRACTULUI

1. INTRODUCERE Gestionarea eficientă a datelor de intrare şi a documentelor este esenţială pentru buna desfăşurare a contractului. Acest document descrie procesele şi responsabilităţile privind colectarea, organizarea, actualizarea şi arhivarea documentelor relevante pentru execuţia lucrărilor.

2. MANAGEMENTUL DATELOR DE INTRARE

2.1. Categorii de Date de Intrare

- Documente tehnice (proiecte, planuri, specificaţii);
- Avize şi autorizaţii (urbanism, mediu, securitate şi sănătate în muncă);
- Instrucţiuni şi reglementări aplicabile;
- Rapoarte topografice şi geotehnice;
- Date financiare (graficul de plăţi, flux de numerar);
- Planuri de execuţie şi programări ale activităţilor.

2.2. Responsabilităţi

- **Contractantul**: Colectează, verifică şi utilizează datele de intrare în conformitate cu cerinţele

contractuale;

- **Beneficiarul**: Furnizează documentele necesare aprobării şi monitorizării progresului lucrărilor;
- **Echipa Tehnică**: Se asigură că datele utilizate sunt actualizate şi conforme cu reglementările în vigoare.

3. MANAGEMENTUL DOCUMENTELOR

3.1. Clasificarea Documentelor

- **Documente contractuale**: contractul semnat, anexe, acte adiţionale;
- **Documente tehnice**: proiecte, planuri de execuţie, detalii de adaptare;
- **Documente operaţionale**: rapoarte de progres, fişe de inspecţie, procese-verbale;
- **Documente de calitate**: certificate de conformitate, verificări tehnice;
- **Documente de mediu şi siguranţă**: planuri de protecţie a mediului, măsuri de siguranţă;
- **Documente financiare**: situaţii de plată, grafice de cheltuieli, documente contabile.

3.2. Fluxul de Gestionare a Documentelor

1. **Recepţionarea Documentelor**
    - Documentele sunt primite de la beneficiar, subcontractori, furnizori sau autorităţi competente;
    - Se verifică conformitatea şi integritatea acestora.
2. **Înregistrarea Documentelor**
    - Documentele sunt numerotate şi clasificate în funcţie de categorie;
    - Se utilizează un sistem de management al documentelor pentru arhivare şi acces rapid.
3. **Distribuirea şi Accesul la Documente**
    - Se definesc niveluri de acces pentru fiecare categorie de documente;
    - Documentele sunt transmise electronic sau fizic către persoanele responsabile.
4. **Actualizarea şi Revizuirea Documentelor**
    - Versiunile noi ale documentelor sunt integrate şi marcate corespunzător;
    - Modificările sunt comunicate părţilor implicate prin note oficiale.
5. **Arhivarea şi Păstrarea Documentelor**
    - Documentele finale sunt arhivate conform cerinţelor contractuale;
    - Se asigură accesibilitatea şi securitatea documentelor pe termen lung.

3.3. Instrumente Utilizate pentru Managementul Documentelor

- Software specializat pentru arhivare şi partajare de documente (ex. SharePoint, Google Drive, ERP);
- Registru electronic de evidenţă a documentelor;
- Protocol de semnătură digitală pentru validarea documentelor oficiale.

Un sistem eficient de management al datelor de intrare şi al documentelor contractuale contribuie la transparenţa, organizarea şi desfăşurarea eficientă a lucrărilor. Implementarea unor fluxuri clare şi utilizarea unor platforme digitale permit controlul versiunilor, accesul rapid şi respectarea cerinţelor contractuale.

Fiecare document emis va purta un cod unic de referinţă sub formă de număr de identificare alocat de Contractant. Numărul de identificare al fiecărui document emis de Contractant trebuie să fie menţionat pe fiecare pagină a respectivului document.

Toate documentele (scrise sau desenate) prezentate de Contractant Autorităţii Contractante trebuie să fie în limba română.
Toţi parametrii din cadrul documentelor trebuie să fie exprimaţi în unităţi din Sistemul internaţional de unităţi.
Acolo unde este cazul, fotografiile digitale trebuie fumizate în format JPG (Joint Photographic Experts Group).
Vom furniza două exemplare tipărite şi două copii pe suport electronic (DVD sau memorie USB) a documentelor ce rezultă pe toată durata de execuţie a Contractului.
În plus faţă de cele de mai sus, toate documentele aferente realizării detaliilor de execuţie- acolo unde este aplicabil - trebuie fumizate de către Contractant şi într-un format Adobe Acrobat (pdf), fie direct din fişierele native sau copie scanată a originalelor.
Vom furniza fişierele native sau sursă ale tuturor documentelor tehnice şi ale Contractului.
Vom transmite spre aprobare iniţială orice abatere de la cerinţele privind managementu) documentelor. Autoritatea Contractantă poate accepta abaterea sau poate solicita Contractantului să realizeze modificări suplimentare înainte de a o accepta.

4.1. **Controlul documentelor**

4.1.1. Generalitati

Documentele SMI şi cele referitoare la produs se menţin sub control în conformitate cu procedura PM-01 - Controlul documentelor, care precizează documentele şi nivelurile de elaborare, verificare, aprobare, difuzare, primire şi păstrare ale acestora.
Elaborarea documentelor Sistemului de Management Integrat se ţine sub control prin procedura operaţională PO-01 – Elaborarea Documentelor Sistemului de Management Integrat.
Procedura de control a documentelor detaliază modul de elaborare, nivelul de avizare şi aprobare şi modul de difuzare, completare, circulaţie şi arhivare a respectivelor documente.
Documentele sunt ţinute sub control prin numărul ediţiei şi reviziei în vigoare şi se difuzează pe baza listelor de difuzare, la punctele de utilizare a acestor documente.
Se asigură totodată retragerea promptă a documentelor perimate, ilizibile sau neidentificabile din toate punctele unde acestea sunt difuzate şi înlocuirea acestora cu cele având ediţia şi revizia în vigoare prin Biroul MI, care efectuează difuzarea documentelor la ultima ediţie şi revizie aplicabilă.
Documentele retrase sunt distruse sau marcate corespunzător pentru a nu fi utilizate neintenţionat, dacă sunt păstrate. Documentele SMI în vigoare sunt ţinute sub control prin instrucţiunea I-06 – Gestiunea documentelor Sistemului de Management Integrat.
Modificările/avizările/aprobările pentru reviziile documentelor urmează aceeaşi metodologie ca şi pentru realizarea documentelor iniţiale.
Analiza pentru efectuarea modificărilor documentelor se întemeiază pe informaţii care sunt puse la dispoziţie de entităţile care sunt afectate de conţinutul documentelor respective sau care se găsesc în posesia elaboratorilor.
Modificările aduse documentelor se menţin sub control prin pagina de control a reviziilor.
Documentele de provenienţă externă sunt identificate atât la nivelul compartimentelor (servicii, birouri, etc.) cât şi la nivelul organizatiei şi sunt difuzate şi disponibile la punctele de utilizare. Modul de gestionare a documentelor de provenienţă externă este prezentat în procedura de management PM – 09 – Prevederi legale şi alte cerinţe.

4.1.2. Legislatie aplicabila – conform „Lista legislatie constructii”

4.1.3. Standarde si normative tehnice – conform „Lista standarde si normative”

4.1.4. Proiect tehnic

4.1.5. Caiet de sarcini – conform documentatiei de atribuire a licitatiei

4.1.6. Structura documentatiei SMI: cuprinde descrierea sistemului calitatii cuprinde inclusiv lista procedurilor aferente sistemului calitatii (P.S.) aplicat la lucrarile/tehnologia prevazute in programul de realizare a lucrarilor

PROCEDURI DE MANAGEMENT (PM)

Nr. crt.	Denumire procedura	Cod
1	Controlul documentelor	PM-01
2	Controlul înregistrărilor calităţii	PM-02
3	Audituri interne	PM-03
4	Controlul neconformitati SMI	PM-04
5	Acţiuni corective	PM-05
6	Acţiuni preventive	PM-06
7	Analiza efectueta de management	PM-07
8	Aspecte de mediu	PM-08
9	Prevederi legale si alte cerinte	PM-09
10	Control operational	PM-10
11	Pregatire pentru situatii de urgenta si capacitate de raspuns	PM-11
12	Monitorizare si masurare performanta	PM-12
13	Identificare evaluare si control risc	PM-13

PROCEDURI DE SISTEM (PS)

Nr. crt.	Denumire procedura	Cod
1	Relaţia cu clientul	PS – 01
2	Comunicare	PS – 02
3	Îmbunătăţire continuă	PS – 03
4	Aprovizionare	PS – 04
5	Identificare si trasabilitate	PS – 05
6	Controlul proceselor	PS – 06
7	Analiza datelor	PS – 07
8	Controlul echipamentelor	PS – 08
9	Satisfactia clientului	PS – 09
10	Instruire, constientizare competenta	PS – 10
11	Managementul resurselor	PS – 11
12	Planificarea realizarii produsului	PS – 12
13	Proiectare dezvoltare	PS – 13

PROCEDURI OPERATIONALE (PO)

Nr. crt.	Denumire procedura	Cod
1	Elaborarea documentelor SMI	PO 01

2	Analiza-Avizarea documentelor in CTE	PO 02
3	Planificarea proiectarii	PO 03
4	Plan de management integrat	PO 04
5	Redactarea planului de SSM	PO 05
6	Constatari in aplicarea contractului	PO 06
7	Planul calitatii	PO 07

INSTRUCTIUNI (I)

Nr. crt.	Denumire procedura	Cod
1	Fişa postului	I-01
2	Instruire SMI	I-02
3	Plan propriu SSM	I-03
4	Instrucţiuni de securitate şi sănătate a muncii	I-04
5	Regulament de organizare şi funcţionare CSSM	I-05
6	Gestionarea documentelor SMI	I-06
7	Utilizarea siglei certif. emise de org. de certificare	I-07
8	Elaborarea şi emiterea actelor	I-08
9	Gestionare doc.de aprov. materiale/servicii	I-09
10	Plan evacuare sediu	I-10
11	Plan de recuperare resurse	I-11
12	Plan de evacuare în situaţii de urgenţă	I-12
13	Instruirea personalului cu SSM	I-13
14	Memoriul tehnic-arthitectura	I-14
15	Memiriul tehnic-rezistenta	I-15
16	Punct de vedere al proiectantului, pt.receptie	I-16
17	Continut cadru doc. UCT	I-17
18	Intretinerea si reparatia constructiilor	I-18
19	Cartea tehnica	I-19
20	Continut cadru: PAC, PAD, POE	I-20
21	Continut cadru PT	I-21
22	Det. gradului de nocivitate al zgomotului	I-22
23	Receptia constructiilor	I-23
24	Gestionarea deseurilor	I-24
25	Evaluarea furnizorilor de produse si servicii	I-25
26	Instructiuni pentru exec. lucrarilor de proiectare, executie const. si instalatii	I-26

PROCEDURI DE PROCES STRUCTURA (PPS)

Nr. crt.	Denumire procedura	Cod
1	Trasarea construcţiilor civile şi industriale	PPs-01
2	Lucrări se săpături la construcţii	PPs-02
3	Lucrări de sprijiniri ale săpăturilor la construcţii	PPs-03
4	Lucrări de umpluturi şi compactări la construcţii	PPs-04

5	Lucrări de fundaţii la construcţii	PPs-05
6	Lucrari de excavarea	PP-06
7	Armăturilor la elementele de construcţii	PPs-07
8	Executia plaselor din STNB	PPs-08
9	Cofraje pentru structuri din beton armat	PPs-09
10	Turnarea betoanelor	PPs-10
11	Cofrare elementelor de construcţie cu panouri metalice	PPs-11
12	Lucrări de zidărie la construcţii	PPs-12
13	Execuţia lucrărilor de construcţii pe timp friguros	PPs-13
14	Prepararea şi utilizarea mortarelor de zidării şi tencuieli	PPs-14
15	Sudarea cu arc electric a armaturilor de otel-beton	PPs-15
16	Vibrarea betoanelor	PPs-16
17	Fundaţii pe piloţi cu diametru mare cu manta de protecţie	PPs-17
18	Utilizarea aditivilor la prepararea betoanelor	PPs-18
19	Debitarea sârmei trase netede pentru beton - STNB	PPs-19
20	Armarea cu plaselor sudate	PPs-20
21	Consolidarea terenului de fundare pentru construcţii cu perna de balast	PPs-21
22	Executarea zidăriilor din piatra naturala	PPs-22
23	Consolidarea elem. din B.A. prin camasuire	PPs-23
24	Predarea – primirea frontului de lucru	PPs-24
25	Montarea prefabricatelor din beton armat	PPs-25
26	Piloti forati din beton armat	PPs-26

ROCEDURI DE PROCES METAL (PPm)

Nr. crt.	Denumire procedura	Cod
1	Executie si montaj constructii metalice	PPm-01
2	Procedura generala de sudare a oteluriloar carbon.Sudura autogena.	PPm-02
3	Procedura generala de sudare a oteluriloar carbon.Sud. cu arc electric.	PPm-03
4	Taierea manuala a otelurillor carbon cu flacara oxiacetilenica.	PPm-04
5	Inspectia sudurilor	PPm-05
6	Coordonarea si raspunderile in activitatea de sudare	PPm-06
7	Calitatea imbinarilor sudate	PPm-07
8	Protectia anticoroziva	PPm-08
9	Imbinari cu suruburi de inalta rezistenta pretensionate	PPm-09
10	Montajul halelor metalice	PPm-10

PROCEDURI DE PROCES FINISAJE (PPf)

Nr. crt.	Denumire procedura	Cod
1	Montarea elementelor din BCA.	PPf-01

2	Lucrări de tencuieli la construcţii	PPf-02
3	Zugrăveli şi a vopsitorii	PPf-03
4	Executarea lucrărilor de tapetare pentru construcţii	PPf-04
5	Montarea plafoanelor false	PPf-05
6	Invelitori la construcţii	PPf-06
7	Lucrări de închideri cu tablă cutată	PPf-07
8	Montarea învelitori, jgheaburi şi burlane la construcţii	PPf-08
9	Montarea gemurilor şi a altor produse din sticlă	PPf-09
10	Montarea tâmplăriei şi a geamurilor la construcţii	PPf-10
11	Executarea lucrărilor de placaje cu faianţă la construcţii	PPf-11
12	Executarea lucrărilor lucrări de zidărie şi compartimentări	PPf-12
13	Lucrări de pereţi din gips carton pe structura	PPf-13
14	Executarea placajelor de faianţă la pereţi	PPf-14
15	Placare tavane si plafoane false din gips - carton	PPf-15
16	Executarea pereţilor şi invelitorilor din tablă profilată	PPf-16
17	Execuţia şapelor armate	PPf-17
18	Finisarea pereţilor construcţiilor cu panouri tip rigips	PPf-18
19	Executarea si verificarea pardoselilor din PVC	PPf-19
20	Sistemul de luminator tip ETEM	PPf-20
21	Sistemul de perete cortină tip ETEM	PPf-21
22	Recepti tâmplărie din aluminiu	PPf-22
23	Placare cu panouri stratificate tip ETALBOND	PPf-23
24	Pardoseli speciale cu fibră metalică	PPf-24
25	Realizarea pardoselilor industriale din beton finisate cu strat rezistent la uzura din amestec cuartos cu tehnologia TREMK	PPf-25
26	Montarea schelelor metalice	PPf-26
27	Executarea placajelor din faianţă, majolică şi plăci ceramice smălţuite tip CESAROM	PPf-27
28	Profile si ornamente decorative	PPf-28
29	Pardoseli reci	PPf-29
30	Pardoseli calde si semicalde	PPf-30

PROCEDURI DE PROCES ELECTRICE (PPie)

Nr. crt.	Denumire procedura	Cod
1	Trasarea lucrarilor de instalatii electrice	PPie-01
2	Montarea podurilor de cabluri	PPie-02
3	Racordarea(conectarea) conductorilor si cablurilor in doze, tablouri si la receptori	PPie-03

4	Montarea si prelucrarea elementelor componente ale prizei de pamant si masurarea rezistentei de dispersie	PPie-04
5	Montarea canalelor de pardoseala si a accesoriilor	PPie-05
6	Montarea canalelor de perete si a accesoriilor	PPie-06
7	Montarea aparenta si prelucrarea tuburilor de protectie din PVC si a accesoriilor	PPie-07
8	Montarea ingropata si prelucrarea tuburilor de protectia din PVC si a accesoriilor	PPie-08
9	Montarea si prelucrarea cablurilor cu izolatie si manta din PVC in tuburi de protectie	PPie-09
10	Montarea si prelucrarea cablurilor cu izolatie si manta di PVC pe pod de cabluri	PPie-10
11	Montarea si prelucrarea cablurilor cu izolatie si manta din PVC in canale de pardoseala si de perete	PPie-11
12	Montarea aparatajului electric de actionare, comanda si racordarea pt. inst. de curenti tari si curenti slabi	PPie-12
13	Verificarea si probarea instalatiilor electrice pe faze de executie a lucrarilor	PPie-13

PROCEDURI DE PROCES HIDROIZOLATII (PPiz)

Nr. crt.	Denumire procedura	Cod
1	Refacerea hidroizolaţiei la terase cu membrane termosudabile	PPiz-01
2	Execuţia hidroizolaţiei la infrastructură	PPiz-02
3	Executarea lucrărilor de hidroizolatii cu foi de bitum aditivat	PPiz-03
4	Execuţia termohidroizolatiilor la terase necircuiabile	PPiz-04
5	Execuţia lucrărilor de izolaţii termice la clădiri	PPiz-05
6	Controlul în şantier al calităţii lucrărilor de reparaţii ale hidroizolaţiilor laacoperişuri	PPiz-06
7	Hidroizolatii bituminoase pentru construcţii sub nivelul terenului	PPiz-07

PROCEDURI DE RETELE EDILITARE (PPre)

Nr. crt.	Denumire procedura	Cod
1	Lucrari de trasare a constructiilor edilitare	Ppre-01
2	Lucrări de terasamente pentru lucrările edilitare	Ppre-02
3	Execuţie a lucrarilor de trasare reţea de alimentare cu apa şi	Ppre-03

	canalizare	
4	Lucrari de executie montaj conducte PVC	Ppre-04
5	Lucrari de executie imbinari conducte	Ppre-05
6	Execuţie a lucrarilor de montaj pompe	Ppre-06
7	Executarea subtraversarilor prin foraj orizontal dirijat	Ppre-07
8	Lucrari de executie camine de vizitare si a gurilor de scurgere	Ppre-08
9	Procedură tehnică de executare a statiilor de epurare	Ppre-09
10	Execuţie pentru lucrări instalare echipamente	Ppre-10
11	Proba de presiune-etanseitate	Ppre-11
12	Executia lucrarilor de sudura la conducte PEHD pentru transportul fluidelor	Ppre-12
13	sub presiune Statii de pompare	Ppre-13
14	Executarea lucrarilor de instalatii sanitare interioare	Ppre-14

Tabel centralizator cu categoriile de lucrari si cu procedura tehnica de executie aferenta;
Proiectare (faza proiect tehnic si detalii de executie), execuţie lucrări şi asistenţă tehnică din partea proiectantului pe perioada execuţiei lucrărilor pentru obiectivul de investiţii "Dezvoltare campus integrat pentru învâţământ dual în municipiul Bacău"

Nr. crt.	Denumire procedura	Cod	Editie/revizie
1	LUCRARI PREGATITOARE	PTE1	1/1
	INFRASTRUCTURA EDUCATIONALA		
2	DEMOLARI SI DESFACERI	PTE2	1/1
3	DESFACERI FINISAJE PERETI	PTE3	1/1
4	DESFACERE FINISAJE PARDOSELI	PTE4	1/1
	ATELIERE		
5	SAPATURA	PTE5	1/1
6	NIVELARE TEREN	PTE6	1/1
7	COFRARE	PTE7	1/1
8	ARMARE	PTE8	1/1
9	TURNARE BETON	PTE9	1/1
10	HIDROIZOLATII LA FUNDATII	PTE10	1/1
11	UMPLUTURI MATERIAL GRANULAR	PTE11	1/1
12	TERMOIZOLATIE LA TERASA DIN PANOURI CU VATA MINERALA BAZALTICA RIGIDA DE 25 CM GROSIME	PTE12	1/1
13	HIDROIZOLATIE MEMBRANA PVC	PTE13	1/1
14	ZIDARIE CARAMIDA	PTE14	1/1
15	TERMOIZOLATII POLISTIREN EXTRUDAT	PTE15	1/1
16	HIDROIZOLATII	PTE16	1/1
17	TERMOSISTEM VATA MINERALA	PTE17	1/1
18	TENCUIELI DECORATIVE PE TERMOSISTEM	PTE18	1/1
19	TAMPLARIE ALUMINIU	PTE19	1/1
20	TAMPLARIE PVC	PTE20	1/1
21	TAMPLARII LEMN	PTE21	1/1
22	LUMINATOR STRUCTURA METALICA RETICULARA SI GEAM	PTE22	1/1

	TRIPLU TERMOIZOLANT		
23	TROTUAR BETON	PTE23	1/1
24	DOP DE BITUM LA TROTUAR	PTE24	1/1
	PARDOSELI		
25	FOLIE POLIETILENA	PTE 25	1/1
26	POLISTIREN EXTRUDAT LA PARDOSELI	PTE 26	1/1
27	ARMARE CU PLASA SUDATA	PTE 27	1/1
28	SAPA BETON ELICOPTERIZAT	PTE 28	1/1
29	PARDOSELI RASINI EPOXIDICE	PTE 29	1/1
30	PARDOSELI GRESIE	PTE 30	1/1
31	VOPSITORII POLIVINILICE	PTE 31	1/1
	PERETI SI TAVANE		
32	TAVANE FALSE GIPS CARTON	PTE 32	1/1
33	TENCUIELI INTERIOARE SI EXTERIOARE	PTE 33	1/1
34	GLET	PTE 34	1/1
35	VOPSITORII LAVABILE	PTE 35	1/1
	SALA DE SPORT		
36	SAPATURA	PTE 36	1/1
37	NIVELARE TEREN	PTE 37	1/1
38	COFRARE	PTE 38	1/1
39	ARMARE	PTE 39	1/1
40	TURNARE BETON	PTE 40	1/1
41	UMPLUTURI MATERIAL GRANULAR	PTE 41	1/1
42	HIDROIZOLATII LA FUNDATII	PTE 42	1/1
43	CONFECTII METALICE	PTE 43	1/1
	ACOPERIS		
44	INVELITOARE TABLA CUTATA	PTE 44	1/1
45	TERMOIZOLATIE DIN PANOURI CU VATA MINERALA BAZALTICA RIGIDA DE 25 CM GROSIME	PTE 45	1/1
46	HIDROIZOLATIE MEMBRANA PVC	PTE 46	1/1
	INCHIDERI PERIMETRALE SI COMPARTIMENTARI		
47	PANOURI TERMOIZOLANTE METALICE DE 15 CM GROSIME	PTE 47	1/1
48	TAMPLARIE ALUMINIU	PTE 48	1/1
49	TROTUAR BETON	PTE 49	1/1
50	DOP DE BITUM LA TROTUAR	PTE 50	1/1
	PARDOSELI		
51	FOLIE POLIETILENA	PTE 51	1/1
52	POLISTIREN EXTRUDAT LA PARDOSELI	PTE 52	1/1
53	ARMARE CU PLASA SUDATA	PTE 53	1/1
54	SAPA BETON ELICOPTERIZAT	PTE 54	1/1
55	PARDOSELI COVOR PVC PENTRU SALI DE SPORT	PTE 55	1/1
56	PARDOSELI RASINI EPOXIDICE	PTE 56	1/1
57	PERETI SI TAVANE	PTE 57	1/1
58	PANOURI ORIZONTALE LA PERTI PE MODULI DE 5.4M	PTE 58	1/1
	GRADENE SI TEREN DE SPORT		
59	SAPATURA	PTE 59	1/1
60	STRAT DRENANT PIETRIS	PTE 60	1/1
60	COFRARE	PTE 61	1/1
62	ARMARE	PTE 62	1/1
63	TURNARE BETON	PTE 63	1/1

64	STRAT FILTRANT NISIP	PTE 64	1/1
65	BALAST STABILIZAT	PTE 65	1/1
66	TARTAN PENTRU SUPRAFETE DE JOC	PTE 66	1/1
67	SUPRAFATA DE JOC DIN GAZON ARTIFICIAL MONTAT PE STRAT ELASTIC	PTE 67	1/1
68	MONTARE PLACI DE BETON ARMAT PREFABRICAT LA GRADENE	PTE 68	1/1
69	FINISAJ VOPSEA EPOXIDICA LA GRADENE	PTE 69	1/1
	CABINA POARTA		
70	DEMOLARI SI DESFACERI	PTE 70	1/1
71	ACOPERIS	PTE 71	1/1
72	TERMOIZOLATIE LA TERASA DIN PANOURI CU VATA MINERALA BAZALTICA RIGIDA DE 25 CM GROSIME	PTE 72	1/1
73	HIDROIZOLATIE MEMBRANA PVC	PTE 73	1/1
74	ZIDARIE CARAMIDA	PTE 74	1/1
75	TERMOIZOLATII POLISTIREN EXTRUDAT	PTE 75	1/1
76	HIDROIZOLATI	PTE 76	1/1
77	TERMOSISTEM VATA MINERALA	PTE 77	1/1
78	TENCUIELI DECORATIVE PE TERMOSISTEM	PTE78	1/1
79	TAMPLARIE ALUMINIU	PTE79	1/1
80	TAMPLARIE PVC	PTE80	1/1
81	TROTUAR BETON	PTE81	1/1
82	DOP DE BITUM LA TROTUAR	PTE82	1/1
83	ZIDARIE CARAMIDA	PTE83	1/1
84	TERMOIZOLATII POLISTIREN EXTRUDAT	PTE84	1/1
85	HIDROIZOLATII	PTE85	1/1
86	TERMOSISTEM VATA MINERALA	PTE86	1/1
87	TENCUIELI DECORATIVE PE TERMOSISTEM	PTE87	1/1
88	TAMPLARIE ALUMINIU	PTE88	1/1
89	TAMPLARIE PVC	PTE89	1/1
90	TROTUAR BETON	PTE90	1/1
91	DOP DE BITUM LA TROTUAR	PTE91	1/1
92	FOLIE POLIETILENA	PTE92	1/1
93	POLISTIREN EXTRUDAT LA PARDOSELI	PTE93	1/1
94	ARMARE CU PLASA SUDATA	PTE94	1/1
95	SAPA BETON ELICOPTERIZAT	PTE95	1/1
96	PARDOSELI RASINI EPOXIDICE	PTE96	1/1
97	TAVANE FALSE GIPS CARTON	PTE97	1/1
98	TENCUIELI INTERIOARE SI EXTERIOARE	PTE98	1/1
99	GLET	PTE99	1/1
100	VOPSITORII LAVABILE	PTE100	1/1
	CAMIN STUDENTESC, CANTINA		
101	SAPATURA	PTE101	1/1
102	NIVELARE TEREN	PTE102	1/1
103	COFRARE	PTE103	1/1
104	ARMARE	PTE104	1/1
105	TURNARE BETON	PTE105	1/1
106	HIDROIZOLATII LA FUNDATII	PTE106	1/1
107	UMPLUTURI MATERIAL GRANULAR	PTE107	1/1
	CAMIN STUDENTESC, CANTINA		
108	SAPATURA	PTE108	1/1
109	NIVELARE TEREN	PTE109	1/1

110	COFRARE	PTE110	1/1
111	ARMARE	PTE111	1/1
112	TURNARE BETON	PTE112	1/1
113	HIDROIZOLATII LA FUNDATII	PTE113	1/1
114	UMPLUTURI MATERIAL GRANULAR	PTE114	1/1
115	TERMOIZOLATIE LA TERASA DIN PANOURI CU VATA MINERALA BAZALTICA RIGIDA DE 25 CM GROSIME	PTE115	1/1
116	HIDROIZOLATIE MEMBRANA PVC	PTE116	1/1
117	ZIDARIE CARAMIDA	PTE117	1/1
118	TERMOIZOLATII POLISTIREN EXTRUDAT	PTE118	1/1
119	HIDROIZOLATII	PTE119	1/1
120	TERMOSISTEM VATA MINERALA	PTE120	1/1
121	TENCUIELI DECORATIVE PE TERMOSISTEM	PTE121	1/1
122	TAMPLARIE ALUMINIU	PTE122	1/1
123	TAMPLARII LEMN	PTE123	1/1
124	TAMPLARIE PVC	PTE124	1/1
125	TROTUAR BETON	PTE125	1/1
126	DOP DE BITUM LA TROTUAR	PTE126	1/1
127	FOLIE POLIETILENA	PTE127	1/1
128	POLISTIREN EXTRUDAT LA PARDOSELI	PTE128	1/1
129	ARMARE CU PLASA SUDATA	PTE129	1/1
130	SAPA BETON ELICOPTERIZAT	PTE130	1/1
131	PARDOSELI GRESIE	PTE131	1/1
132	TAVANE FALSE GIPS CARTON	PTE132	1/1
133	TENCUIELI INTERIOARE SI EXTERIOARE	PTE133	1/1
134	GLET	PTE134	1/1
135	VOPSITORII LAVABILE	PTE135	1/1
	INSTALATII		
137	RELOCARE RETELE ELECTRICE	PTE136	1/1
138	ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICA – BRANSAMENT ELECTRIC	PTE137	1/1
139	POST DE TRANSFORMARE	PTE138	1/1
140	INSTALATII ELECTRICE CURENTI TARI	PTE139	1/1
141	INSTALATII ELECTRICE INTERIOARE ILUMINAT SI PRIZE	PTE140	1/1
142	INSTALATII ELECTRICE ILUMINAT DE SIGURANTA	PTE141	1/1
143	CORPURI DE ILUMINAT	PTE142	1/1
144	TABLOURI ELECTRICE	PTE143	1/1
145	PANOURI FOTOVOLTAICE	PTE144	1/1
146	CORPURI DE ILUMINAT LED	PTE145	1/1
147	STALPI PENTRU CORPURI DE ILUMINAT	PTE146	1/1
148	ILUMINAT EXTERIOR ARHITECTURAL	PTE147	1/1
149	INSTALATII ELECTRICE EXTERIOARE INCLUSIV PRIZA DE PAMANT SI PARATRAZNET	PTE148	1/1
150	INSTALATII ELECTRICE DE PROTECTIE	PTE149	1/1
151	MONTARE GRUP ELECTROGEN	PTE150	1/1
152	INSTALATII ELECTRICE CURENTI SLABI DETECTIE, SEMNALIZARE SI ALARMARE INCENDIU	PTE151	1/1
153	INSTALATIE EVACUARE FUM (DESFUMARE)	PTE152	1/1
154	INSTALATIE ADRESARE PUBLICA	PTE153	1/1
155	INSTALATIE ALARMARE EFRACTIE SI SUPRAVEGHERE VIDEO	PTE154	1/1
156	INSTALATII CONTROL ACCES	PTE155	1/1
157	INSTALATIE VOCE DATE	PTE156	1/1
158	INSTALATII EVACUARE FUM SI GAZE FIERBINTI	PTE157	1/1

159	SISTEM BMS	PTE158	1/1
160	SISTEM SONORIZARE	PTE159	1/1
161	SISTEM VIDEOPROIECTOR	PTE160	1/1
162	INSTALATIE CLIMATIZARE CU POMPE DE CALDURA	PTE161	1/1
163	MONTARE UNITATI DE CLIMATIZARE - SISTEM DVMS	PTE162	1/1
164	SISTEM DE VENTILATIE	PTE163	1/1
165	RELOCARE RETELE APA SI CANALIZARE	PTE164	1/1
166	ALIMENTARE CU APA	PTE165	1/1
167	RETEA CANALIZARE MENAJERA INCINTA	PTE166	1/1
168	RETEA CANALIZARE PLUVIALA INCINTA	PTE167	1/1
169	CAMINE	PTE168	1/1
170	INSTALATII SANITARE INTERIOARE	PTE169	1/1
171	MONTAJ OBIECTE SANITARE	PTE170	1/1
172	SISTEM INCALZIRE IN PARDOSEALA	PTE171	1/1
173	INSTALATII STINGERE INCENDIU	PTE172	1/1
174	HIDRANTI INTERIORI	PTE173	1/1
175	HIDRANTI EXTERIORI	PTE174	1/1
176	REZERVOR APA INCENDIU	PTE175	1/1
177	STATII DE POMPARE	PTE176	1/1
178	INSTALATII GAZE NATURALE	PTE177	1/1
179	RETEA FIBRA OPTICA	PTE178	1/1
180	RETEA TERMICA	PTE179	1/1
181	BALAST STABILIZAT	PTE180	1/1
182	PAVELE MONTATE PE SUBSTRAT DE NISIP	PTE181	1/1
183	SAPATURA	PTE182	1/1
184	STRAT FUNDATIE BALAST	PTE183	1/1
185	STRAT BALAST STABILIZAT	PTE184	1/1
186	PAVELE	PTE185	1/1
187	BORDURI	PTE186	1/1
188	SEMANARE GAZON	PTE187	1/1
189	PAMANT VEGETAL	PTE188	1/1
190	PLANTARE ARBORI SI ARBUSTI	PTE189	1/1
191	MONTAJ ECHIPAMENTE	PTE190	1/1
192	RECEPTIA LUCRARILOR	PTE191	1/1

LISTA PROCEDURILOR DE MANAGEMENT INTEGRAT (PM,PS,PO,I) aplicabile lucrarii

PS-01-Relaţia cu clientul
PS-02-Comunicare
PS-04-Aprovizionare
PS-06-Controlul proceselor
PS-08-Controlul echipamenteelor
PS-07-Analiza datelor
PS-09-Satisfacţia clientului
PS-11-Managementul resurselor.
PS-12-Planificarea realizarii produsului
PM-01 - Controlul documentelor
PM-02 -Controlul I□nregistrărilor

PM-03 - Audit intern
PM-04 -Controlul neconformitatilor
PM-05 -Acţiuni corective
PM-06-Acţiuni preventive
PM-08-Aspecte de mediu
PM-09-Prevederi legale şi alte cerinţe
PM-10 -Control Operaţional
PM-11 -Pregatire pentru situatii de urgenta si capaciate de raspuns
PM-12 -Monitorizare şi măsurare performanţă
PM-13 -Identificare evaluare si control risc
PO-01 – Elaborarea Documentelor Sistemului de Management Integrat

DESCRIEREA STRUCTURII ORGANIZAȚIONALE A CONTRACTANTULUI ŞI IDENTIFICAREA FUNCȚIILOR ŞI RESPONSABILITĂȚILOR PERSONALULUI IMPLICAT DIRECT ÎN EXECUTAREA CONTRACTULUI

1. INTRODUCERE Structura organizaţională a contractantului este esenţială pentru desfăşurarea eficientă a lucrărilor şi respectarea cerinţelor contractuale. Acest document prezintă ierarhia echipei, funcţiile şi responsabilităţile personalului implicat direct în execuţia contractului Proiectare (faza proiect tehnic si detalii de executie), execuţie lucrări şi asistenţă tehnică din partea proiectantului pe perioada execuţiei lucrărilor pentru obiectivul de investiţii "Dezvoltare campus integrat pentru învăţământ dual în municipiul Bacău"

2. STRUCTURA ORGANIZAȚIONALĂ A CONTRACTANTULUI Organizarea contractantului este formată din următoarele niveluri:

1. **Management General**
    - Director de Proiect
    - Manager de Contract
    - Responsabil Control Financiar
2. **Managementul Șantierului**
    - Șef de Șantier
    - Responsabil Tehnic cu Execuția (RTE)
    - Responsabil Controlul Tehnic de Calitate (CQ)
    - Responsabil Sănătate şi Securitate în Muncă (SSM)
    - Responsabil Mediu
3. **Echipa Tehnică şi de Execuție**
    - Ingineri de Execuție (Structuri, Instalaţii, Arhitectură)
    - Topograf
    - Echipe de muncitori calificaţi (betonişti, dulgheri, fierari, instalatori, electricieni etc.)

3. IDENTIFICAREA FUNCȚIILOR ŞI RESPONSABILITĂȚILOR

3.1. Management General

- **Director de Proiect**: Supraveghează implementarea proiectului conform contractului, având rol decizional major.
- **Manager de Contract**: Responsabil de gestionarea contractuală, relaţia cu beneficiarul şi respectarea obligaţiilor asumate.
- **Responsabil Control Financiar**: Monitorizează costurile şi respectarea bugetului

proiectului.

3.2. Managementul Şantierului

- **Şef de Şantier**: Coordonează activitatea zilnică, planifică resursele şi asigură respectarea termenelor de execuţie.
- **Responsabil Tehnic cu Execuţia (RTE)**: Verifică conformitatea lucrărilor cu proiectul tehnic şi standardele în vigoare.
- **Responsabil Controlul Tehnic de Calitate (CQ)**: Monitorizează implementarea planului de control al calităţii.
- **Responsabil Sănătate şi Securitate în Muncă (SSM)**: Asigură aplicarea măsurilor de protecţie a muncii şi instruirea personalului.
- **Responsabil Mediu**: Monitorizează respectarea normelor de protecţie a mediului şi gestionarea deşeurilor.

3.3. Echipa Tehnică şi de Execuţie

- **Ingineri de Execuţie (Structuri, Instalaţii, Arhitectură)**: Supraveghează execuţia lucrărilor conform proiectului tehnic.
- **Topograf**: Realizează măsurători şi verificări topografice pentru execuţie.
- **Echipe de muncitori calificaţi**: Asigură execuţia efectivă a lucrărilor conform specializării fiecărui domeniu.

Această structură organizaţională asigură o coordonare eficientă a proiectului, respectarea standardelor tehnice şi implementarea corespunzătoare a măsurilor de siguranţă şi calitate. Rolurile şi responsabilităţile sunt clar definite pentru a evita întârzierile şi neconformităţile în execuţia lucrărilor.

4.2. Controlul inregistrarilor

În organizatie sunt stabilite şi menţinute dovezi ale conformităţii cu cerinţele funcţionării eficace ale sistemului de management
integrat.

Fiecare procedură a SMI are prevăzut un capitol special care prezintă: denumirea şi codul de identificare al înregistrărilor, responsabilul cu păstrarea, durata păstrării şi locul unde se păstrează înregistrarea.

Înregistrările utilizate în SMI, respectiv documentele care furnizează dovezile obiective ale activităţilor efectuate şi ale rezultatelor obţinute, sunt identificate, colectate, indexate, păstrate conform cu modalitatea prevăzută în specificaţiile procedurii PM-02- Controlul Înregistrărilor, asigurându-se în acest fel lizibilitatea, regăsirea promptă, păstrarea adecvată şi prevenirea deteriorării, distrugerii sau pierderii acestora.

02.B. Sistemul de gestionare a documentatiei pentru executarea lucrarilor pentru subcontractant

In conformitate cu cele prezentate in cadrul sectiunii “Managementul subcontractantilor” participarea unui subcontractant la derularea contractului Proiectare (faza proiect tehnic si detalii de executie), execuţie lucrări şi asistenţă tehnică din partea proiectantului pe perioada execuţiei lucrărilor pentru obiectivul de investiţii "Dezvoltare campus integrat pentru învăţământ dual în municipiul Bacău"
va implica o conlucrare benefica antreprenor-subcontractant cu rezultate optime pentru proiect.
Pentru a realiza o urmarire intr-o maniera competitiva a activitatii desfasurate de subcontractant

(cum ar fi nivelul costurilor, productivitate, gradul de utilizare a capacitatilor de productie, incadrarea in graficul de executie) si adoptarea, precum si aplicarea unor decizii eficiente se bazeaza pe obtinerea de catre Managerul de proiect a unor informatii relevante din partea subcontractantilor.

De aceea, ca antreprenor general nu vom ezita sa ne angajam prin contractul de subcontractare sa pastram confidentialitatea informatiilor pe care le primim de la acesta. Deoarece activitatea de culegere si transmitere a informatiilor genereaza eforturi suplimentare pentru subcontractanti, este indicat ca acestia sa o realizeze prin includerea in contractul de subcontractare in mod clar si fara echivoc a tipurilor de rapoarte ce trebuie sa fie intocmite, periodicitatea realizarii lor si penalizarile, ca procent din valoarea lucrarilor, ce vor fi suportate in cazul in care antreprenorul general nu primeste informatiile solicitate.

Inca din faza de organizare a licitatiei pentru subcontractarea lucrarilor vom solicita subcontractantilor declarati urmatoarele documente:

1. Extrase de resurse si costuri planificate.
2. Programul lucrarilor.
3. Declaratie privind masurile ce vor fi luate in cazul aparitiei unor evenimente neprevazute.
4. Prezentarea personalului de conducere ce va fi implicat in cadrul proiectului.
5. Prezentarea autorizarilor necesare atat ale societatii, cat si ale personalului de executie.

Prin contractul de subcontractare se va prevedea obligativitatea furnizarii de catre subcontractant a urmatoarelor documente:

1. Graficul progresului executiei lucrarilor.
2. Liste cu cantitati de lucrari realizate.
3. Programe de activitate pentru urmatoarele 2- 6 saptamani.
4. Rapoarte zilnice privind lucrarile realizate in ziua anterioara, costurile, orele de munca si resursele umane aferente.
5. Declaratie privind impactul potential al activitatii proprii asupra termenelor de executie ale proiectului.
6. Planul calitatii care va include:

definirea serviciului pe care il ofera in cadrul contractului prezentat;

organizarea furnizorului care descrie conducerea si numele directorului principal responsabil pentru lucrarile contractate, precum si numele reprezentantului conducerii pe santier. Se vor furniza adresele, numerele de telefon de contact, etc.

identificarea componentelor principale/relevante ale manualului de calitate al subcontractantului aferent serviciului furnizat. Se vor transmite copii Beneficiarului, la cerere.

controlul selectarii personalului (in cadrul lucrarilor si pe santier), inclusiv cerintele speciale referitoare la personalul calificat, de ex., certificarea personalului de executie calificat (electricieni, sudori etc), instruirea operatorilor, cerinte de experienta, etc. Subcontractorii vor pune la dispozitia Antreprenorului documente referitoare la respectarea cerintelor de instruire si experienta, eventual autorizari/atestate/certificate de calificare/CV-uri.

In concluzie, putem afirma ca noi, ca antreprenor general vom analiza procedurile, prioritatile si modul de lucru cu subcontractantii pentru relizarea lucrarilor in conformitate cu cerintele clientului. Sistemele de coordonare si supervizare a subcontractantilor pe care le vom adopta trebuie sa fie atat eficace, cat si eficiente, astfel incat aceasta poate aduce beneficii importante cu costuri relativ mici.

In cadrul contractului vom avea urmatorii subcontractanti de specialitate:

SC EXE GREEN HOLDING SRL	Executia lucrarilor de instalatii gaze
DARLEOT GROUP S.R.L.	Lucrari de arhitectura si rezistanta
CONSTRUCTIA S.A	Lucrari de arhitectura si rezistanta, lucrari de demolari

La momentul executiei lucrarilor vom executa lucrarile de specialitate cu societati autorizate in domeniile in care va fi necesar, urmand ca la momentul respectiv, in functie de situatia concreta sa declaram societatile subcontractante care vor executa lucrarile ce necesita autorizatii speciale.

HG395/2016 – CAP IV. Executarea contractului de achiziţie publică/acordului-cadru, SECŢIUNEA 1- Subcontractarea art 150-161 si Legea 98/2016: SECŢIUNEA 1- Subcontractarea, art 218-220 ne rezervam dreptul de a introduce subcontractanti in perioada de implementare a contractului:

- ✓ Art 151 lit b:

“b) declararea unor noi subcontractanţi ulterior semnării contractului de achiziţie publică în condiţiile în care lucrările/serviciile ce
urmează a fi subcontractate au fost prevăzute în ofertă fără a se indica iniţial opţiunea subcontractării acestora,”

02.C. Sistemul de gestionare a documentatiei pentru executarea lucrarilor pentru furnizorii antreprenorului

Managementul efectiv al furnizorilor se înfăţişează ca o componentă-cheie în asigurarea competitivităţii.

Accentul în procesul de management al furnizorului se pune, în primul rând, pe un selectie de furnizori capabili, precum şi de o gestionare optimă a tuturor proceselor legate de achiziţie, logistică, managementul calităţii sau executia lucrarilor.

Relaţiile cu furnizorii sunt resurse critice. Compania trebuie să-şi asigure abilitatea de a executa lucrarile respective în mod optim, de a-şi gestiona dependenţa de furnizori şi de a minimiza riscurile create de eventuale litigii, de ex. prin reducerea complexităţii din cadrul procesului de achiziţie (Analize de proces). Exemple: intarzierile in livrare efectuate de unii furnizori dovedesc permanent ce consecinţe respectiv ce riscuri implică lanţurile de furnizori controlate în mod defectuos. Costurile sau pagubele pot fi imense.

Gestionarea furnizorilor implica:
Clasificarea furnizorilor
Managementul negocierilor, al contractelor
şi al comenzilor Optimizarea proceselor de
achiziţii
Controlul furnizorilor

Se vor incheia contracte de furnizare numai Furnizorii care au sistemul de management calitate si

mediu certificat de catre un organism acreditat.

Prin contractul de furnizare se va prevedea obligativitatea prezentarii urmatoarelor documente: definirea serviciului pe care il ofera in cadrul contractului prezentat;

Graficul de livrare a produsului/echipamentului

organizarea furnizorului care descrie conducerea si numele directorului principal responsabil pentru lucrarile contractate, precum si numele reprezentantului conducerii pe santier. Se vor furniza adresele, numerele de telefon de contact, etc.

proceduri specifice pentru urmatoarele :

primirea si examinarea documentelor de calitate/certicatelor de calitete/certificatelor de conformitate/declaratii de conformitate/declaratii de performanta si a rezultatelor de incercare pentru produsele achizitionate:

identificarea si trasabilitatea produsului;

gestionarea, depozitarea, ambalarea si furnizarea pe Santier. Se vor prezenta instructiuni de lucru pentru remedierea produselor deteriorate.

evidente de calitate. Acestea vor include documente ce vor demonstra atingerea standardelor impuse, de ex. Jurnale de santier, evidente ale vizitelor, inregistrari de verificare, analiza si avizarc, certificate de conformitate si inregistrari ale tuturor modificarilor de proiectare ale produselor si specificatiilor .

Sursele de aprovizionare: Produsele, Materialele, Echipamentele, Serviciile se asigura de la fumizori selectati. Procedura de selectare a fumizorilor:

Inregistrari: procedura de aprovizionare

Lista furnizorilor de material/echipament acceptati; Chestionar de evaluare fumizori

Aprobare surse de materiale de catre beneficiar (consultanta)

Antrcprenorul, inainte de lansarea comenzilor de materiale pentru a fi incorporate in lucrari va transmite Beneficiarului, spre aprobare, mostre (daca e cazul), fise tehnice, detalii si informatii complete cu privire la toate materialele care urmeaza sa fie utilizate in executia lucrarilor.

Aceste informatii vor include:

Numele fumizorului, originea materialului, specificatiile producatorului, calitatea, greutatea, rezistenta, descrierea si detalii ale materialelor pe care antreprenorul propune ca fiecare societate sa le fumizeze.

Antreprenorul va transmite Consultantului, la cererea acestuia, mostre de astfel de materiale, daca este cazul, certificatele producatorilor aferente unor teste recente pe materiale similare.

Antreprenorul va identifica sursele, carierele si gropile de imprumut si va efectua analize la fata locului si teste de laborator a materialelor pentru a determina aplicabilitatea lor la diferitele componente ale Lucrarii si pentru a stabili calitatea si cantitatea diverselor materiale de constructii disponibile.

Ne asumam ca in cadrul lucrarii
“Proiectare (faza proiect tehnic si detalii de executie), execuţie lucrări şi asistenţă tehnică din partea proiectantului pe perioada execuţiei lucrărilor pentru obiectivul de investiţii Dezvoltare campus integrat pentru învâţământ dual în municipiul Bacău” vor utiliza numai materiale agrementate

conform reglementărilor naţionale în vigoare, precum şi a legislaţiei şi standardelor naţionale, armonizate cu legislaţia U.E. Aceste materiale vor fi în concordanţă cu prevederile H.G. 766/1997 cu modificările şi completările ulterioare, H.G. nr. 622/2004 şi a Legii nr. 10/1995 privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate în execuţia lucrărilor şi calităţii în construcţii.

03. RESPONSABILITATE ŞI AUTORITATE

5.1. Generalitati

Responsabilitatea şi autoritatea funcţiilor de conducere, inclusiv relaţiile de subordonare sunt redate schematic în organigrama
firmei.

Responsabilitatea şi autoritatea sunt redate, în detaliu, pentru fiecare angajat în fişa postului. Un exemplar al fişei postului este disponibil fiecărui angajat, astfel încât acesta cunoaşte cu exactitate sarcinile ce îi revin, (execuţie şi/sau decizie) cât şi raporturile de conducere sau de subordonare cu alte posturi din firmă.

În manualul calităţii şi în procedurile sistemului de management al calităţii, sunt precizate atât responsabilitatea şi autoritatea pentru implementarea şi verificarea aplicării procedurii cât şi pentru fiecare etapă a activităţii procedurate.

Responsibilităţile, în detaliu, ale personalului care conduce, efectuează şi verifică activităţile care influenţează calitatea, sunt definite de managementul firmei şi documentate în fişele de post.

Independenţa organizaţională a personalului de control şi audit al calităţii este asigurată prin subordonarea sa nemijlocită
Managerului General.

Fiecare angajat răspunde, în conformitate cu fişa postului, de respectarea prevederilor din documentele sistemului calităţii
aplicabile.

Celelalte responsabilităţi generale privind asigurarea calităţii sunt documentate în procedurile elementelor de sistem. Responsabilităţile specifice, privind asigurarea calităţii, sunt documentate în procedurile sistemului calităţii şi vizează ţinerea sub control a proceselor asociate calităţii.

Un manager poate delega autoritatea şi responsabilitatea sa unui subordonat, dar rămâne solidar responsabil de modul în care subordonatul utilizează autoritatea alocată şi aduce la îndeplinire activitatea pentru care este responsabil.

5.2. Responsabilitate şi autoritate

Mai jos, sunt prezentate responsabilităţile generale privind asigurarea calităţii în cadrul organizaţiei.

Echipa de proiect are urmatoarea componenta:

Sef de santier – persoana responsabila cu organizarea, coordonarea, si controlul activitatilor desfasurate pe santier, respectarea tehnologiilor de executie si a instructiunilor privind exploatarea si intretinerea mijloacelor si uneltelor de productie, fiind responsabil de corecta si buna utilizare a tuturor utilajelor de pe santier.

- are rolul de a asigura executia corecta lucrarilor din punct de vedere al cantitatii, calitatii, si respectarii termenelor de executie.
- organizeaza si conduce toate activitatile tehnice;
- verifica documentele puse la dispozitie, existenta tuturor pieselor scrise si desenate precum si corelarea acestora cu situatia din teren.
- verifica planurile de executie si propune solutii constructive pentru rezolvarea tuturor situatiilor din teren si a neconformitatilor identificate.

• studiaza detaliile de proiectare si documentatia tehnica necesara pentru lucrarile de executat si transmite date privitoare la acestea catre Departamentul Tehnic atunci cand apar neclaritati sau neconcordanta intre proiect si teren.
• raspunde impreuna cu toti factorii decizionali asupra derularii in bune conditiuni a activitatilor, lucrarilor, operatiilor pe nivele ierarhice, functionale si operationale;
• stabileste materialele si normele de calitate specifice;
• urmareste permanent derularea executiei lucrarilor luand masuri de eliminare a cauzelor dereglarilor de ritm, fluxuri tehnologice, costuri, consumuri, etc.;
• adopta masuri corespunzatoare pentru derularea logica a activitatilor de constructii, personal-salarizare, comercial si economic- contabil, prin directorii acestor compartimente, asigurand conditii corespunzatoare de munca pentru prevenirea accidentelor si a imbolnavirilor profesionale;
• angajeaza prin semnatura, societatea in relatii cu tertii in limitele competentelor regulamentului de organizare si functionare;
• aproba normele privind disciplina tehnica, tehnologica, economica, ecologica si administrativa ;
• supravegheaza respectarea normelor tehnice, a tehnologiilor specifice;
• este responsabil pentru implementarea si mentinerea sistemului integrat de management calitate-mediu-securitate in munca;
• aproba toate documentele sistemului calitatii la punctul de lucru;
• participa la receptia lucrarilor, materialelor si produselor;
• dispune actiuni preventive si actiuni corective pentru neconformitati;
• raspunde de indeplinirea tuturor sarcinilor ce revin societatii si asigura conditiile tehnice si organizatorice necesare pentru realizarea productiei pentru cresterea calitativa a acesteia si ridicarea continua a eficientei economice a societatii.
• asigura forta de munca necesara realizarii productiei si analizeaza periodic stadiul acesteia;
• verifica planurile de executie si propune solutii constructive pentru rezolvarea neconformitatilor indentificate
• intocmeste si verifica atasamentele, situatiile de lucrari, rapoarte de lucru, procese verbale si orice alta documentatie cu caracter tehnic;
• intocmeste cartea constructiei.

Responsabil tehnic cu executia – persoana responsabila cu respectarea nivelului de calitate corespunzator cerintelor esentiale, la lucrarile de constructii

Responsabilii tehnici cu execuţia lucrărilor de construcţii trebuie:

a) să permită execuţia lucrărilor de construcţii numai pe baza proiectelor şi detaliilor de execuţie verificate de specialişti verificatori

de proiecte atestaţi

b) să verifice şi să avizeze fişele şi proiectele tehnologice, procedurile de realizare a lucrărilor, planurile de verificare a execuţiei, proiectele de organizare a execuţiei lucrărilor, precum şi programele de realizare a construcţiilor, referitor la lucrările aferente exigenţelor esenţiale;

c) să pună la dispoziţia autorităţilor de reglementare şi/sau de control în construcţii, la solicitarea acestora, documentele întocmite în exercitarea obligaţiilor ce le revin;

d) să întocmească şi să ţină la zi registrul electronic de evidenţă a activităţii pentru lucrările de construcţii pe care le coordonează tehnic şi de care răspundş

e) să se supună procedurii de supraveghere a activităţii persoanelor autorizate;

f) să se supună prevederilor legale privind perfecţionarea profesională continuă a specialiştilor în construcţii, pentru domeniile
pentru care este autorizat;
g) să menţină, pe toată durata de valabilitate a autorizaţiei, condiţiile care au stat la baza autorizării în ceea ce priveşte deţinerea unei legitimaţii valabile de electrician autorizat sau de instalator de gaze autorizat, emisă de autoritatea de reglementare în domeniu, pentru persoanele autorizate ca responsabilii tehnici cu execuţie în subdomeniile 6.1 "Instalaţii electrice", 6.3 "Instalaţii gaze naturale combustibile", 8.1 "Reţele electrice" şi 8.4 "Reţele de gaze naturale combustibile".
Exista o detaliere a obligatiilor pe etape de pregătire, execuţie şi recepţie a lucrărilor de construcţii, astfel:
A. În perioada de pregătire a construcţiei:
1. participă, împreună cu proiectantul şi dirigintele de şantier la trasarea generală a construcţiei şi la stabilirea bornelor de reper.
B. Pe parcursul execuţiei lucrărilor de construcţii:
1. permite execuţia lucrărilor de construcţii numai pe baza proiectelor şi a detaliilor de execuţie verificate de specialişti verificatori de proiecte atestaţi, sens în care:
a) verifică existenţa proiectului şi a detaliilor de execuţie;
b) studiază proiectul, caietele de sarcini, tehnologiile şi procedurile prevăzute pentru realizarea construcţiilor;
c) verifică existenţa tuturor pieselor scrise şi desenate din proiect, inclusiv existenţa studiilor solicitate prin certificatul de urbanism sau prin avize şi concordanţa dintre prevederile acestora şi DTAC - documentaţia tehnică pentru obţinerea autorizaţiei de construire şi PTe - proiect tehnic de execuţie;
d) verifică existenţa expertizelor tehnice în cazul lucrărilor de intervenţii asupra construcţiilor şi, după caz, existenţa expertizelor tehnice a construcţiilor şi utilităţilor aflate în zona de influenţă a excavaţiilor adânci în zone urbane;
e) verifică existenţa expertizei tehnice în cazul lucrărilor de intervenţii asupra construcţiilor;
f) verifică respectarea reglementărilor cu privire la verificarea proiectelor de către verificatori de proiecte atestaţi şi însuşirea acestora de către expertul tehnic atestat, acolo unde este cazul;
g) verifică dacă este precizată în proiect categoria de importanţă a construcţiei;
h) verifică existenţa planului de control al calităţii, verificări şi încercări;
i) verifică existenţa "Sistemului calităţii în construcţii", ţinând cont de categoria de importanţă a construcţiei sau de complexitatea şi importanţa lucrărilor de construcţii şi a procedurilor/instrucţiunilor tehnice pentru lucrarea respectivă şi corespondenţa acestora cu caietele de sarcini;
j) după caz, verifică existenţa expertizei tehnice şi programul de monitorizare pentru toate construcţiile şi utilităţile situate în zona de influenţă a excavaţiei adânci, privind rezistenţa, stabilitatea şi securitatea la exploatare;
2. urmăreşte realizarea construcţiei în conformitate cu prevederile autorizaţiei de construire, ale proiectelor, caietelor de sarcini
şi, după caz, a altor reglementări tehnice în vigoare;
3. verifică existenţa documentelor de certificare a calităţii produselor pentru construcţii, respectiv corespondenţa calităţii acestora
cu prevederile cuprinse în proiecte;

4. interzice utilizarea produselor pentru construcţii fără certificat de performanţă/conformitate, declaraţie de performanţă/conformitate sau agrement tehnic în construcţii, după caz, documente elaborate în condiţiile legii;
5. verifică respectarea tehnologiilor de execuţie, aplicarea corectă a acestora în vederea asigurării nivelului calitativ prevăzut în documentaţia tehnică şi în reglementările tehnice;
6. verifică respectarea "sistemului calităţii în construcţii", a procedurilor şi instrucţiunilor tehnice pentru lucrarea respectivă;
7. verifică şi avizează fişele şi proiectele tehnologice de execuţie, procedurile de realizare a lucrărilor, planurile de verificare a
execuţiei, proiectele de organizare a execuţiei lucrărilor, precum şi programele de realizare a construcţiilor;
8. participă la verificarea lucrărilor ajunse în faze determinante;
9. verifică, semnează şi ştampilează documentele întocmite ca urmare a verificărilor, respectiv procese-verbale în faze
determinante, procese-verbale de recepţie calitativă a lucrărilor ce devin ascunse etc.;
10. asistă la prelevarea de probe de la locul de punere în operă şi semnează procesul-verbal de prelevare;
11. transmite în scris proiectantului, prin intermediul dirigintelui de şantier, sesizările proprii sau ale participanţilor la realizarea construcţiei privind neconformităţile constatate pe parcursul execuţiei;
12. pune la dispoziţia organelor de control toate documentele solicitate, necesare pentru verificarea activităţii specifice;
13. opreşte execuţia lucrărilor de construcţii în cazul în care s-au produs defecte grave de calitate sau abateri de la prevederile
proiectului de execuţie şi permite reluarea lucrărilor numai după remedierea acestora;
14. urmăreşte respectarea de către executant a dispoziţiilor şi/sau a măsurilor dispuse de proiectant/de organele abilitate;
15. după caz, urmăreşte realizarea programului de monitorizare pentru toate construcţiile şi utilităţile situate în zona de influenţă a excavaţiei adânci, privind rezistenţa, stabilitatea şi securitatea la exploatare;
16. verifică, în calitate de reprezentant al executantului, respectarea prevederilor legale în cazul schimbării soluţiilor tehnice pe parcursul execuţiei lucrărilor şi se asigură că acestea se fac pe bază de dispoziţie de şantier verificată de verificatori de proiecte şi de experţi atestaţi şi sunt acceptate de investitor;
17. verifică punerea în siguranţă a construcţiei la data opririi lucrărilor, conform proiectului;
18. întocmeşte şi ţine la zi un registru electronic de evidenţă a activităţii cu lucrările de construcţii pe care le coordonează tehnic şi de care răspunde;
19. întocmeşte un referat de prezentare privind modul în care şi-a îndeplinit obligaţiile de responsabil tehnic cu execuţia prevăzute
la art. 51 lit. a) -c) şi la art. 52 literele A) şi B), precum şi orice eveniment întâmplat pe parcursul execuţiei lucrării;
20. înştiinţează în scris I.S.C. în maximum 10 zile de la data încetării activităţii de responsabil tehnic cu execuţia la o investiţie ca angajat al executantului, înainte de recepţia la terminarea lucrărilor la o investiţie, cu precizarea stadiului fizic al lucrării şi data până la care a activat;

c. La recepţia lucrărilor: - împreună cu dirigintele de şantier şi proiectantul concură la întocmirea cărţii tehnice la zi şi predarea acesteia către beneficiar.

Responsabil cu sănătatea şi securitatea muncii pe şantier – persoana absolventa de studii/cursuri autorizate, recunoscute la nivel national/international, in domeniul SSM, responsabila cu evaluarea riscurilor privind securitatea si sanatatea angajatilor si elaborarea unui plan si a instructiunilor de prevenire si protectie, elaborarea de instructiuni proprii de aplicare a normelor de SSM, de verificarea modului in care se aplica reglementarile legislative in vigoare si normele referitoare la prevenirea riscurilor de incendii, protectia sanatatii angajatilor si protectia mediului inconjurator.

- intocmeste planul propriu SSM in concordanta cu planul SSM general al beneficiarului;
- intocmeste planul de evacuare si planul pentru situatii de urgenta;
- urmareste respectarea legislatiei SSM
- informeaza seful de santier, angajatorul, managerul de proiect si alte parti interesate cu privire la neconformitatile privind sanatatea securitatea in munca, prevenirea si stingerea incendiilor.

Responsabil cu asigurarea calitatii (CQ)

- Are responsabilitatea implementarii SMC, a controlului aplicarii, analizei evaluarii eficacitatii si actualizarii acestuia
- Controleaza aplicarea in activitatea de executie a lucrarilor, a prevederilor documentelor SMC adoptate de societate
- Are responsabilitatea urmaririi aplicarii prevederilor documentelor SMC in activitatile de executie si de control al calitatii lucrarilor
- Are responsabilitatea analizarii periodice a stadiului si a evaluarii implementarii si eficacitatii SMC in cadrul societatii
- Coordoneaza si asigura tinerea sub control la nivelul societatii a activitatii de control documente si a inregistrari lor calitatii conform procedurilor de sistem aferente
- Tine evidenta reglementarilor aplicabile in activitatea de AQ desfasurata in cadrul organizatiei si asigura insusirea si respectarea prevederilor acestora.

Atasat se depun documente (atestate, diplome, certificate de absolvire etc) care atesta indeplinirea cerintelor legale cu privire la personalul cheie solicitat in cadrul contractului. Personalul de specialitate necesar este implicat in derularea contractului prin declaratie de disponibilitate, contract de prestari servicii, dar se va suplimenta cu orice resurse umane se considera a fi necesare indeplinirii in bune conditii si in termen a lucrarilor aferente contractului.

5.3. Responsabilitatea antreprenorului fata de SB si furnizori

Responsabilitatea finala pentru reusita proiectului îi revine in totalitate antreprenorului general, acesta urmarind într-o maniera competitiva anumite aspecte si indicatorii cei mai relevanti ai activitatii subcontractantului, cum ar fi nivelul costurilor, productivitatea, gradul de utilizare a capacitatilor de productie, încadrarea în programul de productie, cantitatile de lucrari realizate, resursele finaciare cheltuite etc. fara implicarea/solicitarea unor resurse suplimentare atat din partea asocierii, cat si a beneficiarului care ar creste costul realizarii proiectului.

Asocierea nu va considera ca o data ce s-a încheiat un contract cu subcontractantul/furnizorul întreaga responsabilitate pentru

executarea lucrarilor revine acestuia.

Prin membrii echipei desemnati de catre managerul de proiect acesta isi asuma in totalitate executia lucrarilor, materialelor utilizate si punerea lor in opera. Asumarea se face prin acordarea de catre Antreprenorul general a unei garantii a lucrarilor.

Declaram ca in cadrul lucrarii lucrarii "Proiectare (faza proiect tehnic si detalii de executie), execuţie lucrări şi asistenţă tehnică din partea proiectantului pe perioada execuţiei lucrărilor pentru obiectivul de investiţii Dezvoltare campus integrat pentru învâţământ dual în municipiul Bacău" durata de garantie acordata lucrarilor este de **60 luni.**

04. **MANAGEMENTUL RESURSELOR**

6.1. Infrastructura

Infrastructura necesară realizării produselor/proiectelor/seviciilor în conformitate cu cerinţele clienţilor şi a părţilor interesate,

are în vedere protecţia mediului înconjurător, a sănătăţii şi securităţii angajaţilor şi cuprinde:
spaţii, respectiv birouri si santiere organizate si amenajate adecvat pentru activitatea din organizatie.;
asigurarea şi dotarea cu echipamente de calcul, de multiplicare şi cu software performant necesar elaborării şi editării proiectelor; asigurarea şi dotarea cu echipamente performante pentru realizarea lucrarilor de executie;
asigurarea şi dotarea cu aparatură şi echipamentele de lucru necesare;
după caz, sunt asigurare activităţi de întreţinere a infrastructurii prin activităţi cu mijloace proprii sau servicii prestate de societăţi
specializate.

6.2. Mediul de lucru

a. În organizatie sunt asigurate condiţii corespunzătoare mediului de lucru pentru realizarea conformităţii cu cerinţele produsului/proiectului/serviciilor asigurarea protecţiei mediului înconjurător, a sănătăţii şi securităţii salariaţilor cuprinzând după caz: birouri şi spatii de lucru corespunzatoare şi de alte mijloace necesare desfăşurării în bune condiţii a muncii. De asemenea, organizatia are încheiat un contract pentru a asigura salariaţilor săi servicii medicale competente privind medicina muncii.

b. Munca se desfăşoară într-un mediu adecvat, ferit de factori perturbatori (zgomot, vibraţii, frig, umiditate, poluare), iar responsabilitatea păstrării igienei şi curăţeniei la locul de muncă revine intregului personal si unui personal special angajat.

c. Pentru activităţile desfăşurate, organizaţia este autorizată să funcţioneze din punct de vedere al protecţiei muncii, protecţia împotriva incendiilor, sănătate publică.

Procesul de asigurare a resurselor pentru infrastructură şi a mediului de lucru sunt documentate în procedura de sistem PS-11 –
Managementul resurselor.

6.3. **Managementul asocierii**

Membrii asocierii vor respecta intrutotul prevederile acrdului de asociere incheiat intre parti, precum si prevederile legale in vigoare. Contributia financiara/tehnica/profesionala a fiecarei parti, precum si repartizarea beneficiilor sau pierderilor rezultate din activităţile comune

desfăşurate de asociaţi se va efectua proporţional cu cota de participare a fiecărui asociat.
Durata acordului va fi pe intreaga perioada derulării procedurii de atribuire şi se prelungeşte corespunzător cu perioada de îndeplinire a contractului (în cazul desemnării asocierii ca fiind câştigătoare a procedurii de achiziţie).
Condiţiile de administrare şi conducere a asocierii se vor derula prin liderul asocierii.
Partile vor raspunde solidar si individual in fata Beneficiarului in ceea ce priveste toate obligatiile si responsabilitatile decurgand din sau in legatura cu Contractul.
Asocierea va oferi beneficiarului o anumita protectie financiara împotriva nerespectarii obligatiilor sale contractuale. Prin intermediul liderului se va constitui garantia de buna executie in cuantumul solicitat.
Prin contractul încheiat cu beneficiarul, constructorul îsi asuma doua responsabilitati: sa execute lucrarile prevazute în contract si sa achite toate cheltuielile asociate cu acestea.
O asigurare de contract este o întelegere prin care o companie de asigurari se obliga sa preia obligatiile constructorului, în cazul în care acestea nu si le respecta. Astfel, inainte de inceperea lucrarilor asocierea va incheia o asigurare care va curpinde toate riscurile ce ar putea aparea privind lucrarile executate, utilajele, instalatiile de lucru, echipamentele, materialele pe stoc, personalul propriu si reprezentantii imputerniciti sa verifice, sa testeze sau sa receptioneze lucrarile, precum si daunele sau prejudiciile aduse catre terte persoane fizice sau juridice, asa cum este prevazut in contractul de lucrari care se va incheia cu Beneficiarul.
Asocierea va respecta cu strictete prevederile contractului, ale documentatiei, ale proiectului, precum si toate prevederile legale in vigoare cu implicatii in derularea contractului.

Referitor la resursele umane implicate in derularea contractului, suplimentar fata de cele prezentate mai sus la cap. 5.2.
Responsabilitate şi autoritate facem urmatoarele precizari:
Asigurarea cu personal (pe functii si meserii)
Manager de proiect; Sef de santier; Ingineri constructori; Sefi de puncte de lucru; Tehnicieni; Personal de verificare si supraveghere a lucrarilor conform Legii Calitatii-Lg10/1995; Alte categorii de personal necesare in executia lucrarilor Contractului (in conformitate cu extrasele de resurse);
Evaluarea competentei si determinarea cerintelor de instruire a personalului
Declansarea implementarii Planului de asigurare a calitatii precum si aplicarea unor noi proceduri tehnice de executie, proceduri de control, administrative sau instructiuni de lucru precum si a reviziilor documentelor respective determina implicit cerinta de instruire a personalului cu responsabilitati in implementarea acestora.
Evaluarea competentei si detenninarea cerintelor de instruire se realizeaza permanent si/sau periodic de catre Antreprenor si prin actiunile urmatoare:
-sefii directi, prin controlul ierarhic asupra activitatii subordonatilor;
-personalul din activitatile AQ prin audituri, control, analiza rapoartelor de neconformitate si evaluarea actiunilor corective si preventive.
Planificarea instruirilor
(1) Instruirea personalului angajat se realizeaza pe baza unui plan anual, detaliat prin programe trimestriale si completat, dupa caz, prin programe suplimentare.
Programele de instruire se elaboreaza si realizeaza pe niveluri de studii, specialitati, functii si meserii.
Organizarea, coordonarea si controlul aplicarii programelor de instruire se realizeaza de catre

responsabilul cu probleme de personal, care raporteaza trimestrial Directorului (Sef Proiect) asupra stadiului acestor actiuni

In afara actiunilor programate, pot apare situatii, pe parcursul desfasurarii lucrarilor de constructie in care sa fie necesare instruiri suplimentare, care comporta o anumita urgenta, de exemplu, in urmatoarele cazuri:

intrarea in vigoare a unor documente noi sau revizuite (documente ale sistemului de management al calitatii sau prescriptii tehnice);

la reluarea activitatii dupa intreruperea acesteia datorita timpului friguros sau din alte motive, cand intreruperea este mai mare de 3 luni;

se identifica, in urma auditurilor, inspectiilor si controalelor, cerinte de reinstruire a unor categorii de personal.

Planurile si programele de instruire vor cuprinde: compartimentele si categoriile de persoane implicate, tematicile si perioadele de desfasurare.

Premergator declansarii actiunii de implementare a Programului calitatii, compartimentul AQ va elabora si aplica un program special de instruire a tuturor categoriilor de personal cu responsabilitati privind aceasta actiune. Instruirile se vor organiza separat, pe nivele ierarhice.

Inregistrari privind instruirea personalului

Compartimentele implicate in instruirea personalului genereaza,intretin si gestioneaza inregistrari privind instruirea, dupa cum urmeaza:

- planuri anuale, programe trimestriale si programe speciale;
- tematici si bibliogra:fii;

evidente privind participarea la actiunile de

instruire; chestionare, subiecte si teste;

procese verbale de examinare;

documente de atestare interna / externa;

- evidente privind personalul atestat / autorizat si privind mentinerea acestora (prelungiri, suspendari, anulari).

Categoriile de documente mentionate mai sus se elaboreaza, de regula, in doua exemplare, din care unul la compartimentul emitent si celalalt la responsabilul cu probleme de personal.

Evaluarea instruirii

Orice actiune de instruire este finalizata prin verificarea insusirii cunostintelor de catre participantii la actiune. Aceasta verificare se face prin examinari sau testari.

Actiunile de instruire si testare se desfasoara potrivit instructiunilor specifice elaborate de catre compartimentul AQ si responsabilul cu probleme de personal si aprobate de catre conducerea Antreprenorului.

Examinarea personalului in vederea atestarii/autorizarii inteme a personalului se face de catre o comisie numita prin decizia Directorului, pe baza instructiunilor de lucru specifice, elaborate prin grija compartimentul AQ, care asigura si secretariatul comisiei.

6.4. **Managementul subcontractorilor**

Recurgerea la subcontractarea lucrarilor catre o societate prezinta urmatoarele avantaje economice importante in derularea in conditii optime a contractului:

-existenta unor premise pentru cresterea calitatii lucrarilor si simplificarea gestiunii, deoarece subantreprenorul este specializat pe realizarea lucrarilor de instalatii electrice, categorii de lucrari

si detin autorizarile necesare in conformitate cu prevederile legale in vigoare, forta de munca, utilaje si organizare de santier specializate;
- cresterea timpului si alocarea corespunzatoare a personalului si utilejelor aferente lucrarilor contractate de asociere si pentru care aceasta detine experienta relevanta;
- asigura reduceri de costuri prin eliminarea transportului echipamentelor si personalului asocierii;
- substituirea lipsei de experienta a asocierii în domenii cu competenta a subantreprenorului.
Toate aceste avantaje asigura minimizarea riscurilor asociate executarii proiectului în ipoteza folosirii subcontractarului specializate, atât din punctul de vedere al calitatii, al termenelor si al costurilor de executare a proiectelor.
Aceste avantaje pot fi însa reduse sau anulate daca nu se realizeaza un control adecvat al costurilor si productivitatii subcontractantului de catre asociere, daca nu se coordoneaza programele de productie intre toti membrii implicati (asociati si subcontractant) pentru încadrarea în buget si termenele de executie ale proiectului.
Asocierea nu va considera ca o data ce s-a încheiat un contract cu subcontractantul întreaga responsabilitate pentru executarea
lucrarilor revine acestuia.
Asocierea este pe deplin constienta ca responsabilitatea finala pentru reusita proiectului îi revine in totalitate, urmarind într-o maniera competitiva anumite aspecte si indicatorii cei mai relevanti ai activitatii subcontractantului, cum ar fi nivelul costurilor, productivitatea, gradul de utilizare a capacitatilor de productie, încadrarea în programul de productie, cantitatile de lucrari realizate, resursele finaciare cheltuite etc. fara implicarea/solicitarea unor resurse suplimentare atat din partea asocierii, cat si a beneficiarului care ar creste costul realizarii proiectului.
Conlucrarea foarte buna intre membrii asocierii si subcontractantul de specialitate se bazeaza pe o colaborare foarte buna in proiecte anterioare. Sistemele de coordonare si supervizare a subcontractantului pe care asocierea il adopta este considerata atat eficace, cat si eficienta si se datoreaza implicarii reprezentantilor subcontractantului, ca facand parte integranta in cadrul echipei de proiect. In calitate de parteneri in cadrul proiectului se faciliteaza accesul la o serie de informatii privind controlul costurilor, programarea lucrarilor. Aceste informatii vor fi comunicate in cadrul unor sedinte de coordonare saptamanale in care se vor discuta problemele subcontractantilor, solutii posibile si programul pentru saptamana urmatoare.
Culegerea unor date privind evolutia costurilor la subcontractant poate oferi o serie de beneficii majore dintre care amintim:
- furnizeaza o parte importanta a fondului de informatii necesar pentru adoptarea unor decizii rapide si eficiente;
- se pot sustine anumite puncte de vedere in cadrul renegocierilor cu beneficiarul ocazionate de schimbarea unor parti din proiect;
- se pastreaza in mod continuu o viziune de ansamblu asupra evolutiei proiectului;
- se asigura cunoasterea si protejarea fluxurilor de numerar si a lichiditatilor din firma;
- se realizeaza o protectie mai buna in ceea ce priveste litigiile potentiale;
- faciliteaza si perfectioneaza comunicarea cu toate partile implicate in proiect.
Asocierea considera ca un proiect in care resursele umane afectate coordonarii si supervizarii subcontractantilor nu sunt adecvat dimensionate si structurate va prezenta urmatoarele caracteristici:
· in prima faza activitatile de programare a lucrarilor si calculul costurilor sunt realizate de catre

managerul de proiect si echipa sa;

- pe masura ce proiectul avanseaza si incorporeaza mai multe resurse incep sa apara probleme de coordonare;
- inginerii si arhitectii continua sa trimita schite si planuri (modificate la solicitarea clientului) care vor crea sarcini si preocupari sporite pentru managerul de proiect si echipa sa pentru a efectua modificarile necesare, concomitent cu inregistrarea acestora in diferite documente;
- eforturile de analiza a programarii lucrarilor si costului se vor diminua ca urmare a lipsei de timp, oboselii, supraincarcarii echipei de proiect;
- incepe sa apara o nevoie de informatii utile concomitent cu existenta a numeroase documente;
- angajatii devin derutati, fara a sti care sunt prioritatile;
- sansele proiectului de a se incadra in termenele prevazute se diminueaza considerabil si apar probleme cu subcontractantii.

Realizarea proiectului în termeni de eficienta trebuie sa aiba în vedere planificarea, asigurarea si controlul calitatii lucrarii la nivelul intregului contract. In acest sens, managerul de proiect va analiza si va incerca sa preîntâmpine situatiile nepravazute pentru a putea face fata în caz de producere, dupa cum urmeaza:

- încercarea de diminuare a riscurilor prin programarea lucrarilor în perioade calendaristice favorabile executiei lucrarilor,

instruirea muncitorilor pentru cresterea securitatii muncii, reproiectarea;

- repartizarea riscurilor între partile implicate în proiect: întreprinzator, investitori, proiectant, companiile de asigurari,

antreprenor, furnizori de materiale, beneficiari, autoritatea publica.

Astfel, la terminarea executiei lucrarilor, managerul de proiect va putea evalua nivelul si modul în care au fost atinse obiectivele.

6.5. **Managementul furnizorilor**

Sursele de aprovizionare cu materiale si echipamente

Cu privire la aprovizionarea cu materiale si echipamente necesare executiei. un punct importat in stabilirea unui plan de lucru eficient, intrucat societatea noastra, in calitate de ofertant, are experienta in derularea unor proiecte similare, departamentele de aprovizionare ale societatilor au dezvoltat relatii de parteneriat cu furnizori de materiale din toata tara, companii renumite pe piata romanesca.

Astfel relatiile de colaborare, deja formate cu furnizorii de materiale, ne permit o aprovizionare rapida si sigura a obiectivelor, evitand riscul aparitiei unor intarzieri in executie.

Mai mult toate materialele folosite in cadrul lucrarii vor ti insotite obligatoriu de certificate de calitate, declaratii de conformitate si vor respecta legislatia in vigoare cu privire la caracteristicile de calitate specifice.

Intreaga echipa va supraveghea, conform legii, verificarea realizarii corecte a executiei lucrarilor de amenajare respectiv in domeniul "materiale" :

respectarea legislatiei cu privire la materialele utilizate privind: existenta documentelor de atestare a calitatii, corespondenta calitatii acestora cu prevederile cuprinse in certificatele de calitate, contracte, proiecte;

vor interzice utilizarea de materiale necorespunzatoare sau fara certificate de conformitate, declaratie de conformitate /declaratie de performanta/agrement tehnic (daca e cazul)

utilizarea in executie a lucrarilor numai a produselor si a procedeelor prevazute in proiect certificate care conduc la realizarea cerintelor beneficiarului.
In cadrul lucrari va fi folosit un Responsabilul tehnic cu calitatea ce va avea obligatii clare descrise in sarcinile acordate personalului implicat in executia lucrarilor dintre care:
-Urmarirea receptiei calitative a materialelor inainte de punerea in operare si corelarea acestora cu caietele de sarcini;
-Verificarea utilizarii doar a materialelor si echipamentelor conforme cu reglementarile in vigoare;
Aprovizionarea cu materiale se realizeza la inceputul lucrarilor de executie pentru fiecare etapa de executie in conformitate cu graficul de executie aprobat.
La momentul livrarii materialelor in santier acestea vor fi insotite de documentele aferente de calitate si conformitate si vor fi depuse corespunzator in cadrul organizarii de santier sub paza permanenta.
Existenta depozitelor de materiale in organizarea de santier permite accesul rapid la acestea si o productivitate sporita a activitatilor de executie.
De asemenea facem mentiunea ca pe durata derularii contractului ne asumam raspunderea colaborarii doar cu furnizori de materiale care asigura cerintele calitative si de conformitate solicitate prin documentatia de atribuire si asumate prin propunerea tehnica si financiara depusa.

6.6. **Metodele pentru managementul achizitiilor de materiale, echipamente si utilaje tehnologice precum si a dotarilor RESURSELE MATERIALE/DOTARI**

Resursele materiale necesare implementarii proiectului sunt planificate pentru a asigura realizarea in bune conditii a tuturor activitatilor propuse si atingerea indicatorilor prevazuti.
Aprovizionare
In sensul desfasurarii in bune conditiuni a acestei operatiuni, managerul de proiect va desemna:
Comisie de receptie a materialelor
va fi denumita prin decizie de constituire
in decizia de constituire se vor indica operatiunile care trebuiesc desfasurate in vederea obtinerii celor mai bune rezultate comisia va trebui alcatuita din personal care sa fie in permanenta pe santier
Receptia materialelor
Receptia se deosebeste de controlul tehnic de calitate si prin modalitati si prin efectele pe care le produce.
Receptia are un caracter
tehnic, dar în acelasi timp are caracter economic si juridic.
Scopul receptiei consta în verificarea modului în care furnizorul îsi îndeplineste obligatiile asumate prin contract (cu privire la sortiment, calitate, cantitate, ambalare, marcare) si daca organele de transport îsi respecta obligatiile legate de integritatea marfurilor pe toata durata transportului. Controlul final de receptie are rolul de a constata daca produsele sunt corespunzatoare sau nu calitativ si cantitativ. Comisia de receptie are rolul de a urmari, în continuare, evolutia starii calitative a marfurilor receptionate din momentul aprovizionarii si pâna în momentul punerii in opera.
Receptia materialelor se va face atat din punct de vedere cantitativ cat si calitativ.
Metodologia receptiei
Procesul de receptie implica urmatoarele operatii: verificarea documentelor;

verificarea identitatii si marimii lotului (receptia cantitativa); verificarea calitatii (receptia calitativa).

Verificarea documentelor

Cu ocazia receptiei se verifica urmatoarele documente:

documente de contractare: contractul, anexele la contract, clauzele, graficele, specificatiile;

documentele de însotire a marfii: de livrare, de transport;

documente de atestare a calitatii: buletin de analiza,

certificat de calitate. Receptia cantitativa:

Verificarea cantitativa se realizeaza prin:

- verificare 100% (bucata cu bucata);
- verificare prin esantionare.
- se va urmari concordanta intre documentele privind cantitatea de intrare a materialelor si realitatea din teren;
- periodic prin sondaj se va cantari un esantion de basculante, autobetoniere pe cantare acreditate, si se va determina cantitatea neta a materialelor transportate
- in cazul materialelor cuantificabile, receptia materialelor se face prin numarare, masurare, cantarire etc, in momentul sosirii acestora pe santier, si se va urmarii ca materialele sa corespunda din punct de vedere cantitativ cu avizele de insotire a marfi Receptia calitativa:

Verificarea calitatii marfurilor reprezinta procesul de masurare, examinare, etalonare, încercare sau orice alta modalitate de

comparare a unitatii verificate cu specificatiile care îi sunt aplicabile.

Procesul de receptie a unui lot de marfa presupune:

identificarea produselor din lot; examinarea ambalajelor; verificarea integritatii sigiliilor; verificarea marcarii si etichetarii; definirea planului de control; prelevarea esantionului;

verificarea principalelor caracteristici de calitate prin metode organoleptice si de laborator;

concluzii privind acceptarea sau respingerea lotului.

Cea mai complexa si importanta etapa este definirea planului de control. Se folosesc

trei tipuri de control:

control statistic prin atribute - se controleaza una sau mai multe caracteristici; control statistic prin masurare - se controleaza o marime masurabila;

control statistic prin numarul de defecte - se examineaza produsele si se identifica numarul de defecte pe baza caruia se ia decizia

pentru întregul lot.

Verificari, incercari si probe

Pentru buna desfasurare a acestora, executantul va preleva prin laboratorul propriu sau un laborator angajat pe baza de contract, esantioane de materiale, conform normelor si normativelor in vigoare, astfel incit sa nu existe dubii in privinta rezultatelor obtinute.

Prelevarea de esantioane se poate face fie cu prezenta furnizorului fie in lipsa acestuia.

Prin laborator se urmareste ca pe durata de executie a lucrarilor, sa se faca dovada ca materialele puse in opera si calitatea lucrarilor executate, au respectat caietele de sarcini precum si normele, normativele si legislatia in vigoare.

Ofertantul are incheiat un contract de colaborare cu laborator autorizat in conformitate cu

prevederile legale in vigoare – SC AM TESLA LABORATORY SRL; deasemenea va incheia un contract cu o societatea autorizata din zona pentru ridicarea si depozitarea deseurilor rezultate in timpul executiei lucrarilor.

Managementul mijloacelor de transport si utilajelor/echipamentelor

Respectarea programului de lucru si a costurilor de productie depinde de calitatea managementului mijloacelor de transport si utilajelor/echipamentelor de pe santier. Pentru selectarea, folosirea si intretinerea corecta a mijloacelor de transport si utilajelor/echipamentelor pe durata executarii constructiei este bine sa se tina seama de urmatoarele aspecte:

1. Pe cat posibil, echipamentul trimis la punctul de lucru trebuie sa fie de tipul care se va comporta cel mai bine in conditiile de lucru respective. Persoanele competente din cadrul asocierii, precum managerul de proiect, seful de santier, seful compartimentului mecano-energetic si mecanicul sef de pe santier ar trebui consultati inainte de a se face selectia finala a echipamentelor. Volumul echipamentelor ar trebui corelat cu cel al programului de productie si repartizarea echipamentelor pe teren ar trebui echilibrata astfel incat fiecare unitate sa realizeze maximum de productie.
2. Lucrarile ar trebui programate astfel incat sa se asigure o cat mai deplina utilizare a tuturor echipamentelor. Echipamentele neutilizate conduc la costuri suplimentare. Se vor prevedea in contracte informatii concrete privind inlocuirea echipamentelor pedurata cand sunt programate pentru reparatii sau revizii. Pastrarea unor echipamente in rezerva, cum ar fi pompele, poate economisi de mai multe ori valoarea lor.
3. Intretinerea echipamentelor pe santier ar trebui sa fie parte integranta a planificarii executarii proiectului. Este extrem de importanta intretinerea zilnica pentru exploatarea optima a echipamentelor. Un program sistematic de intretinere preventiva si, desigur, respectarea acestuia constituie un element central al managementului echipamentelor. Este avantajos sa se pastreze in depozitele santierului rezerve de componente de intretinere de rutina a echipamentelor, precum furtunuri, curele, filtre si altele, astfel incat accesul la acestea sa fie rapid. Curatarea ocazionala a motoarelor si a sistemelor de racire este un aspect important al ingrijirii masinilor. Alimentarile cu carburanti si lubrifianti ar trebui programate la anumite intervale pentru a minimiza durata de neutilizare a echipamentelor.
4. Serviciile de reparatii pot fi asigurate de atelierul central declarat al asocierii sau de catre furnizori de echipamente din apropiere. Nu se vor efectua reparatii majore in aer liber sau in conditii improvizate. Reparatiile si intretinerea pot fi programate noaptea sau la sfarsit de saptamana pentru a minimiza timpul de productie pierdut. Cand sunt programate reparatii majore, componentele necesare ar trebui sa fie disponibile inaintea aducerii utilajului in atelier (reparatii pe subansamble). O practica buna consta in curatarea si verificarea echipamentului inaintea mutarii lui intre doua amplasamente.
5. Volumul productiei realizate de un echipament depinde de: capacitatea echipamentului, operatorul acestuia si de supraveghetorii de pe santier. Supravegherea atenta a operatorilor si a echipamentelor este la fel de importanta ca si in cazul echipelor de lucru.
6. Nu se vor suprasolicita utilajele in dorinta de a mari productia. Echipamentele sunt proiectate pentru a fi eficiente pe termen lung, atunci cand sunt incarcate la capacitatea specificata prin cartea lor tehnica. Castigul realizat din productia obtinuta prin supraincarcare va fi depasit ca valoare de costurile aditionale pentru reparatii si de efectele scurtarii vietii echipamentului.
7. Ratele reale de productie vor fi verificate la fata locului pentru fiecare utilaj important. Costurile

mari cu reparatiile pot indica faptul ca utilajele sunt uzate, ca intretinerea acestora este inadecvata sau ca operatorii utilajelor suprasolicita echipamentele. Costurile mari de productie ale utilajelor pot dezvalui selectia gresita a utilajelor pentru sarcina de lucru respectiva, slaba supraveghere pe santier, functionarea improprie a echipamentelor, dezechilibre ale repartizarii utilajelor sau ineficienta operatorilor.

Si in cazul echipamentelor se procedeaza la repartizarea lor pe activitati in functie de programul initial de lucru, precum si la alocarea si nivelarea folosirii lor in vederea imbunatatirii programului pentru incadrarea in disponibilul de echipamente, respectarea bugetului si a termenelor de executie.

Ne asumam ca in cadrul lucrarii "Proiectare (faza proiect tehnic si detalii de execuţie), execuţie lucrări şi asistenţă tehnică din partea proiectantului pe perioada execuţiei lucrărilor pentru obiectivul de investiţii Dezvoltare campus integrat pentru învăţământ dual în municipiul Bacău" **vom utiliza utilejele/echipamentele prezentate in in cadrul ofertei si vom suplimenta, daca este cazul, cu orice Utilaje/echipamente/resurse umane necesare, astfel incat sa asiguram parametrii calitativi si cantitativi impusi prin Proiectul tehnic si Caietele de sarcini.**

05. REALIZAREA SERVICIULUI

7.1. Relaţia cu clientul

7.1.1. Ofertarea/contractarea lucrarilor

Determinarea cerinţelor referitoare la produs/proiect se realizează prin stabilirea specificaţiilor referitoare la cerinţele clientului, cuprinse în „datele program" precum şi/sau în tema generală a sefului de proiect/proiect managerului numit de managementul organizatiei.

Specificaţia referitoare la cerinţele clientului este documentată şi ea conţine condiţiile tehnice pe care trebuie să le îndeplinească proiectul/produsul/serviciul, cerinţe specificate de client, cerinţe nespecificate, dar necesare pentru o anumită utilizare, cerinţele legale şi de reglementare şi orice alte cerinţe suplimentare identificate de către organizatie.

Aceste cerinţe sunt stabilite şi definitivate de către şeful de proiect/proiect managerul în cooperare cu beneficiarul şi colectivele de specialitate din organizatie

Specificaţia de proiectare/comanda de executie este supusă unei analize efectuate înainte de angajamentul organizatiei pentru livrarea produslui/proiectului/seviciului de compartimentele implicate, asupra tuturor aspectelor, ţinându-se cont în special de faptul ca cerinţele să fie definite astfel încât să fie posibilă realizarea lor în timpul solicitat, iar termenii au fost corect definiţi şi elementele de bază ale cerinţelor au fost clarificate cu clientul.

Analiza are în vedere obiectul ofertei/contractului, condiţiile sale, caracteristicile produsului/proiectului/

seviciului, factorii aleatori posibili sau eventualele riscuri, informaţiile cu caracter confidenţial, capacitatea de a satisface cerinţele clientului, terminologia utilizată, etc.

Sunt stabilite şi definitivate: condiţiile de elaborare (eventualii furnizori pentru proiect/produs/serviciu de specialitate), responsabilitatea clientului, aspecte referitoare la securitatea documentaţiei şi a datelor, responsabilitatea privind asistenţă tehnică conform clauzelor contractuale, criteriile de acceptare, tratarea problemelor şi a solicitărilor clientului după livrare, condiţiile referitoare la legislaţia, normativele, standardele şi procedurile de utilizat precum şi terminologia folosită.

Pe baza specificaţiei de proiectare/comanda de executie, analizată şi însuşită, se elaborează de

către colectivele de specialitate participante la elaborarea proiectului/produsului/serviciului documentele de ofertă/contract şi se finalizează contractul prin însuşirea şi semnarea de către reprezentanţii legali ai clientului şi ai organizatiei. Sunt menţinute înregistrări ale rezultatelor analizei şi ale acţiunilor apărute în urma analizei.

Modificarea contractului se efectuează prin acte adiţionale care se analizează în aceeaşi manieră ca documentele iniţiale ale contractului. Modificările privind cerinţele referitoare la proiect/produs/serviciu sunt comunicate specialităţilor implicate în elaborarea/realizarea acestora.

Sistemul utilizat în cadrul organziatiei privind relaţia cu clientul este prezentat în Procedura de sistem PS-01-Relaţia cu clientul

7.1.2. Comunicarea cu clientul

In vederea rezolvării în timp optim a problemelor în organizatie sunt definite, documentate, coordonate şi controlate mijloacele

şi metodele de desfăşurare a activităţilor din cadrul procesului de comunicare internă şi externă.

In ce priveşte comunicarea internă este reglementat fluxul informaţional – pe orizontală şi pe verticală – între funcţii şi compartimente, precum şi metodele de comunicare.

Se are în vedere prezentarea către angajaţii organziatiei a politicii, obiectivelor şi ţintelor de management integrat, a programelor asociate la calitate/aspectele de mediu semnificative şi riscurile de sănătate şi securitatea muncii identificate, a programelor pentru pregătire în situaţii de urgenţă şi capacitate de răspuns, ale hotărârilor din Comitetul de Sănătate şi Securitate în Muncă şi rezultatele funcţionării SMI. Periodic sunt consultaţi angajaţii prin intermediul reprezentanţilor salariaţilor cu privire la problemele de sănătate şi securitatea muncii şi pentru îmbunătăţirea activităţii.

O atenţie deosebită este acordată comunicării interne în cadrul procesului de productie, pentru precizarea formei şi a metodelor pentru asigurarea interfeţelor organizatorice şi tehnice în cadrul produsului/proiectului/serviciului la care colaborează mai multe specialităţi.

Informaţiile transmise între colectivele de specialitate sunt documentate, verificate şi analizate în concordanţă cu importanţa, criteriile de acceptare, şi cerinţele produsului/proiectului/seviciului rezultate din datele de intrare.

Comunicarea externă cu clienţii şi furnizorii are în vedere informaţii pentru funcţionarea eficace şi eficientă a procesului de productie în legătură cu informaţii despre produs, tratarea cererilor de ofertă, a contractelor. Părţile interesate sunt informate, la cerere sau prin mass-media, de prevederile Politicii şi Obiectivelor Generale ale organziatiei referitoare la Sistemul de Management Integrat.

Modul de desfăşurare al procesului de comunicare internă şi externă este detaliat în procedura de sistem PS-02-Comunicare.

7.1.3. Proprietatea clientului

Managementul organizatiei asigura identificarea, verificarea, protejarea si punerea in siguranta a proprietatii clientului pusa la dispozitie pentru a fi utilizata pentru realizarea produsului pe intreaga perioada in care aceasta se afla sub controlul sau este utilizata de societate.

Proprietatea clientului este:

a. proprietatea intelectuala-proiect de executie lucrare de constructii
b. materiale
c. utilaje, echipamente, etc.

7.1.4. Documente aplicabile conform prevederilor SMI.

Procedura de proces „Relatia cu clientul”	cod PS-01

7.1.5. Formulare

Dispoziţie de lucru-termen de predare	cod F96
Raport decalare	cod F39
Act adiţional	cod F34
Proces verbal proprietate client	cod F54
Chestionar de evaluare a satisfacţiei clientului	cod F61
Solicitare diriginte de santier	cod F92
Decizie numire diriginte de santier	cod F93
Analiza documentatiei PT	cod F94
Anunt terminarea lucrarilor si predare Carte Tehnica	cod F36
Minuta	cod F59

7.1.6. Documente intocmite/primite

Cuprins:

1).....

(se nominaliza documentul anexat)

2).....

3). .....

Comentarii:

1). .....

(documentul mai sus precizat poate fi insotit decomentarii)

2).....

7.2. Planificarea realizării produsului

Organizatia a determinat şi a stabilit procesele necesare pentru elaborarea proiectelor/ serviciilor în concordanţă cu cerinţele clienţilor, prevederilor legale de calitate, protecţia mediului, sănătăţii şi securităţii muncii şi cu celelalte procese ale sistemului de management integrat şi cu cerinţele standardelor de referinţă.

Succesiunea acestor procese, este identică în principiu pentru toate colectivele de productie/proiectare, iar planificarea realizării produsului/ proiectului are în vedere determinarea:
cerinţelor produsului/proiectului/seviciului pentru toate specialităţile şi obiectivele de calitate pentru proiect, în funcţie de cerinţele clientului si a cerintelor reglementate;
colectivelor de specialitate necesare realizarii/elaborării produsului/proiectului/seviciului, care asigură procese de specialitate (proceduri de proces) şi resursele specifice produsului/proiectului/seviciului (eventual printr-un furnizor extern);
specificaţiilor şi criteriilor de acceptare pentru produs/proiect/serviciu, rezultate din analiza datelor de intrare, care constituie şi elemente de referinţă pentru procesele de verificare, analiză, validare şi aprobare prevăzute;
aspectelor mediu semnificative, pericolele referitoare la sănătatea şi securitatea muncii şi riscurile privind securitatea informaţiilor identificate pentru a fi ţinute sub control;
înregistrărilor care asigură dovezi că procesele de realizare a produsului / proiectului / seviciului

satisfac cerinţele din elementele
de intrare.
Responsabilitatea coordonării activităţilor de productie/proiectare şi de continuă dezvoltare tehnică, ţinând cont de cerinţele clienţilor şi ale părţilor interesate îi revine directorului general pentru coordonarea generală şi directorilor de departament/proiect managerului/sefului de proiect numit pentru coordonarea specifică.
Responsabilitatea programării realizarii sarcinilor îi revine şefului de proiect/proiect managerului, în colaborare cu colectivele de specialitate, a monitorizării ei pe parcursul derulării procesului de productie şi a modului în care sunt respectate programele şi cerinţele de acceptare ale acestuia.
Pe parcursul evoluţiei produsului/proiectului/seviciului, planificarea este actualizată, prin grija proiect managerului/sefului de
proiect şi modificată cu acordul clientului, în funcţie de necesităţi.
Planificarea realizarii produsului se face în conformitate cu procedura de sistem cod PS-12-Planificarea realizarii produsului.

7.3. Program de faze determinante

Nr. crt	Denumirea lucrării	Documentul care se întocmeşte	Cine participă şi semnează	Nr. şi data documentului

7. 4. Controlul procesului de execuţie a lucrarilor de constructii
7.4.1. Generalitati
Organizatia a documentat modalitatea în care este realizată planificarea şi elaborarea produselor sale prin procedura PS-06- Controlul proceselor.
Sunt documentate pentru fiecare etapă a realizarii produsului/proiectului/serviciului, elementele de intrare, de ieşire, responsabilităţi şi procedurile aplicabile.
În acest fel sunt asigurate :
disponibilitatea informaţiilor care descriu caracteristicile produsului ;
disponibilitatea instrucţiunilor de lucru necesare ;
utilizarea echipamentului adecvat, disponibilitatea şi utilizarea dispozitivelor de măsurare şi monitorizare;
implementarea monitorizării şi măsurării ;
eliberarea activităţilor de eliberare, livrare şi post livrare.
Aspectele de mediu semnificative şi pericolele privind sănătatea şi securitatea muncii identificate în activitatea organizatiei sunt cuprinse în procedurile de sistem, iar modalitatea de tratare este prezentată în procedura de management PM-10-Control Operaţional.
Conducerea executiva a organizatiei are in vedere imbunatatirea eficacitatii si eficientei proceselor referitoare la executia lucrarilor de constructii prin:
a. asigurarea documentarii corespunzatoare a proceselor;
b. alocarea responsabilitatilor si instruirea personalului de la toate nivelurile;

c. implementarea de actiuni preventive in vederea prevenirii neconformitatilor;
d. reducerea pierderilor prin identificarea, analiza si tratarea oportuna a neconformitatilor;
e. comunicare interna si externa eficienta si inregistrarea informatiilor;
f. aplicarea si imbunatatirea continua a metodelor de verificare, control si validare.

Lista si descrierea proceselor are în considerare prezentarea activitatilor de: marketing, vanzari, aprovizionare, proiectare- dezvoltare, productie, inspectii si incercari/verificari/validari, metrologie, livrare, service, personal, mentenanta etc. Identificarea proceselor speciale (porcesele ale caror rezultate nu pot fi masurate in conditii de fecienta economica pentru organizatie) ex. sudare, lipire. Aceste procese necesita validarea lor de catre o comisie de validare interna sau eventual şi externa.

Detalii privind executia lucrarilor de constructii si a furnizarii serviciului se regasesc si in instructiunile de lucru. Documentele SMI elaborate prezinta modul in care executia lucrarilor de constructii si furnizarea serviciilor se desfasoara controlat in conformitate cu cerintele legale si de reglementare aplicabile si responsabilitatile personalului de executie, verificare, control si validare.

Procesul se realizeaza in conditii controlate prin:

a. disponibilitatea si comunicarea informatiilor care descriu caracteristicile lucrarilor de executie solicitate de catre client (comenzi/contracte);
b. disponibilitatea legislatiei, regulamentelor, normativelor, standardelor etc in vigoare in domeniul constructiilor;
c. disponibilitatea documentatiei de executie;
d. planificarea realizarii lucrarii de constructii pe baza PCCVI si a Planurilor Calitatii;
e. disponibilitatea instructiunilor de lucru;
f. disponibilitatea si utilizarea echipamentului adecvat si a DMM;
g. disponibilitatea personalului instruit si atestat/calificat de executie, verificare, control si validare;
h. implementarea activitatilor in perioada de garantie a lucrarii de constructii executate.

Planificarea, controlul, verificarea si validarea etapelor de executie a lucrarilor de constructii se face pe baza Planului calitatii (sau a Planului de management integrat) intocmit de catre Proiect manager la solicitarea Directorului General si/sau PCCVI, intocmit pentru fiecare lucrare de execuţie contractată.

Executia lucrarilor de constructii in conditii controlate este coordonata de catre Directorul General prin atribuirea de
responsabilităţi către Proiect managerul numit pentru lucrare..

Verificarea si controlul executiei lucrarii de constructii se face astfel:

a. Control intern
   nivel I - verificare si autocontrol de catre executant pentru fiecare operatie; nivel II - control de catre sef echipa/sef punct de lucru;
   nivel III- control CQ, RTE, Proiect manager.şi Şef şantier.
b. Control extern
   nivel I – DIC, ISC;
   nivel II – Beneficiar/Reprezentant al Beneficiarului.

Personalul de executie, control si verificare in toate fazele lucrarii de executie este disponibil,

competent si instruit; cu menţiunea că se pastreaza inregistrari privind activitatile de executie, verificare si control, inclusiv a modului de identificare, analiza si tratare a neconformitatilor si a reverificarii executiei.

7.4.2. Controlul execuţiei lucrărilor principale pe faze

Conform programului pe faze determinate realizat de proiectant din cadrul documentatiei de atribuire.

7.5. Controlul calitatii lucrarilor si PCCVI

7.5.1. Documente aplicabile conform prevederilor SMI.

1.1. Procedura de management „Control operational" cod PM-10

1.2. Procedura de sistem „Controlul proceselor" cod PS-06

7.5.2. Generalitati

Controlul cuprinde actiunile si deciziile esentiale ca si verificarile ce trebuie facute in conformitate cu reglementarile specifice pentru a asigura satisfacerea tuturor cerintelor specificate.

Frecventa si intensitatea controlului depinde de consecintele cauzate de unele posibile erori in diferitele stadii ale procesului de executie/productie si se stabilesc prin programe de control a factorilor implicati.

7.5.3. Actiuni intreprinse pentru asigurarea calitatii lucrarilor

7.5.3.1. Fluxul tehnologic de execuţie (schema flux cu precizarea procedurilor de proces pe faze de lucru, categorii de lucrări,

instrucţiunii de lucru, specificaţii tehnice, fise tehnologice, responsabilităţi şi înregistrări aferente)

7.5.3.2. Analiza constatărilor înregistrate în urma controalelor : Raport de constatare nr:……

Responsabil: ……

7.5.4.Registrul de evidenta a documentele privind inregistrarea calitatii Registru cod R30

Se vor inregistra in ordine cronologica urmatoarele activitati: Proceselor verbale de lucrari ce devin ascunse(PVLA); Proceselor verbale de control in Faze determinante; Dispozitiile de santier;

Borderoul planurilor modificare; Rezultate primate de la laborator, etc.

7.5.5. Plan Control Calitate Verificari si Incercari (PCCVI)

Controlul calitatii se efectueaza conform PCCVI pe tipuri de lucrari. Documentele de referinta in realizarea verificarilor sunt: Documentatia tehnica de proiectare

Caietele de sarcini Legislatia in vigoare

Normativele tehnice si standardele aplicabile

7.5.6. Documente

intocmite/primite

Cuprins:

1). ……

(se nominaliza documentul anexat)

Comentarii:

1)……

(documentul mai sus precizat poate fi insotit decomentarii)

NOTA: La acest capitol se inregistreaza documentele privind controlul calitatii altele decat cele de la Pct. 4. din registrul cod R30.

Referitor la lucrarea "Proiectare (faza proiect tehnic si detalii de executie), execuţie lucrări şi asistenţă tehnică din partea proiectantului pe perioada execuţiei lucrărilor pentru obiectivul de investiţii Dezvoltare campus integrat pentru învâţământ dual în municipiul Bacău" va prezentam Planul de control al calitatii, verificari si încercari, continând metodologia detaliata pentru executia testelor si verificarilor de calitate pentru lucrarile executate pe faze determinante de executie.

7.6. Aprovizionare

7.6.0. Generalitati

În organizatie sunt prevăzute activităţi de ţinere sub control a aprovizionării cu materiale, produse şi servicii (inclusiv de subproiectare) cuprinse în produsele/proiectele/serviciile livrate clienţilor, pentru a fi conforme cu cerinţele specificate de aprovizionare.

Comenzile de aprovizionare stabilesc pentru produs/proiect sau servicii, cerinţele specifice de control şi de acceptare, în funcţie de importanţa şi complexitatea produsului /proiectului /seviciului.

Furnizorii sunt evaluaţi şi selectaţi pe baza capabilităţii acestora de a furniza proiecte/lucrari de executie în concordanţă cu cerinţele organizatiei. Rezultatele favorabile sunt finalizate prin înscrierea pe "Lista furnizorilor acceptaţi", actualizată periodic. Se are în vedere ca furnizorii să îndeplinească următoarele cerinţe principale:

Să îndeplinească cerinţele tehnice de calitate, de protecţia mediului şi de sănătate şi securitate a muncii, aşa cum sunt formulate în cuprinsul comenzii şi în specificaţii;

Să posede capabilitatea de a efectua toate procesele cu personal calificat, cu dotări şi metode corespunzătoare.

Să deţină un sistem de ţinere sub control al calităţii produselor livrate, al aspectelor de mediu semnificative şi riscurilor de

accidente de muncă asociate, inclusiv cu furnizarea de dovezi;

Corectitudinea şi completitudinea datelor de aprovizionare sunt determinate în baza unei analize a comenzii de aprovizionare efectuată de compartimentele implicate din organizatie. Acestea conţin date de identificare a cerinţelor tehnice, tehnologice, funcţionale, precum şi de calitate, aspecte de mediu semnificative şi riscuri de accidente/incidente de muncă asociate produsului aprovizionat.

Pentru subcontractarea lucrărilor de proiectare prin tema program-anexă la contract se definesc în mod clar cerinţele de elaborare şi verificare a proiectului în conformitate cu criteriile de acceptare.

Verificarea produsului/proiectului, lucrării aprovizionate se face în baza aranjamentelor stabilite contractual, la sediul furnizorului sau de cele mai multe ori la primire în organizatie.

Verificarea implică procesul de examinare a rezultatelor activităţii furnizorului pentru a determina conformitatea cu cerinţele

stabilite contractual. Rezultatele verificării sunt consemnate în Procesul verbal de recepţie.

Verificarea efectuată de organizatie nu absolvă furnizorul de răspunderea livrării unui produs/proiect neacceptabil şi nici nu

exclude o respingere ulterioară a sa de către client.

Responsabilităţile, autoritatea şi metodele/acţiunile pentru aprovizionarea produselor /proiectelor

sunt descrise în procedura de
sistem cod PS - 04 - Aprovizionare.

7.6.1. Documente aplicabile conform prevederilor SMI.

1.1. Procedura de sistem „Aprovizionare” cod PS-04

7.6.2. Formulare:

2.1. Comandă de contractare cod F4
2.2. Proces verbal de recepţie cod F4
2.3. Listă furnizori acceptaţi cod F4
2.4. Informaţii generale furnizor cod F5
2.5. Chestionar autoevaluare furnizor cod F5
2.6. Evaluare furnizor cod F5
2.7. Listă furnizori produse/servicii cod F5

7.6.3. Registre:

3.1. Registru evidenţă comenzi cod R09

Nota: Se vor detalia masurile concrete intreprinse in cadrul activitatii de executie.

7.6.4. Documente
intocmite/primite
Cuprins:

1). .....

(se nominaliza documentul anexat)

Comentarii:

1).....

(documentul mai sus precizat poate fi insotit decomentarii)

7.7. Identificare si trasabilitate

Organizatia a stabilit procedura P3-03, “Identificare si trasabilitate” care prezinta modul in care sunt identificate materialele utilizate pentru realizarea constructiei, echipamentele/utilajele/DMM achizitionate sau inchiriate, materialele utilizate in timpul executiei lucrarii de constructii.

Produsele prezentate mai sus sunt identificate de catre persoanele responsabile dupa caz, prin: documentele de certificare a calitatii (dupa caz, certificate de calitate, certificate/declaratii de conformitate, buletine de analiza si incercari, avize/autorizatii, etc) de la furnizori si laboratoare de incercari autorizate, agremente tehnice, “Lista de utilaje”, “Condica de betoane”, etc.

Produsele neconforme sunt identificate corespunzator si depozitate in zone special amenajate.

Trasabilitatea

a. Trasabilitatea produselor aprovizionate se realizeaza prin documentele de aprovizionare.
b. Trasabilitatea contractului cu beneficiarul se realizeaza prin “Registrul contractelor” si dosarul lucrarii.
c. Trasabilitatea fazelor/etapelor de executie a lucrarii se realizeaza prin Planurile Calitatii/PCCVI si documentele de receptie pe faze determinante.

7.8. Controlul dispozitivelor de masurare si monitorizare (DMM)

7.8.0. Generalitati

Organizatia a stabilit procedura PS-08,“Controlul echipamentzelor” pentru:

a. stabilirea si mentinerea unui sistem de monitorizare si masurare necesar pentru a furniza dovezi

ale conformitatii executiei lucrarii de constructii cu cerintele din proiecte/detaliile de executie cerintele determinate;

b. stabilirea proceselor prin care sa se asigure ca monitorizările şi măsurările pot fi şi sunt efectuate într-un mod care este în concordanţă cu cerinţele de monitorizare si măsurare;

c. definirea metodelor utilizate pentru a se asigura ca DMM sunt calibrate corespunzător si pot fi utilizate. In scopul dobândirii increderii in datele obtinute procesele de masurare si monitorizare includ:

a. confirmarea ca DMM sunt apte pentru utilizare;

b. asigurarea ca precizia DMM este mentinuta la standardele acceptate;

c. un mijloc de identificare a stadiului DMM;

d. asigurarea verificării/etalonării dispozitivelor de măsurare, monitorizare şi încercare la intervale prestasbilite /conform normativelor) în laboratoare autorizaste şi cu personal autorizat.

7.8.1. Documente aplicabile conform prevederilor SMI

1.1. Procedura de sistem „Controlul echipamentelor" cod PS-08

7.8.2. Formulare

2.1.Fişa de evidenţă echipament cod F60

7.8.3. Registre

3.1. Registru evidenţă ECH şi DMM cod R15 Nota: Se vor detalia masurile concrete intreprinse in cadrul activitatii de executie.

7.8.4. Documente intocmite/primite

Cuprins:

1). .....

(se nominaliza documentul anexat)

Comentarii:

1).....

(documentul mai sus precizat poate fi insotit decomentarii)

7.9. Proprietatea clientului

Managementul organizatiei asigura identificarea, verificarea, protejarea si punerea in siguranta a proprietatii clientului pusa la dispozitie pentru a fi utilizata pentru realizarea produsului pe intreaga perioada in care aceasta se afla sub controlul sau este utilizata de societate.

Proprietatea clientului este:

a. proprietatea intelectuala-proiect de executie lucrare de constructii

b. materiale

c. utilaje, echipamente, etc.

7.10. Pastrarea produsului

Managementul organizatiei identifica resursele necesare pentru pastrarea produselor aprovizionate sau inchiriate, a proiectelor si pentru pastrarea integritatii constructiei pe parcursul executarii acesteia pana la predarea la beneficiar.

Produsele aprovizionate care nu sunt puse in opera imediat dupa receptia la punctul de lucru sunt depozitate corespunzator sub coordonarea sefului punctului de lucru.

Produsele aprovizionate care sunt puse in opera dupa receptia la punctul de lucru sunt manipulate

de catre personalul de executie instruit de seful de echipa/seful locului de munca cu privire la modul de derulare a lucrarilor pe care le au de executat si privind normele de protectia muncii.
Utilajele/echipamentele inchiriate sunt manipulate si depozitate conform instructiunilor primite de la proprietar si cu respectarea cerintelor legale privind protectia muncii si PSI, astfel incat sa se previna defectarea acestora si accidentele de munca sau de mediu.
Produsele aprovizionate neconforme si/sau utilajele/echipamentele inchiriate defecte se identifica si se depoziteaza in mod corespunzator de catre seful punctului de lucru.
Proiectele sunt pastrate pana la finalizarea elaborarii la Compartimentul Executie si dupa aceea la Directorul General in conditii care sa previna pierderea sau distrugerea acestora.
Pastrarea integritatii constructiei pe parcursul executarii acesteia pana la predarea la beneficiar se face prin respectarea documentelor SMC si a legislatiei in domeniul constructiilor.
Predarea lucrarii de constructii catre Beneficiar se face pe faze de executie pe baza de procese verbale de receptie.
Predarea lucrarii de constructii la finalizare se face pe baza de proces verbal de receptie la finalizarea lucrarii impreuna cu Cartea tehnica intocmita de catre Compartimentul Proiectare.
Predarea lucrarii de constructii dupa finalizarea perioadei de garantie se face pe baza de proces verbal de receptie dupa perioada de garantie.

7.11. Protecţia mediului înconjurător

7.11.1. Documente aplicabile conform prevederilor SMI

1.1. Procedura de management „Aspecte de mediu” cod PM-08
1.2. Procedura de management „Pregatire pentru situatii de urgenta si capaciate de raspuns” cod PM-11
1.3. Instructiune de lucru „Determinarea gradului de nocivitate al zgomotului” cod I-22
1.4. Instructiune de lucru „Gestionarea deseurilor” cod I-24
1.5. Procedura de proces „Protectia mediului” cod PPpd-08
1.6. Procedura de proces „Elaborarea documentatiei de protectie a mediului” cod PPpd-09

7.11.2. Politica de mediu pentru organizatie are în considerare că performanţele de mediu constituie cea mai semnificativă dovadă a succesului durabil, principiu căruia îi acordă întreaga capacitate managerială.
În acest scop se urmăreşte:
asigurarea respectării prevederilor din legislaţie şi normative în ce priveşte poluarea atmosferică şi a celei fonice de către utilajele şi echipamentele utilizate pe şantier;
reducerea deşeurilor, emisiilor şi deversărilor conţinând compuşi organici şi substanţe periculoase; creşterea satisfacţiei vecinilor şi comunităţii locale referitoare la performanţele noastre de mediu; respectarea legislaţiei, reglementărilor şi celorlalte cerinţe de mediu aplicabile;
identificarea, evaluarea şi tratarea aspectelor de mediu semnificative (conform cu prevederile din SR EN ISO 14001:2005); utilizarea de materiale şi utilităţi „prietenoase” cu mediul.
Nota: Se va consulta instructiunea cod I-26 „Instructiuni generale pentru lucrarii de proiectare, executie constructii si instalatii”,
care prezinta un cantinut cadru ce va fi dezvoltat pe baza documentelor SMI al organizatiei.

7.12. Securitatea şi sănătatea în muncă

7.12.1. Documente aplicabile conform prevederilor SMI
1.1. Procedura de management „ Identificare evaluare si control risc" cod PM-13
1.2. Procedura operationala „ Redactarea planului de SSM" cod PO-05
1.3. Instructiune „Plan propriu SSM" cod I-03
1.4. Instructiune „Instructiuni de SSM" cod I-04
1.5. Instructiune „Regulament de organizare si functionare a CSSM" cod I-05
1.6. Instructiune „ Instruirea personalului cu SSM" cod I-13
7.12.2. Politica organizatiei in domeniul ssm are în considerare obiective generale clare, conforme cu legislaţia în vigoare, pentru identificarea, evaluarea şi tratarea riscurilor de securitate şi sănătate în muncă, pusă de acord cu mărimea şi mărimea riscurilor pentru SSM, pentru a se asigura îmbunătăţirea continuă a performanţelor organizaţiei.
Tratarea riscurilor SSM este pusă de acord cu cerinţele legale din HG 300/2006, şi alte cerinţe, cuprinse în Planul general de securitate şi sănătate în muncă elaborat şi aprobat pentru lucrările de proiectare aferente contractului de proiectare a lucrărilor. Nota: Se va consulta instructiunea cod I-26 „Instructiuni generale pentru lucrarii de proiectare, executie constructii si instalatii", care prezinta un cantinut cadru ce va fi dezvoltat pe baza documentelor SMI al societatii.
7.12.3. Documente
intocmite/primite
Cuprins:
1).....
(se nominaliza documentul anexat)
Comentarii:
1).....
(documentul mai sus precizat poate fi insotit decomentarii)
7.13. Receptia la terminarea
lucrarilor Documente aplicabile
conform prevederilor SMI.
Procedura de sisitem „Relatia cu clientul" cod PS-01
Instructiune „Cartea Tehnica" cod I-19
Instructiune „Receptia constructiilor"
c
od I-23 Anexe
Referat la terminarea lucrarilor si predare
documente aferente Cartii Tehnice
c
od F95 Formular
PV de receptie la
terminarea lucrarilor PV
de receptie la terminarea
lucrarilor Actiuni
intreprinse de investitor
Comisia: (stabilită de investitor)
…… Proces
verbal de recepţie la terminarea lucrarilor

nr……/……..
Constatări: ……
……
Nota: Constructorul participa la receptie in calitate de invitat si va solicita un exemplar din Procesul Verbal de Receptie la terminarea lucrarilor, care va fi piesa componenta a Dosarului de Casa.

Urmărirea comportării în timp în perioada de garanţie (conform cu Proiectul de urmărire a comportarii in timp, comandat de
investitor si elaborat de proiectant)

Documente
intocmite/primite
Cuprins:
1). .....
(se nominaliza documentul anexat)

Comentarii:
1).....
(documentul mai sus precizat poate fi insotit decomentarii)

7.14. Recepţia finală a lucrării
Documente aplicabile conform prevederilor SMI.
Instructiune „Receptia constructiilor”
c
od I-23 Formulare
PV de receptie finala
Actiuni intreprinse de investitor

Comisia: (stabilită de investitor)
…… Proces
verbal de recepţie finală nr……/……..
Constatări: ……
Nota: Constructorul participa la receptie in calitate de invitat si va solicita un exemplar din Procesul Verbal de Receptie finala, care va fi piesa componenta a Dosarului de Casa.
COMENTARII: (documente intocmite /primite)
1).....
(doc. mai sus preciazat/dupa caz, i se pot asocia anumite precizari utile-demne de a fi retinute)

06. **MASURARE SI MONITORIZARE**
8.1. Genera
litati
Satisfactia
clientilor

După livrarea produsului, în perioada de avizare şi acceptare de către client, sunt efectuate chestionări ale clienţilor cu privire la
modul de îndeplinire a clauzelor contractuale şi gradul de satisfacţie al acestora.
Datele colectate şi utilizate sunt analizate periodic în cadrul CD în vederea stabilirii de acţiuni menite să sporească nivelul de
satisfacţie al clientului.
Procedura de sistem PS-09 Satisfacţia clientului detaliază modul în care aceste date sunt colectate, procesate, analizate şi stabilite acţiunile de îmbunătăţire.
Monitorizarea şi măsurarea proceselor
Modul de monitorizare al proceselor este prezentat în procedura de management PM - 12 - Monitorizare şi măsurare performanţă.
Organizatiei. a documentat şi a prevăzut monitorizarea proceselor SMI prin obiectivele specifice fiecărui proces, care să demonstreze că procesele obţin rezultatele planificate. De asemenea, în proceduri, sunt prevăzute metodele de gestionare a obiectivelor organizatiei prin iniţierea de acţiuni de corecţie şi după caz, de acţiuni corective pentru eliminarea eventualelor probleme.
În organizatie nu au fost identificate aspecte de mediu semnificative şi nici riscuri de accidente sau îmbolnăviri profesionale care
să necesite o monitorizare sau măsurare a condiţiilor de desfăşurare.

Monitorizarea şi măsurarea produsului
SMI din organizatie a prevăzut în etapele corespunzătoare de realizare a produsului (date de intrare, analiză pe parcurs, analiză finală) efectuarea de controale, verificări şi analize pe parcurs de către funcţii şi foruri competente privind satisfacerea cerinţelor clienţilor referitoare la proiect, pe baza unor criterii specifice de specialitate.
NOTĂ: La analiza finală (CTE-final) pe lângă problemele obişnuite sunt verificate dacă sunt îndeplinite şi finalizate corespunzător etapele anterioare de verificare şi analiză.
Înregistrările relevante pentru aceste activităţi sunt regăsite pe formularul F42 /F43 si un proces verbal de receptie, iar semnătura preşedintelui CTE al organizatiei aplicată pe formular, autorizează livrarea lucrarilor.

Analiza datelor
Datele colectate în urma proceselor de monitorizare şi măsurare sunt analizate în mod regulat în urma proceselor de monitorizare şi măsurare în vederea evaluării adecvării şi eficienţei SMI-ului şi identificării oportunităţilor de îmbunătăţire.

Imbunatatire continua
Îmbunătăţirea continuă se realizează prin management participativ, respectiv prin organizarea metodică a activităţii fiecărui salariat, pe baza unei motivări determinate, nu de mijloace coercitive, ci de identificarea necesităţilor de dezvoltare a proceselor, cu obiective pe care conducerea le propune pentru implementare.

8.2. **Controlul neconformitatilor - Modalitatea de control şi gestionare a neconformităţilor care ar putea apărea pe perioada execuţiei lucrărilor**

8.2.1. Generalităţi

Produsele/proiectele cu neconformităţi sunt considerate acele produse/proiecte care nu satisfac una sau mai multe cerinţe documentate atât în procedurile SMI (PM, PS, PO, PP, I) cât şi în cerinţele specifice produsului/proiectului, formulate de client.
Semnalarea produselor/proiectelor cu neconformităţi apărute în procesul de execuţie sau a altor probleme legate de buna funcţionare a SMI poate fi făcută de către orice persoană din organizatie, dar în mod special prin activităţile de verificare şi analiza lucrărilor efectuate în orice fază de elaborare.
Definirea intrărilor şi ieşirilor din proces
Punctele extreme ale produsului sunt:
a) Pentru intrare: o lucrare, o activitate/proces identificat cu neconformităţi;
b) Pentru ieşire: o lucrare, o activitate/proces pentru care au fost eliminate neconformităţile constatate.

Intrarea în proces este un produs fără neconformităţi, documentat cu formularul F 11/19 – Raport de constatare/neconformitate, completat la rubricile: „Data", „Auditor/Iniţiator", „Constatare", „Acţiuni sugerate" şi după caz „Elementul ISO şi sau Procedura SMI asociată".
Ieşirea din proces este acelaşi produs, activitate/proces fără neconformităţi, dar după ce produsul a parcurs toţi paşii din procedură astfel încât au fost remediate problemele semnalate. Clientul formularului este managementul de vârf al organizatiei, care urmăreşte ca prin RAC şi RAP pe care le declanşează să se reducă numărul produselor cu neconformităţi.

8.2.2. Descrierea activităţilor

Persoanele care identifică un produs/situaţie cu neconformitate trebuie să completeze formularul cod F 11/19, pentru a declanşa activităţile de analiză, stabilirea măsurilor de corecţie şi tratarea lor. Se completează formularul cod F19 atunci când neconformitatea este evidentă.
O atenţie deosebită trebuie acordată documentării „constatării" care trebuie să fie clară, cu elemente care să identifice produsul, activitatea/procesul, dar şi natura cerinţei pe care acesta nu o îndeplineşte.
În cazul în care formularul cod F 11/19 este folosit de auditori pentru documentarea neconformităţilor rezultate în urma auditurilor interne, aceştia vor stabili şi tipul neconformităţilor (minoră sau majoră) conform procedurii PM-03 - Audit intern.
La finalizarea completării, formularul este transmis DG sau Şefului compartimentului, în funcţie de implicaţiile pe care le are
problema şi anume:
a) dacă are o implicare redusă, cu influenţă numai într-un compartiment, se prezintă RAPORTUL DE CONSTATARE la Şeful
compartimentului;
b) dacă are o implicare amplă (complexă), sau sunt afectate mai multe compartimente se prezintă RAPORTUL DE CONSTATARE la
DG.

DG sau Şeful compartimentului analizează constatarea şi acţiunile sugerate şi bifează căsuţa corespunzătoare „Acceptat" sau
„Respins" şi va documenta şi aproba acţiunile ce trebuie luate pentru rezolvarea problemei sau va documenta raţiunile pentru care a respins raportul. Dacă sunt necesare clarificări, la descrierea constatării DG sau Şeful compartimentului contactează iniţiatorul şi face adăugiri clarificatoare pe formular, care să poată fi identificate.

După completarea căsuţelor aferente de către DG sau Şeful compartimentului, raportul este transmis Şefului Biroului MI, care analizează cele documentate până atunci pe Raportul de constatare şi stabileşte:

a) fie existenţa unui produs/proiect/situaţie cu neconformităţi şi se alocă un număr din registrul de neconformităţi cod R 02,

precum şi declanşarea activităţilor specifice procedurii PM-05-Acţiuni corective (prin RAC).

b) fie declanşarea activităţilor specifice procedurii PM-06 – Acţiuni preventive (prin RAP).

După finalizarea activităţilor specificate mai sus, Şeful Biroului MI înaintează Raportul de constatare RMI din compartimentele implicate, care îl transmite responsabilului procesului care a generat neconformitatea.

Responsabilul de proces, în funcţie de cele stabilite de DG sau Şeful compartimentului evaluează importanţa problemei asupra

celorlalte colective din organizatie şi după caz stabileşte şi notifică data când produsul/proiectul va fi corespunzător.

RMI documentează în raportul de constatare la paragraful „Metoda de tratare" care este tipul acţiunii asupra

produsului/proiectului/situaţiei: refacere, modificare sau completare.

La paragraful „Descriere acţiuni întreprinse" este detaliat modul în care s-au eliminat neconformităţile sau problemele constatate. După terminarea acţiunilor de corectare a problemelor apărute, responsabilul de proces împreună cu RMI completează la paragraful „Evidenţe obiective" elementele care să ateste că produsul/proiectul/situaţia a fost reverificat şi reanalizat şi problemele constatate anterior au fost eliminate. Cu această ocazie, RMI de compartiment completează în registrul de evidenţă a neconformităţilor elementele necesare cerute de PS-07 – Analiza datelor, în vederea îmbunătăţirii activităţii de execuţie.

Când toate elementele susmenţionate au fost asigurate, raportul se prezintă DG sau Şeful compartimentului (în funcţie de cine a asigurat 5.4.2.), care evaluează dacă sunt eliminate problemele constatate anterior şi stabileşte:

a) o acceptă, o semnează şi o transmite la Şeful Biroului MI pentru închiderea NC;

b) o respinge şi o returnează proprietarului de proces pentru a căuta alte soluţii pentru eliminarea problemelor apărute.

8.2.3. Responsabilitati

Responsabilul de proces este Şeful Biroului MI, care pe lângă alte responsabilităţi din procedură urmăreşte şi ţinerea sub control

a indicatorului de performanţă şi declanşarea acţiunilor de îmbunătăţire a procesului.

DG sau Şeful compartimentului analizează problema descrisă de iniţiator sau de către client şi după ce hotărăşte dacă o acceptă sau nu şi documentează acţiunile ce trebuie luate pentru rezolvarea problemei sau motivele respingerii. Prin datarea şi semnarea (la paragraful de „identificare") aplicată pe formular se dă aprobarea pentru continuarea activităţilor din procedură.

La reprimirea formularului şi a verificării produsului/proiectului sau la evaluarea situaţiei, după ce neconformităţile au fost înlăturate, analizează acţiunile întreprinse şi evidenţele obiective, aprobă prin semnătură.

Şeful Biroului MI se asigură ca problema să fie înregistrată şi analizează atât acţiunile documentate de iniţiator cât şi rezoluţiile DG sau a Şefului de compartiment, stabileşte dacă problema este neconformitate sau nu şi stabileşte modul în care se identifică analiza cauzelor problemei prin RAC

sau RAP. Prin datarea şi semnarea aplicată pe formular se certifică (asigură) că problema a fost înregistrată, analizată şi stabilită metoda de identificare a cauzelor şi pot continua activităţile din procedură.
Şeful Biroului MI se asigură, la finalizarea acţiunilor de tratare a neconformităţilor, de colectare şi înregistrare a elementelor cerute
de PS-07 – Analiza datelor - şi închide raportul de constatare.
RMI asigură înregistrarea problemei în registrul de neconformităţi şi împreună cu responsabilul de proces identifică elementele care atestă că produsul/proiectul a fost reverificat şi reanalizat, pentru a se demonstra că neconformităţile semnalate au fost înlăturate.
De asemenea, colectează şi documentează în registrul de neconformităţi elementele cerute de PS-07 – Analiza datelor – pentru activităţile cerute de îmbunătăţirea continuă a SMI.
Responsabilul de proces stabileşte metoda de tratare, documentează clar, succint şi suficient de detaliat acţiunile efectuate şi elementele (înregistrările) care să ateste că produsul/proiectul a fost reverificat şi reanalizat pentru a demonstra conformitatea, sau situaţia că a fost tratată. Prin datarea şi semnătura aplicată la paragraful „Completat de Proprietar de proces" responsabilul de proces asigură că etapele susmenţionate sunt finalizate şi se poate continua procesul procedurii.

8.2.4. Documente aplicabile conform prevederilor SMI

1.1. Procedura de management „Controlul neconformitatilor SMI" cod PM-04

8.2.5. Formulare:

2.1. Raport de constatare cod F 11

2.2. Fisa de neconformitate cod F 19

8.2.6. Registre:

3.1. Registru evidenţă neconformităţi SMI cod R 02

3.2. Registru SOR cod R06

8.2.7. Documente intocmite/primite

Cuprins:

1). .....

(se nominaliza documentul anexat)

Comentarii:

1).....

(documentul mai sus precizat poate fi insotit decomentarii)

8.3. Actiuni corective

8.3.1. Generalităţi

Rolul acţiunilor corective este acela de îmbunătăţire a activităţii în organizatie., atât în ansamblu cât şi în compartimentele componente, prin eliminarea cauzelor neconformităţilor şi astfel prevenirea reapariţiei lor.
Pentru solicitările, observaţiile, reclamaţiile primite de la clienţii externi, DG/Şeful de compartiment transmite documentele aferente SBMI/RMI, care după înregistrare în registrul R06 analizează şi, dacă este cazul, completează un Raport de constatare/neconformitate - formular F11/19 - ca iniţiator şi urmează prevederile procedurii PM-04. SOR se finalizează printr-un act de răspuns.
Principalele tipuri de neconformităţi identificate în organizatie sunt:
cele depistate pe parcursul elaborării produsului/proiectului;

cele provenite din reclamaţiile clienţilor;
cele depistate cu ocazia auditurilor interne şi externe, datorate implementării şi aplicării necorespunzătoare a prevederilor SMI.
Neconformităţile sunt clasificate după gradul lor de risc şi de importanţă în: majore şi minore.
La stabilirea măsurilor de eliminare a cauzelor neconformităţilor se ţine seama de importanţa problemelor şi de implicaţiile lor
asupra calităţii produselor, mediului, sănătăţii şi securităţii în muncă. Definirea intrărilor şi ieşirilor din proces
Punctele extreme ale procesului sunt:

a) Pentru intrare: o neconformitate, incident, sau accident, identificat şi documentat prin formularul F11/19;
b) Pentru ieşire: Raportul de acţiuni corective formular F12, finalizat prin eliminarea cauzelor neconformităţilor constatate,

rapoarte de investigare, programe revizuite. Documentele asociate la limitele procesului sunt:
Intrarea în proces este Raport de acţiuni corective F12, emis de către Biroul MI, completat la rubricile: „nr. + data", „Raport de constatare nr. din", „Cauza este evidentă DA / NU" „Compartiment", „Descriere constatare".
Ieşirea din proces este acelaşi Raport de acţiuni corective/preventive, dar după ce s-au parcurs toţi paşii din procedură, astfel încât au fost remediate cauzele problemelor semnalate. Clientul Raportului de acţiuni corective/preventive este managementul de vârf al organizatiei, care urmăreşte să se reducă numărul neconformităţilor din organizatie..

8.3.2. Descrierea activitatilor

SBMI (şeful Biroului MI);, după ce înscrie Raportul de constatare formular F 11/19 în registrul de neconformităţi R 02 şi stabileşte necesitatea unui RAC, alocă un număr din registrul R04 – Registru de Acţiuni Corective – după care completează formularul F12 Cu această ocazie este stabilit şi înscris pe formularul F 12 dacă este evidentă sau nu cauza care a generat neconformitatea.
Acţiunea corectivă întreprinsă pentru eliminarea cauzelor neconformităţilor existente este adaptată importanţei problemelor şi proporţională cu impactul produs asupra calităţii produselor/ proiectelor/ serviciilor, asupra mediului şi a riscurilor de sănătate şi securitate în muncă, întâlnite.
După finalizarea activităţii formularul este transmis Responsabilului pentru determinarea cauzelor, care este ales în funcţie de
implicaţiile pe care le are problema şi anume:

a) RMI dacă are o implicare redusă cu influenţă numai într-un compartiment, ca urmare a unui audit sau a unei reclamaţii punctuale specifică compartimentului;
b) SBMI dacă are o implicare amplă (complexă) în care este afectată activitatea în mai multe compartimente.

Dacă cauza neconformităţilor nu este evidentă Responsabilul pentru determinarea cauzelor va folosi pagina a 2-a a formularului
F12 parcurgând următoarele etape:
Va căuta completarea diagramei Cauză - Efect prin scrierea deasupra săgeţilor a cauzelor posibile

pentru apariţia neconformităţii
pentru cele 4 categorii:
Salariaţi – se au în vedere problemele legate de pregătirea profesională, instruire, aptitudini, disciplina procesului tehnologic, etc. Maşini – se au în vedere problemele legate de echipamentele şi dotările folosite dacă: sunt adecvate, sunt etalonate şi reparate conform planificărilor elaborate, etc.
Materiale – se au în vedere problemele legate de materialele folosite: dacă sunt cele din specificaţii, au fost corespunzător
depozitate, etc.
Metoda - se au în vedere problemele legate de modul în care este specificat cum trebuie să se efectueze procesul, adică este descrisă operaţia (este clară, sunt neconcordanţe, etc).
Cauzele identificate la pct. A sunt parcurse individual şi după triere, în funcţie de gradul lor de posibilitate de a genera
neconformitatea, apoi sunt listate;
Se face o ultimă analiză a fiecărei cauze de la pct. B în parte şi sunt listate acele cauze care vor sta la baza stabilirii măsurilor de eliminare a cauzelor neconformităţii.
În procesul de stabilire a cauzelor este recomandată angrenarea responsabilului de proces şi a personalului direct implicat în acea neconformitate.
După stabilirea cauzelor acestea sunt listate la rubrica "Enumerare cauze" din pagina 1 din formularul F 12. În funcţie de natura cauzelor, seful compartimentului stabileşte dacă sunt/nu sunt necesare acţiuni corective.
Următoarea etapă a procesului este acea de stabilire a măsurilor necesare pentru eliminarea cauzelor neconformităţii, dar numai după evaluarea importanţei problemelor depistate şi a impactului potenţial pe care-l pot provoca asupra SMI şi al funcţionării organizatiei.
În activitatea de evaluare sunt angrenaţi pe lângă Responsabilul pentru determinarea cauzelor, SBMI şi şeful ierarhic al zonei de influenţă. Cu această ocazie sunt stabilite, dacă este cazul, măsurile necesare pentru eliminarea cauzelor neconformităţilor.
Responsabilul pentru determinarea cauzelor stabileşte şi documentează la paragraful „Stabilire măsuri tratare cauze" acţiunile ce trebuie întreprinse pentru eliminarea cauzelor. Măsurile stabilite sunt aprobate de şeful ierarhic al zonei de influenţă şi se stabileşte termenul de finalizare, în funcţie de complexitatea problemelor şi este înscris pe formular.
La finalizarea etapei, formularul F12 este transmis Responsabilului pentru implementarea măsurilor.
La finalizarea măsurilor de eliminare a cauzelor neconformităţilor, Responsabilul pentru implementarea măsurilor prezintă dovezile care atestă efectuarea lor Responsabilului pentru determinarea cauzelor, care evaluează dacă sunt corect implementate măsurile stabilite anterior, documentează rubrica " Evidenţe obiective măsuri tratare" şi transmite formularul SBMI.
SBMI verifică modul în care au fost respectate prevederile procedurii, precum şi eficienţa măsurilor stabilite şi, după caz, programează un audit intern neplanificat sau prevede ca la următorul audit intern să se evalueze eficacitatea măsurilor întreprinse pentru eliminarea cauzelor neconformităţii.
După efectuarea auditului, SBMI verifică din raportul de audit eficacitatea acţiunilor corective întreprinse şi:
a) Închide Raportul de acţiuni corective/preventive dacă acţiunile întreprinse sunt eficace;
b) Reia activităţile pentru a se căuta alte soluţii pentru eliminarea cauzelor neconformităţii, dacă

acţiunile întreprinse nu sunt eficace.

8.3.3. Responsabilitati

1. Responsabilul de proces este Şeful biroului MI, care pe lângă alte responsabilităţi din procedură urmăreşte şi ţinerea sub control a indicatorului de performanţă şi declanşarea acţiunilor de îmbunătăţire a procesului.

2. Şeful biroului MI se asigură de înregistrarea RAC şi analizează dacă cauza neconformităţii este evidentă sau nu. Prin datarea şi semnarea aplicată pe formular se certifică (asigură) că acţiunea corectivă a fost înregistrată şi stabilită metoda de identificare a cauzelor şi pot continua activităţile din procedură.

Asigură, după caz, identificarea cauzelor neconformităţii şi la stabilirea măsurilor necesare pentru eliminarea lor. Stabileşte împreună cu şeful ierarhic al zonei de influenţă Responsabilul pentru implementarea acţiunilor necesare eliminării cauzelor neconformităţii.

3. Şeful Biroului MI se asigură, la finalizarea acţiunilor de tratare (eliminare) a cauzelor neconformităţilor, de colectarea şi înregistrarea elementelor cerute de PS-07 – Analiza datelor - şi închide raportul de constatare/neconformitate, după ce auditul intern a constatat eficacitatea acţiunii corective.

4. RMI asigură, după caz, identificarea cauzelor neconformităţii şi stabileşte măsurile necesare pentru eliminarea lor. Stabileşte împreună cu şeful ierarhic al zonei de influenţă Responsabilul pentru implementarea acţiunilor necesare eliminării cauzelor neconformităţii

RMI este responsabil de urmărirea finalizării acţiunilor corective stabilite, de verificarea modului în care au fost implementate,

verifică documentarea dovezilor obiective şi urmărirea rezultatelor acestora.

5. Responsabilul de tratare a acţiunilor corective implementează măsurile stabilite şi documentează clar, succint şi suficient de detaliat acţiunile efectuate şi elementele (înregistrările) care să ateste că au fost respectate prevederile sistemului de management integrat din organizatie..

Prin datarea şi semnătura aplicată la paragraful „Completat de...” responsabilul de proces asigură că etapele susmenţionate sunt finalizate şi se poate continua procesul procedurii.

6. Şefii ierarhici ai zonei de influenţă a măsurilor de corecţie a cauzelor neconformităţilor au responsabilitatea de a stabili Responsabilul de implementare a acţiunilor corective şi a urmări efectuarea lor la termenele stabilite la § 5.3.8.

8.3.4. Documente aplicabile conform prevederilor SMI.

1.1. Procedura de management „Actiuni corective” cod PM-05

8.3.5. Formulare:

2.1. Raport de acţiuni corective/preventive cod F12

8.3.6. Registre

3.1. Registru evidenţă acţiuni corective/preventive cod R 04

8.3.7. Documente intocmite/primite

Cuprins:

1).....

(se nominaliza documentul anexat)

Comentarii:

1).....

(documentul mai sus precizat poate fi insotit decomentarii)

8.3.8. Modul de efectuare a controlului asupra materialelor si a fortei de munca si de abordare a defectiunilor si remedierilor (inclusiv procedurile pentru actiuni corective)

Controlul produsului neconform

In timpul inspectiilor, controalelor, auditurilor, verificarilor cat si in desfasurarea activitatilor de productie industrala cat si de executie a lucrarilor pot fi depistate neconformitati. Aceste neconformitati pot fi depistate:

la receptia si introducerea in lucrare a produselor, materialelor si elementelor de constructii, subansamblurilor livrate de furnizori, puse la dispozitie de beneficiari sau realizate in productia industriala proprie;

in procesul tehnologic de executie, la controlul pe faze

sau la controlul final; la auditurile elementelor

sistemului calitatii.

Neconformitatile pot fi identificate de catre compartimentele functionale, comisia de receptie a materialelor, echipele de audit intern, responsabilii tehnici cu executia atestati, sefii formatiilor, ai punctelor de lucru si personalul executant.

Neconformitatile mai pot fi identificate din exterior de catre proiectant, beneficiar, comisia de receptie si organele de control ale statului.

Neconformitatile identificate din exterior de catre factorii nominalizati la aliniatul (3) sunt documentate, dupa caz, prin: procese verbale de control sau dispozitii de santier, emise de catre proiectant sau beneficiar;

procese verbale de control, note de constatare sau dispozitii scrise ale organelor l.S.C. si, dupa caz, a altor organe abilitate; anexele la procesele verbale de receptie la terminarea lucrarilor si finale.

Orice persoana din cadrul unitatii, care depisteaza o neconformitate trebuie sa initieze un raport de neconformitate-RNC. Pentru neconformitatile identificate din exterior, rapoartele de neconformitate se initiaza de catre seful compartimentului AQ, pe baza documentelor mentionate la alin. (4).

Rapoartele de neconformitate se inregistreaza la departamentul AQ, care are sarcina sa coordoneze si sa urmareasca, iar dupa caz sa aplice corectiile si actiunile corective si preventive ce se impun.

Analiza neconfornntatilor se facein scopul stabilirii cauzelor producerii acestora si a corectiilor, a actiunilor corective si, dupa caz, a celor preventive. Ea se initiaza la initiativa departamentuluiAQ.

Analiza trebuie sa identifice complet si precis cauzele care au determinat neconformitatea, masurile de corectare a acesteia si daca este cazul, actiunile preventive, mijloacele de realizare, responsabilii cu aplicarea masurilor si termenele necesare.

Actiunile corective rezultate ca necesare in urma analizei neconformitatilor se

dispun dupa cum urmeaza: de catre echipa de audit, pentru neconformitatile de

sistem;

de catre Director daca masurile trebuiesc aplicate de catre compartimentele: functionale ale societatii sau de catre sefii santierelor;

de catre seful santierului daca masurile trebuiesc aplicate de catre seful punctului de lucru, al atelierului/statiei de preparare sau de catre personalul subunitatii respective.

Pentru neconformitatile de sistern dispunerea poate fi:

revizia si actualizarea documentului / documentelor;
modificarea parametrilor, frecventei si metodelor de control sau a criteriilor de acceptare/respingere; inlocuirea instrumentatiei neadecvate;
modificari si irnbunatatiri de echipamente, dispozitive, instalatii;
retragerea atestarii/autorizatiei, reatestarea/autorizarea sau schimbarea locului de munca a persoanei in cauza; procedurare sau instructionare suplimentara.
Pentru neconformitatile identificate la produse industriale se dispune, dupa caz: inlocuire, reparare, reclasare, utilizare cu derogare dupa fabricatii, rebutare.Pentru neconformitatile identificate la lucrari executate se dispune, dupa caz: refacerea, repararea sau utilizare cu derogare dupa fabricatie;
Dispunerile privind:
inlocuirea cu un produs similar, repararea sau utilizarea cu derogare a produsului;
remedierea sau utilizarea cu derogare in cazul lucrarilor devin operante numai dupa ce se obtine acordul proiectantului si beneficiarului.
Prin departarnentul AQ, aceste situatii se comunica beneficiarului si proiectantului, eventual insotite de propuneri de solutii, in vederea acceptarii de catre acestia.
Dispozitia beneficiarului si proiectantului este dispunerea definitiva privind neconformitatea in cauza si are caracter obligatoriu.

Atunci cand produsul neconform este corectat, el va fi supus in mod obligatoriu unei reverificari pentru a se demonstra conformitatea acestuia cu cerintele.

Monitorizarea si masurarea produsului. Inspectii si incercari la receptie Inspectiile si incercarile se efectueaza:
-la receptia produselor achizitionate sau puse la dispozitie de catre clienti;
-in procesul de realizare si la receptia elementelor, subansamblelor si altor produse obtinute in productia industriala proprie;
-inainte de introducerea in opera a produselor.
La receptia produselor aprovizionate, controlorul CQ, efectueaza urmatoarele:
-verifica documentele insotitoare care trebuie sa contina informatii referitoare la: denumirea produsului, calitatea, sortimentul, standardul sau norma de produs, cantitatea, numarul lotului de fabricatie/sarja, data fabricatiei etc. si confrunta aceste informatii cu prevederile din comanda/contract;
-controleaza vizual produsele pentru a constata daca acestea sunt deteriorate, degradate, etc.;
-executa controlul dimensional al produselor;
-verifica existenta marcajului pe produs si conformitatea acestuia cu prevederile contractului sau standardului/normei de produs;
-solicita laboratorului de incercari prelevarea de probe, urmareste efectuarea incercarilor, primeste si analizeaza rezulatele acestorasi le confrunta cu datele din certificatele de calitate/buletinele de incercari ernise de furnizori si cu prevederile standardelor/normelor de produs;
-identifica si inregistreaza neconformitatile constatate, receptioneaza sau nu produsul in cauza.
(3) In cazul in care produsul aprovizionat nu este insotit de certificat de calitate sau buletine de

incercari, fise de masuratori etc.sau furnizorul nu poate trimite la timp copii ale acestor documente, ori daca exista incertitudini privind inscrisurile in documentele mentionate, controlorul CQ procedeza astfel:
-efectueaza, prin laborator, incercari; epruvetele care se vor folosi la incercari vor fi insotite de un set de epruvete martor care se vor pastra la laborator;
-dupa primirea buletinului de analiza/incercari, controlorul CQ analizeaza daca materialul corespunde cu cerintele contractuale si, dupa caz. admite sau respinge receptia produsului .
(4) Avand in vedere complexitatea proceselor lucrarilor de constructii precum si cheltuielile importante generate de inlocuirea, pe parcurs, a unor produse dovedite a nu fi corespunzatoare calitativ, Antreprenorul nu admite, de regula, lansarea in productie in regim de urgenta a produselor aprovizionate, inainte ca verificarile la primire sa fie finalizate. Exceptie de la aceasta regula o fac betoanele, la care rezultatele definitive ale incercarilor de laborator pentru determinarea rezistentelor mecanice se obtin, potrivit reglementarilor tehnice in vigoare, dupa 28 zile de la prepararea lor.
(5) Identificarea betoanelor dovedite in urma incercarilor de laborator a nu indeplini conditiile de calitate prescrise se face prin buletinul de incercari si "Comunicarea privind rezultatele incercarilor pe epruvete confectionate la obiect/statie de betoane, care prezinta rezistente inferioare rezistentei caracateristice" emise de laboratorul de incercari. Pe baza comunicarii de mai sus, controlorul CQ si seful lucrarii identifica elementul in care a fost turnat betonul si procedeaza conform prevederilor Codului NE 012 (anuntarea proiectantului si a clientului, efectuarea de incercari nedistructive prin laborator de incercari autorizat, supunerea spre analiza proiectantului a rezultatelor incercarilor distractive si nedistructive obtinute precum si a altor informatii cerute de acesta, efectuarea remedierilor conform solutiei adopate de catre proiectant si confinnarea impreuna cu beneficiarul a efectuarii acestor remedieri).
(6) Verificarile pe produsele realizate in sectie/punctele de lucru se efectueaza potrivit prevederilor proiectului de executie, caietelor de sarcini si normelor de produs.
Asupra produsului se efectueaza, dupa caz:
-verificarea aspectului;
-verificarea dimensiunilor cu mijloace de masurare simple (metru, ruleta, subler);
-incercari de laborator la frecventa stabilita prin normele aplicabile.
Tipurile de verificari si incercari, frecventa acestora si conditiile de admisibilitate sunt prezentate in procedurile tehnice de executie instructiunile de lucru aplicabile si in Planurile de calitate, verificari si incercari - PCCVI.

Inspectii si incercari privind lucrarile de executie Prevederi generate
Personalul implicat in activitatile de control de calitate, verificari si incercari si de supraveghere analizeaza, inainte de inceperea activitatilor, cerintele cuprinse in planul de control de calitate, verificari si incercari -P.C.C.V.I. si in procedurile tehnice de executie si de control aferente.
Personalul implicat in activitatile de control de calitate, verificari si incercari si de supraveghere asigura/verifica asigurarea, inainte de inceperea activitatilor, a echipamentelor de masurare puse in serviciu,a formularelor aprobate specifice activitatilor supuse controlului, precum si celelalte conditii materiale necesare efectuarii controalelor.
lnspectiile si incercarile pe parcursul executiei lucrarilor si in final se efectueaza potrivit normelor, prevederilor proiectului de executie si caietelor de sarcini, procedurilor tehnice de excutie si PCCVI

aplicabil.
Inspectiile si incercarile se fac prin metodele si la frecventele impuse de reglementarile tehnice aplicabile. Organele cu atributii de control de calitate cat si reprezentantul beneficiarului pot dispune, motivat, marirea frecventei sau repetarea verificarilor si incercarilor.
Verificarile si incercarile care se efectueaza pe parcursul executiei lucrarilor si la final sunt, in general:
- verificarea aspectului; verificari dimensionale; incercari de laborator; probe in lucrare;

incercari "in situ" (daca este cazul).
Pentru a fi acceptate lucrarile verificate, abaterile acestora trebuie sa se incadreze in abaterile maxime admise prevazute de reglementarile tehnice aplicabile sau de caietele de sarcini, daca aceste limite sunt mai exigente.
Rezultatele neconforme ale verificarilor si incercarilor sunt tratate conform procedurilor de sistem.

Controlul in timpul executiei
Activitatile de control de calitate, verificari si incercari in timpul executiei se realizeaza in conformitate cu planurile de control de calitate, verificari si incercari - PCCVI si cu instructiunile specifice de control.
Pe timpul executiei, personalul care efectueaza controlul calitatii trebuie sa:
efectueze toate controalele de calitate, verificarile si incercarile prevazute in proceduri si instructiunisi sa inregistreze rezultatele obtinute;
opreasca lucrarile pana cand sunt terminate controalele de calitate, verificarile si incercarile prevazute in faza respectiva; efectueze aceleasi controale de calitate, verificari si incercari prevazute in planuri si proceduri /instructiuni asupra lucrarilor care au fost refacute/remediate urmare sesizarii anterioare a unor neconformitati si sa inregistreze rezultatele obtinute.
La efectuarea controalelor de calitate, verificarilor si incercarilor, personalul care efectueaza controlul in faza de executie respectiva trebuie sa tina seama de:
caracteristicile de calitate ce se supun controlului dupa planul de control de calitate, verificari si incercari;
efectuarea verificarilor si incercarilor cu frecventa si cu mijloacele si tehnicile stabilite prin prescriptiile tehnice aferente categoriei de lucrari controlate;
respectarea cu strictete a instructiunilor de control;
prelucrarea corecta a datelor primare si inscrierea corecta a datelor in documentele aprobate;
luarea de decizii corespunzatoare nivelului de control stabilit in planul de control de calitate, verificari si incercari.
In punctele de control cu stationare obligatorie (terminarea fazelor de lucrari), efectuarea activitatii de control de calitate se face cu participarea Consultantului, iar trecerea la operatia tehnologica urmatoare nu se face decat dupa confirmarea in documentele de control a acceptarii continuarii lucrarilor.
Verificarile in faze determinante stabilite de catre proiectant cu acordul Inspectoratului in Constructii se realizeaza de catre proiectant, Consultant si executant si, dupa caz, de catre organele I.S.C. care autorizeaza continuarea lucrarilor.
Seful departamentului AQ convoaca factorii participanti la verificarea in faze determinante, in scris, prin fax sau telefonic;
La terminarea operatiilor de control de calitate, personalul cu atributii de control emite

inregistrarile privind calitatea consemnate in PCCVI si, daca este cazul, rapoarte de neconformitate.
Planurile de control calitate, verificari si incercari -P.C.C.V.I. sunt atasate acestui Plan de calitate;

Supravegherea activitatilor pe timpul executiei
Supravegherea modului de efectuare a controalelor de calitate, verificarilor si incercarilor conform PCCVI specific pe timpul executiei se efectueaza de catre departamentul AQ si are drept scop:
Controlul modului de receptie, identificare si marcare a produselor, conform procedurilor aplicabile.
Verificarea consemnarii in documente a operatiilor de control de calitate, verificari si incercari de catre personalul cu atributii de control si personalul de executie.
Asigurarea ca fiecare lucrare/produs este insotit de documentatia tehnica si dovezile scrise ale operatiilor efectuate in fazele anterioare.
Asigurarea ca in punctul respectiv exista disponibile si se aplica procedurile/instructiunile conform carora se efectueaza executia si controlul de calitate, verificarile si incercarile.
5. Asigurarea ca exista personalului calificat, autorizat/atestat pentru efectuarea controalelor de calitate, precum si mijloacele de masurare, verificare si incercare prevazute de nonne si instructiuni.
Participarea in punctele de control cu stationare obligatorie
este cea stabilita. Verificarea identificarii corespunzatoare a
produselor / lucrarilor neconforme.
Asigurarea conditiilor pentru accesul personalului care indeplineste activitati de control din partea beneficiarului in zonele in care se desfasoara activitati de executie si control.
Generarea de inregistrari care sa dovedeasca efectuarea tuturor controalelor de calitate, verificarilor si incercarilor stabilite prin planul aferent.
Intocmirea de rapoarte de neconformitate sau de rapoarte de actiuni corective cand se constata abateri de la cerintele prescriptiilor tehnice, contractului, documentatiei de executie, planului de control de calitate, verificari si incercari, etc.
Functie de rezultatele operatiilor de control de calitate, verificari si incercari efectuate se
vor lua urmatoarele decizii: continuarea lucrarii
oprirea lucrarii neconforme pana la tratarea neconformitatilor.

Controlul final al lucrarllor
Controlul de calitate, verificarile si incercarile in final se desfasoara pe baza procedurilor /instructiunilor specifice si a PCCVI aprobate.
(2)Controlul executiei in final consta in:
-verificarea terminarii operatiilor de executie conform documentatiei de executie si contractului;
-verificarea existentei tuturor inregistrarilor care sa ateste efectuarea tuturor controalelor de calitate si incercarilor prevazute in planul aferent, proceduri si instructiuni si care sa consemneze rezultatele acestora; verificarea existentei inregistrarilor aferente identificarii materialelor si lucrarilor;
verificarea existentei inregistrarilor care sa ateste identificarea si tratarea neconformitatilor pe parcursul executiei.
(3) Pentru deficientele constatate se initiaza raport de actiuni corective in conformitate cu procedura de sistem

Identificarea punctelor de intrerupere (stationare)
Punctele de intrerupere (stationare) sunt punctele in care nu se vor continua niciun fel de lucrari sau activitati fara aprobarea scrisa a persoanei/persoanelor/entitatii identificata in procedura de calitate aferenta, instructiunea de lucru, P.C.C.V.I.;
Punctele de intrerupere (stationare) pot fi:
Inspectii, verificari si incercari prevazute in planurile de control calitate, verificari si incercari
Verificari si controale prevazute in programul de control in faze determinante intocmit de catre Proiectantul Antreprenorului, insusit de catre Beneficiar si aprobat de catre ISC conform Legii 10/1995 cu modificarile si completarile ulterioare;
Modificari ale detaliilor de executie si Documentelor care vor fi aprobate de catre beneficiar;
Neconformitati constatate in procesul de realizare al lucrarilor si produselor
Riscuri si intreruperi din cauze obiective: inundatii, lipsa expropierilor, cutremure, utilitati neidentificate in planurile anexa la avizele detinatorilor de utilitati, descoperirea de fosile, monede, articole de valoare sau antichitati, structuri, munitii sau alte ramasite sau articole de interes geologic sau arheologic pe parcursul executiei lucrarilor

8.4. – Actiuni preventive
8.4.1. Generalităţi
Rolul acestei proceduri este acela de îmbunătăţire a activităţii înorganizatie, atât în ansamblu cât şi în compartimentele componente, prin prevenirea apariţiei unor neconformităţi potenţiale.
Pentru SOR primite de la clienţii externi DG/Şeful de compartiment transmite documentele aferente la SBMI/RMI, care după înregistrare în registrul R06, analizează şi dacă este cazul completează un Raport de constatare - formular F11 - ca iniţiator şi urmează prevederile procedurii PM-04.
Posibilele neconformităţi care pot fi identificate în organizatie sunt:
cele depistate pe parcursul elaborăriiprodusului/proiectului; cele provenite din SOR clienţilor;
cele depistate cu ocazia auditurilor interne şi externe, datorate implementării şi aplicării necorespunzătoare a prevederilor SMI. Pentru „observaţii", la audituri interne, se recomandă iniţierea unui RAP.
La stabilirea măsurilor de eliminare a cauzelor posibilelor neconformităţi se ţine seama de importanţa problemelor şi de implicaţiile lor asupra calităţii produselor/proiectelor, mediului, sănătăţii şi securităţii în muncă.
Definirea intrărilor şi ieşirilor din proces
Punctele extreme ale procesului sunt:
a) Pentru intrare: o posibilă neconformitate, impact de mediu, incident, identificat şi documentat prin formularul F11/19;
b) Pentru ieşire: Raportul de acţiuni corective/preventive formular F12, finalizat prin eliminarea cauzelor neconformităţilor probabile, rapoarte de investigare, programe şi obiective revizuite.
Documentele asociate la limitele procesului sunt:
Intrarea în proces este Raport de acţiuni corective/preventiveF12, emis de către Biroul MI, completat la rubricile: „nr. + data",
„Nr. raport de constatare", „Cauza este evidentă DA/NU", „Compartiment", „Descriere constatare".

Ieşirea din proces este acelaşi Raport de acţiuni corective/preventive, dar după ce s-au parcurs toţi paşii din procedură, astfel încât au fost remediate cauzele problemelor potenţiale. Clientul Raportului de acţiune corectiva/preventivă este managementul de vârf al organizatiei, care urmăreşte să se reducă numărul neconformităţilor posibile în organizatie şi să îmbunătăţească procesele.

8.4.2. Descrierea activitatilor

SBMI alocă un număr din registrul R05 – Registru de Acţiuni Preventive – după care completează formularul F12

Acţiunea preventivă întreprinsă pentru eliminarea posibilelor neconformităţi este adaptată importanţei problemelor şi proporţională cu impactul produs asupra calităţii produselor/proiectelor/ serviciilor, asupra mediului şi a riscurilor de sănătate şi securitate în muncă, întâlnite.

După finalizarea activităţii formularul este transmis Responsabilului pentru determinarea cauzelor, care este ales în funcţie de implicaţiile pe care le are problema şi anume:

a) RMI dacă are o implicare redusă cu influenţă numai într-un compartiment, ca urmare a unui audit sau a unei reclamaţii punctuale specifică compartimentului;
b) SBMI dacă are o implicare amplă (complexă) în care este afectată activitatea în mai multe compartimente.

Dacă cauza neconformităţii potenţiale este evidentă, Responsabilul pentru determinarea cauzelor efectuează prevederile procedurii.

Dacă cauza neconformităţilor potenţiale nu este evidentă, Responsabilul pentru determinarea cauzelor va folosi pagina a 2-a a formularului F12 parcurgând următoarele etape:

Va căuta completarea diagramei Cauză - Efect prin scrierea deasupra săgeţilor a cauzelor posibile pentru apariţia neconformităţii pentru cele 4 categorii:

Salariaţi – se au în vedere problemele legate de pregătirea profesională, instruire, aptitudini, disciplină tehnologică, etc.

Maşini – se au în vedere problemele legate de echipamentele şi dotările folosite dacă: sunt adecvate, sunt etalonate şi reparate conform planificărilor elaborate, etc.

Materiale – se au în vedere problemele legate de materialele folosite, dacă sunt cele din specificaţii, au fost corespunzător depozitate, etc.

Metoda - se au în vedere problemele legate de modul în care este specificat cum trebuie să se efectueze procesul, adică este descrisă operaţia (este clară, sunt neconcordanţe, etc).

Cauzele identificate la pct. A sunt parcurse individual şi după triere, în funcţie de gradul posibilităţii lor de a genera neconformităţi, apoi sunt listate;

Se face o ultimă analiză a fiecărei cauze în parte de la pct. B şi sunt listate acele cauze care vor sta la baza stabilirii măsurilor de eliminare a cauzelor neconformităţii potenţiale.

În procesul de stabilire a cauzelor este recomandată angrenarea responsabilului de proces şi a personalului direct implicat în neconformitatea potenţială.

După stabilirea cauzelor, acestea sunt listate la rubrica “Enumerare cauze posibile” din pag. 1 a formularului F 12. În funcţie de

natura cauzelor, şeful compartimentului stabileşte dacă sunt necesare acţiuni preventive.

Următoarea etapă a procesului este acea de stabilire a măsurilor necesare pentru eliminarea cauzelor neconformităţii, dar numai după evaluarea importanţei problemelor depistate şi a impactului potenţial pe care-l pot provoca asupra SMI şi al funcţionării organizatiei.

În activitatea de evaluare sunt angrenaţi pe lângă Responsabilul pentru determinarea cauzelor, SBMI şi şeful ierarhic al zonei de influenţă. Cu această ocazie sunt stabilite, dacă este cazul, măsurile necesare pentru eliminarea cauzelor neconformităţilor. Responsabilul pentru determinarea cauzelor stabileşte şi documentează la paragraful „Măsuri tratare cauze" acţiunile ce trebuie întreprinse pentru eliminarea cauzelor. Măsurile sunt aprobate de către şeful ierarhic al zonei de influenţă, care stabileşte şi termenul de implementare al măsurilor, în funcţie de complexitatea problemelor, şi este înscris pe formular.
La finalizarea etapei, formularul F12 este transmis Responsabilului pentru implementarea măsurilor.
La finalizarea măsurilor de eliminare a cauzelor neconformităţii potenţiale, Responsabilul pentru implementarea măsurilor prezintă dovezile care atestă efectuarea lor Responsabilului pentru determinarea cauzelor, care evaluează dacă sunt corect implementate măsurile stabilite anterior, documentează rubrica " Evidenţe obiective" şi transmite formularul SBMI.
SBMI verifică modul în care au fost respectate prevederile procedurii, precum şi eficienţa măsurilor stabilite şi, după caz, programează un audit intern neplanificat sau prevede ca la următorul audit intern să se reevalueze eficacitatea măsurilor întreprinse pentru eliminarea cauzelor neconformităţii potenţiale.
După efectuarea auditului, SBMI verifică din raportul de audit eficacitatea acţiunilor preventive întreprinse şi:
a) Închide Raportul de acţiuni corective/preventive dacă acţiunile întreprinse sunt eficace;
b) Reia activităţile pentru a se căuta alte soluţii pentru eliminarea cauzelor neconformităţilor potenţiale, dacă acţiunile întreprinse nu sunt eficace.

8.4.3. Resposabilitati

Responsabilul de proces este Şeful biroului MI, care pe lângă alte responsabilităţi din procedură urmăreşte şi ţinerea sub control
a indicatorului de performanţă şi declanşarea acţiunilor de îmbunătăţire a procesului.
Şeful biroului MI se asigură de înregistrarea RAP şi analizează dacă cauza neconformităţii potenţiale este evidentă sau nu. Prin datarea şi semnarea aplicată pe formular se certifică (asigură) că acţiunea preventivă a fost înregistrată şi stabilită metoda de identificare a cauzelor şi pot continua activităţile din procedură.
Asigură, după caz, identificarea cauzelor neconformităţii posibile şi stabileşte măsurile necesare pentru eliminarea lor. Stabileşte împreună cu şeful ierarhic al zonei de influenţă Responsabilul pentru implementarea acţiunilor necesare eliminării cauzelor neconformităţii potenţiale.
Şeful biroului MI se asigură, la finalizarea acţiunilor de tratare (eliminare) a cauzelor neconformităţilor posibile, de colectarea şi înregistrarea elementelor cerute de PS-07 – Analiza datelor şi închide raportul de constatare.
RMI asigură, după caz, identificarea cauzelor neconformităţii posibile şi stabileşte măsurile necesare pentru eliminarea lor. Stabileşte împreună cu şeful ierarhic al zonei de influenţă Responsabilul pentru implementarea acţiunilor necesare eliminării cauzelor neconformităţii potenţiale.
RMI este responsabil de urmărirea finalizării acţiunilor preventive stabilite, de verificarea modului în care au fost implementate, verifică documentarea dovezilor obiective şi urmărirea rezultatelor acestora.
Responsabilul de tratarea acţiunilor preventive efectuează măsurile stabilite şi documentează clar, succint şi suficient de detaliat acţiunile realizate şi elementele (înregistrările) care să ateste că au

fost respectate prevederile sistemului de management integrat din organizatie. Prin datarea şi semnătura aplicată la paragraful „Completat de... ” responsabilul de proces asigură că etapele susmenţionate sunt finalizate şi se poate continua procesul procedurii.

Şefii ierarhici ai zonei de influenţă a măsurilor preventive a cauzelor neconformităţilor posibile au responsabilitatea de a stabili Responsabilul de implementare a acţiunilor preventive.

8.4.4. Documente aplicabile conform prevederilor SMI

8.4.4.1. Procedura de management „Actiuni preventive” cod PM-06

8.4.5. Formulare

8.4.5.1. Raport de acţiuni corective/preventive cod F12

8.4.6. Registre

8.4.6.1. Registru evidenţă acţiuni corective/preventive cod R 04

8.4.7. Documente intocmite/primite

Cuprins:

1).....

(se nominaliza documentul anexat)

Comentarii:

1).....

(documentul mai sus precizat poate fi insotit decomentarii)

8.5. Audit intern

În organizatie, pe perioada executiei lucrarilor, sunt efectuate audituri interne la intervale planificate în vederea determinării dacă SMI este conform cu: modalităţile planificate, cerinţele standardelor de referinţă şi cu cerinţele SMI stabilite şi este implementat şi menţinut în mod eficace.

Anual, şeful Biroului MI planifică un program de audit având în vedere starea şi importanţa proceselor şi ale compartimentelor care trebuie auditate faţă de rezultatele auditurilor precedente.

Procedura PM-03 – Audituri interne – descrie modalitatea în care se face planificarea, criteriile, domeniul de aplicare, frecvenţa şi metodele auditului, efectuarea auditurilor şi raportarea rezultatelor.

De asemenea, în procedură sunt descrise înregistrările rezultate din acest proces precum şi responsabilităţile şi atribuţiile funcţiilor implicate.

Este de menţionat că prin repartizarea auditorilor (niciodată din colectivul auditat) şi utilizarea fişelor chestionar predefinite se obţine obiectivitatea şi imparţialitatea procesului de audit.

Managementul din compartimentele auditate se asigură de rezolvarea neconformităţilor documentate în Formularele de constatare, acţiunilor de eliminare precum şi acţiuni corective prin identificarea cauzelor acestora.

La finalizarea activităţilor de eliminare a neconformităţilor şi a acţiunilor corective se programează un audit de urmărire sau se verifică eficacitatea masurilor cu ocazia următorului audit al compartimentului, după caz.

Ofertantul trebuie să prezinte modalitatea În care intenţionează să controleze calitatea în toate stadiile punerii în operă a documentaţiei (şi nu doar prin raportare la fazele determinante)

Sistemul calităţii în construcţii reprezintă ansamblul de structuri organizatorice, responsabilităţi, regulamente, proceduri şi mijloace, care concură la realizarea calităţii construcţiilor în toate etapele de concepere, realizare, exploatare şi postutilizare a acestora.

Certificarea performanţei produselor pentru construcţii cu specificaţii tehnice de referinţă armonizate, respectiv certificarea conformităţii acestora cu specificaţii tehnice de referinţă nearmonizate se efectuează, prin grija producătorului/fabricantului, de către organisme notificate/desemnate/acreditate/abilitate, în conformitate cu regulamentele şi procedurile aplicabile.

Produsele pentru construcţii trebuie să asigure nivelul de calitate corespunzător cerinţelor fundamentale aplicabile construcţiilor în funcţie de utilizarea preconizată a acestora.

La lucrările de construcţii se interzice utilizarea de produse pentru construcţii fără certificarea şi declararea, în condiţiile legii, a performanţei, respectiv a conformităţii acestora.

Agrementele tehnice în construcţii stabilesc, în condiţiile prezentei legi, aptitudinea de utilizare, condiţiile de fabricaţie, de transport, de depozitare, de punere în operă şi de întreţinere a acestora.

La lucrările de construcţii care trebuie să asigure nivelul de calitate conform cerinţelor se vor folosi produse, procedee şi echipamente tradiţionale, precum şi altele noi pentru care există agremente tehnice corespunzătoare.

Controlul procesului de execuţie a lucrarilor de constructii

7.4.3. Generalitati

Organizatia a documentat modalitatea în care este realizată planificarea şi elaborarea produselor sale prin procedura PS-06- Controlul proceselor.

Sunt documentate pentru fiecare etapă a realizarii produsului/proiectului/serviciului, elementele de intrare, de ieşire, responsabilităţi şi procedurile aplicabile.

În acest fel sunt asigurate :

disponibilitatea informaţiilor care descriu caracteristicile produsului ;

disponibilitatea instrucţiunilor de lucru necesare ;

utilizarea echipamentului adecvat, disponibilitatea şi utilizarea dispozitivelor de măsurare şi monitorizare;

implementarea monitorizării şi măsurării ;

eliberarea activităţilor de eliberare, livrare şi post livrare.

Aspectele de mediu semnificative şi pericolele privind sănătatea şi securitatea muncii identificate în activitatea organizatiei sunt cuprinse în procedurile de sistem, iar modalitatea de tratare este prezentată în procedura de management PM-10-Control Operaţional.

Conducerea executiva a organizatiei are in vedere imbunatatirea eficacitatii si eficientei proceselor referitoare la executia lucrarilor de constructii prin:

g. asigurarea documentarii corespunzatoare a proceselor;

h. alocarea responsabilitatilor si instruirea personalului de la toate nivelurile;

i. implementarea de actiuni preventive in vederea prevenirii neconformitatilor;
j. reducerea pierderilor prin identificarea, analiza si tratarea oportuna a neconformitatilor;
k. comunicare interna si externa eficienta si inregistrarea informatiilor;
l. aplicarea si imbunatatirea continua a metodelor de verificare, control si validare.

Lista si descrierea proceselor are în considerare prezentarea activitatilor de: marketing, vanzari, aprovizionare, proiectare- dezvoltare, productie, inspectii si incercari/verificari/validari, metrologie, livrare, service, personal, mentenanta etc. Identificarea proceselor speciale (porcesele ale caror rezultate nu pot fi masurate in conditii de fecienta economica pentru organizatie) ex. sudare, lipire. Aceste procese necesita validarea lor de catre o comisie de validare interna sau eventual şi externa.

Detalii privind executia lucrarilor de constructii si a furnizarii serviciului se regasesc si in instructiunile de lucru. Documentele SMI elaborate prezinta modul in care executia lucrarilor de constructii si furnizarea serviciilor se desfasoara controlat in conformitate cu cerintele legale si de reglementare aplicabile si responsabilitatile personalului de executie, verificare, control si validare.

Procesul se realizeaza in conditii controlate prin:

i. disponibilitatea si comunicarea informatiilor care descriu caracteristicile lucrarilor de executie solicitate de catre client (comenzi/contracte);
j. disponibilitatea legislatiei, regulamentelor, normativelor, standardelor etc in vigoare in domeniul constructiilor;
k. disponibilitatea documentatiei de executie;
l. planificarea realizarii lucrarii de constructii pe baza PCCVI si a Planurilor Calitatii;
m. disponibilitatea instructiunilor de lucru;
n. disponibilitatea si utilizarea echipamentului adecvat si a DMM;
o. disponibilitatea personalului instruit si atestat/calificat de executie, verificare, control si validare;
p. implementarea activitatilor in perioada de garantie a lucrarii de constructii executate.

Planificarea, controlul, verificarea si validarea etapelor de executie a lucrarilor de constructii se face pe baza Planului calitatii (sau a Planului de management integrat) intocmit de catre Proiect manager la solicitarea Directorului General si/sau PCCVI, intocmit pentru fiecare lucrare de execuţie contractată.

Executia lucrarilor de constructii in conditii controlate este coordonata de catre Directorul General prin atribuirea de
responsabilităţi către Proiect managerul numit pentru lucrare..

Verificarea si controlul executiei lucrarii de constructii se face astfel:

c. Control intern
   nivel I - verificare si autocontrol de catre executant pentru fiecare operatie; nivel II - control de catre sef echipa/sef punct de lucru;
   nivel III- control CQ, RTE, Proiect manager.şi Şef şantier.
d. Control extern
   nivel I – DIC, ISC;
   nivel II – Beneficiar/Reprezentant al Beneficiarului.

Personalul de executie, control si verificare in toate fazele lucrarii de executie este disponibil,

competent si instruit; cu menţiunea că se pastreaza inregistrari privind activitatile de executie, verificare si control, inclusiv a modului de identificare, analiza si tratare a neconformitatilor si a reverificarii executiei.

7.4.4. Controlul execuţiei lucrărilor principale pe faze

Conform programului pe faze determinate realizat de proiectant din cadrul documentatiei de atribuire.

7.15. Controlul calitatii lucrarilor si PCCVI

7.15.1. Documente aplicabile conform prevederilor SMI.

1.3. Procedura de management „Control operational" cod PM-10

1.4. Procedura de sistem „Controlul proceselor" cod PS-06

7.15.2. Generalitati

Controlul cuprinde actiunile si deciziile esentiale ca si verificarile ce trebuie facute in conformitate cu reglementarile specifice pentru a asigura satisfacerea tuturor cerintelor specificate.

Frecventa si intensitatea controlului depinde de consecintele cauzate de unele posibile erori in diferitele stadii ale procesului de executie/productie si se stabilesc prin programe de control a factorilor implicati.

7.15.3. Actiuni intreprinse pentru asigurarea calitatii lucrarilor

7.15.3.1. Fluxul tehnologic de execuţie (schema flux cu precizarea procedurilor de proces pe faze de lucru, categorii de lucrări,

instrucţiunii de lucru, specificaţii tehnice, fise tehnologice, responsabilităţi şi înregistrări aferente)

7.15.3.2. Analiza constatărilor înregistrate

în urma controalelor : Raport de constatare

nr:……

Responsabil: …….

7.15.4. Registrul de evidenta a documentele privind inregistrarea calitatii Registru cod R30

Se vor inregistra in ordine cronologica urmatoarele activitati: Proceselor verbale de lucrari ce devin ascunse(PVLA); Proceselor verbale de control in Faze determinante; Dispozitiile de santier; Borderoul planurilor modificare; Rezultate primate de la laborator, etc.

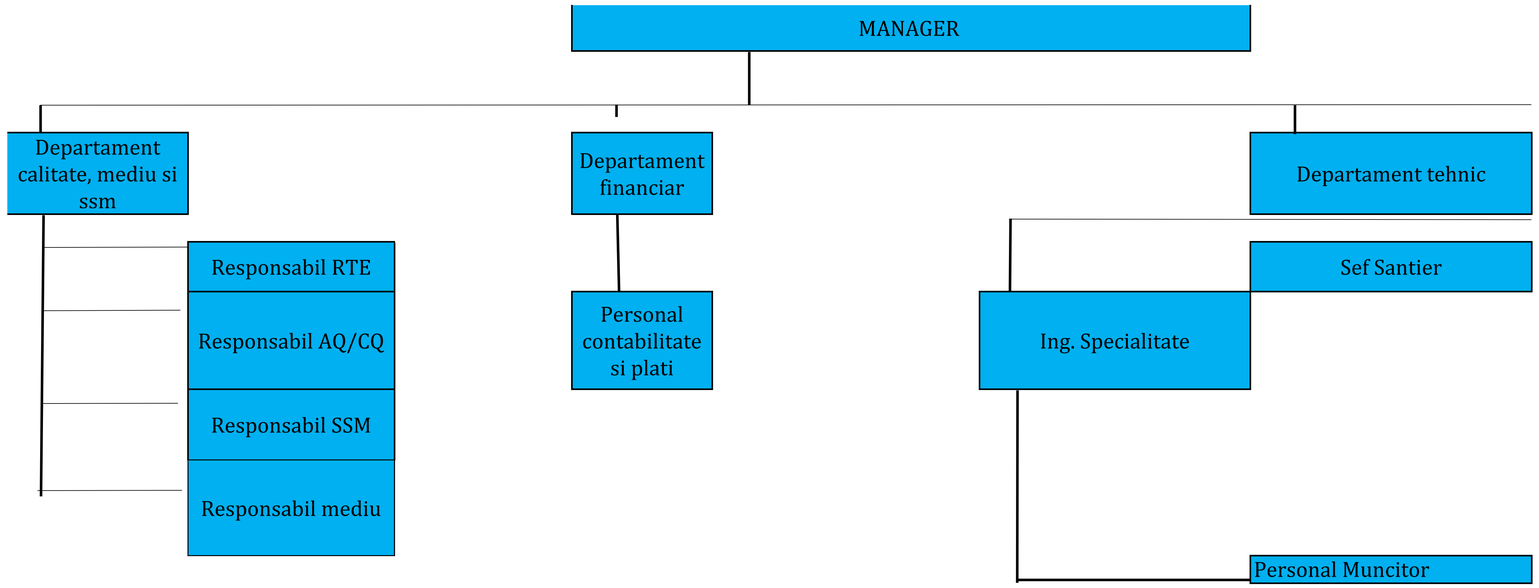
7.15.5. Plan Control Calitate Verificari si Incercari (PCCVI)

Controlul calitatii se efectueaza conform PCCVI pe tipuri de lucrari. Documentele de referinta in realizarea verificarilor sunt: Documentatia tehnica de proiectare

Caietele de

sarcini
Legislatia in
vigoare
Normativele tehnice si standardele aplicabile
7.15.6. Documente
intocmite/primite
Cuprins:
2). .....
(se nominaliza documentul anexat)
Comentarii:
1).....
(documentul mai sus precizat poate fi insotit decomentarii)
NOTA: La acest capitol se inregistreaza documentele privind controlul calitatii altele decat cele de la Pct. 4. din registrul cod R30.

STRUCTURA ORGANIZATIONALA A CONTRACTANTULUI



DESCRIEREA PROCESULUI DE IMPLEMANTARE A CONTRACTULUI ŞI MONITORIZAREA EVOLUŢIEI LUCRARILOR

Cadrul general este cunoscut la momentul prezent, insa anumite date concrete vor determina stabilirea unui plan de executie efectiv. Pentru a fi functional, echipa de executie isi va desfasura activitatea in mod flexibil, sub indrumarea unui coordonator de executie lucrari.

Flexibilitatea echipei de contract este asigurata de aplicarea unui stil de management adaptabil la schimbarile ce ar putea aparea, asigurand astfel bazele unei colaborari fructuoase intre echipa noastra si cea din cadrul Beneficiarului.

Membrii echipei noastre isi inteleg rolul de a sprijini Autoritatea Contractanta in eforturile pe care le desfasoara. Echipa este pregatita sa „respire o data cu programul" si sa sprijine personalul Beneficiarului ca un partener motivat si eficient in activitatile operationale de zi cu zi.

Suntem perfect constienti de dificultatea si provocarea in vederea executiei lucrarilor cu succes:

- Interconditionarea si succesiunea activitatilor, dependenta de numerosi factori si parti implicate;
- Modificari ale planului de activitati ce pot aparea de-a lungul perioadei de executie, flexibilitatea in furnizarea planurilor de rezerva alternative, crearea nucleelor de activitate etc.
- Fiecare activitate va fi abordata ca un „proiect" de sine statator avand propriul sau program de lucru si asigurarea corelarii cu celelalte activitati in vederea realizarii cu succes a obiectivelor contractului etc.
- Asadar, echipa de lucru este construita astfel incat sa asigure continuitatea activitatii.

Metodologia de executie a lucrarilor din cadrul contractului, ce a fost analizata la intocmirea programului de lucru, asigura o indeplinire de succes a contractului, putand depasi usor evenimente imprevizibile, obiective ce pot aparea pe parcurs.

Concepte ca **incredere, castig, rezultate si valoare** se regasesc in fiecare activitate pe care o desfasuram sau in fiecare proiect pe care il realizam pentru clientii nostri datorita seriozitatii, onestitatii, inteligentei si energiei colective de care da dovada echipa noastra.

Maniera in care relationam cu clientii este una transparenta si directa, lucru ce poate fi demonstrat de atentia deosebita pe care o acordam mentinerii increderii si respectului investite in compania noastra de catre dumneavoastra, viitori clienti ai nostri.

Suntem o companie care in spatele regulilor tehnice are intotdeauna o serie de valori care produc o identitate distincta in comparatie cu tot ceea ce este in jur.

Deasemenea modelul complex de convingeri si aspiratii impartasite de membrii companiei ne face unici in tot ce reprezinta mediul de afaceri din Romania.

La executia lucrarilor implicarea noastra ca si executant va fi completa asigurand si garantand:

-Executarea lucrarilor prin personal calificat si specializat corespunzator;

-Respectarea documentatiei tehnice aferente proiectului;

-Respectarea legislatiei in vigoare, STAS-uri, norme si normative tehnice

-Respectarea legislatiei in vigoare privind conditiile de sanatate si securitate in munca;

Deasemenea modelul complex de convingeri si aspiratii impartasite de membrii companiei ne face unici in tot ce reprezinta mediul de afaceri din Romania.

La executia lucrarilor implicarea noastra ca si executant va fi completa asigurand si garantand:

-Executarea lucrarilor prin personal calificat si specializat corespunzator;

-Respectarea documentatiei tehnice aferente proiectului;

-Respectarea legislatiei in vigoare, STAS-uri, norme si normative tehnice

-Respectarea legislatiei in vigoare privind conditiile de sanatate si securitate in munca;

REPONSABILITATILE CONTRACTANTULUI

. Responsabilităţi generale

- Respectarea legislaţiei şi a reglementărilor tehnice aplicabile.
- Asigurarea respectării termenelor de proiectare şi execuţie stabilite în contract.
- Elaborarea documentaţiei tehnico-economice (PT, DDE, DTOE) în conformitate cu cerinţele şi normativele aplicabile.
- Implementarea soluţiilor aprobate în studiul de fezabilitate, DTAC şi certificatul de urbanism.
- Verificarea proiectului tehnic de către specialişti atestaţi pe domenii relevante.

2. Responsabilităţi specifice proiectării

- Obţinerea avizelor şi acordurilor necesare autorizării lucrărilor.
- Ajustarea şi completarea documentaţiei în urma observaţiilor avizatorilor şi beneficiarului.
- Elaborarea planurilor de siguranţă şi sănătate în muncă.
- Pregătirea documentaţiei „As-Built" şi a celei pentru întreţinere şi urmărire în timp a construcţiei.

3. Responsabilităţi asociate execuţiei lucrărilor

- Organizarea şi amenajarea şantierului, inclusiv protejarea şi/sau relocarea utilităţilor existente.

- Asigurarea resurselor necesare pentru execuţia lucrărilor.
- Punerea în operă a documentaţiei tehnice şi monitorizarea calităţii lucrărilor.
- Implementarea unui sistem de management al calităţii şi documentarea acestuia.
- Gestionarea relaţiei cu autorităţile locale şi obţinerea permiselor de lucru.

4. Responsabilităţi legate de controlul calităţii

- Verificarea lucrărilor executate conform planurilor de control şi a cerinţelor specificate.
- Remedierea defectelor semnalate în timpul execuţiei şi pe perioada de garanţie.
- Participarea la testele tehnice şi la fazele determinante de execuţie.

5. Responsabilităţi privind sănătatea şi securitatea în muncă

- Crearea unui mediu de lucru sigur şi respectarea normelor de sănătate şi securitate.
- Monitorizarea activităţilor din şantier pentru a minimiza riscurile de accidente.
- Asigurarea echipamentelor de protecţie necesare pentru personal.

6. Responsabilităţi legate de recepţia lucrărilor

- Pregătirea documentelor necesare recepţiei parţiale şi finale.
- Participarea la recepţia lucrărilor şi soluţionarea eventualelor neconformităţi.
- Menţinerea unei colaborări strânse cu dirigintele de şantier şi autoritatea contractantă pe parcursul proiectului.

Societatea noastra in calitate de ofertant va respecta, pe durata executiei lucrarilor, specificatiile tehnice asa cum au fost acestea descrise in caietele de sarcini, precum si toate specificatiile si prevederile documentatiei de atribuire pusa la dispozite de beneficiar.

RESPONSABILITATI

Organizarea societatii este structurata pe 3 niveluri şi anume:

CONDUCEREA - este reprezentat de conducerea societatii prin Administratorului. Conducerea decide asupra politicii de executie a lucrarilor, aproba documentele necesare în acest sens şi pe cele pentru verificarea calitatii, organizeaza şi asigura mijloace necesare indeplinirii corespunzatoare a contractului.

COORDONAREA - este reprezentat de şefii/responsabilii de departamente. Acestia asigura planificarea activitatilor efective, urmaresc îndeplinirea sarcinilor şi în conformitate cu conditiile caietelor de sarcini şi organizeaza activitatea desfaşurata de personalul din subordine.

EXECUTIE - este format din personalul de executie din toate departamentele care executa activitatile în conformitate cu prevederile stabilite.

Fişele postului documenteaza responsabilitatea, autoritatea şi interdependenta personalului.

OBIECTIVE URMARITE

Principalele obiective urmarite a fi indeplinite de ofertantul in cadrul contractului sunt:

Sa se realizeze sarcinile de executie in conformitate cu cerintele caietului de sarcini; Sa satisfaca asteptarile clientului;

Sa realizeze lucrarile in termenul de executie stabilit;

Sa realizeze lucrarile la cerintele de calitate corespunzatoare; Sa se conformeze standardelor si specificatiilor;

Sa se conformeze masurilor legale si altor cerinte ale societatii; Sa execute lucrarile la un cost realist raportat la dinamica pietei;

MOD DE INDEPLINIRE A SARCINILOR DIN CONTRACT

In scopul indeplinirii cu succes a contractului, este necesara clarificarea si definirea de la inceput a responsabilitatilor fiecareia dintre partile implicate. Acest fapt poate fi greu realizabil in conditiile in care ar exista discrepante intre conditiile de contractare folosite pentru proiect, cadrul legislativ national si regulamentul intern al Autoritatii Contractante.

Pentru a evita orice situatie neplacuta provocata de aceste diferente, in calitate de executant, ne vom folosi de experienta acumulata in proiectele anterioare si vom aborda in mod pro-activ identificarea si evitarea conflictelor inainte de a deveni obstacole majore.

Consideram ca experienta anterioara in proiecte executate cu succes poate conduce la finalizarea contractului in bune conditii in perioada de executie care a fost alocata pentru implementarea contractului conform graficului de executie.

Daca va fi nevoie, vom mobiliza intr-o perioada foarte scurta de timp, echipa de suport (backstopping) provenita din personal angajat la implementarea altor proiecte, in vederea respectarii termenelor partiale si finale de executie a contractului

Suntem convinsi ca beneficiarii acestui proiect, cat si autoritatile locale vor delega personalul necesar, adecvat pentru a permite derularea cu maxima eficienta a activitatilor de executie.

Am identificat ca solutie pentru eliminarea dificultatilor de ordin administrativ-organizational si financiar, initierea de discutii din timp cu reprezentantii tuturor partilor implicate in desfasurarea contractului, realizandu-se astfel o cunoastere reala a conditiilor locale si a constrangerilor specifice existente.

Suntem constienti ca dezvoltarea de relatii eficiente si durabile de colaborare intre partile implicate in proiect este o conditie esentiala pentru succesul contractului.

In vederea desfasurarii in bune conditii a activitatilor aferente contractului in cauza este necesara din partea executantului o stransa colaborare cu autoritatile locale si un acord comun pentru evitarea intarzierilor .

Stabilirea impreuna cu Autoritatea Contractanta a prioritatilor imediate in executia lucrarilor inca din faza initiala a contractului.

Sarcini din contract ce vor fi indeplinite si modalitatea de indeplinire a acestora

2. Organizarea şi pregătirea şantierului

- **Activităţi principale**:
  - Predarea amplasamentului de la autoritatea contractantă către contractant.
  - Amenajarea şi organizarea şantierului în conformitate cu cerinţele proiectului.
  - Protejarea şi/sau relocarea reţelelor edilitare existente (apă, canalizare, electricitate, gaze).
- **Output-uri**:
  - Organizare completă a şantierului, asigurarea condiţiilor pentru execuţie în siguranţă.

3. Execuţia lucrărilor de construcţie

- **Activităţi principale**:
  - Execuţia lucrărilor conform planurilor tehnice, inclusiv:
    - Extinderea şi dotarea clădirii.
    - Amenajarea împrejmuirii şi incintei.
  - Monitorizarea progresului lucrărilor pe baza unui grafic aprobat.
  - Implementarea unui plan de control al calităţii şi documentarea rezultatelor.

- **Output-uri**:
  - Lucrări realizate conform specificaţiilor, fără întârzieri semnificative.

4. Controlul calităţii şi conformităţii lucrărilor

- **Activităţi principale**:
  - Realizarea testelor şi inspecţiilor necesare pentru fiecare etapă de execuţie.
  - Documentarea tuturor activităţilor legate de calitate (fişe de verificare, procese verbale).
  - Remedierea neconformităţilor în termenul stabilit de autoritatea contractantă.
- **Output-uri**:
  - Rapoarte de calitate şi recepţie parţială conform normelor aplicabile.

5. Raportarea şi colaborarea cu autoritatea contractantă

- **Activităţi principale**:
  - Transmiterea de rapoarte periodice despre progresul lucrărilor.
  - Participarea la şedinţele de monitorizare şi discuţii organizate de autoritatea contractantă.
  - Comunicarea proactivă în caz de riscuri sau întârzieri.
- **Output-uri**:
  - Rapoarte detaliate de progres, propuneri pentru soluţionarea eventualelor probleme.

6. Asistenţa tehnică

- **Activităţi principale**:
  - Oferirea de asistenţă tehnică pe parcursul execuţiei lucrărilor.
  - Prezenţa obligatorie a proiectantului în fazele principale (faze determinante, recepţie la terminarea lucrărilor, recepţie finală).
- **Output-uri**:
  - Suport tehnic asigurat, ajustări şi actualizări ale proiectului implementate corect.

7. Recepţia lucrărilor şi perioada de garanţie

- **Activităţi principale**:
  - Pregătirea documentaţiei pentru recepţia lucrărilor.

- Participarea la recepţia parţială şi finală.
- Remedierea defectelor apărute în perioada de garanţie (minim 60 de luni).

- **Output-uri**:
  - Documentaţie completă pentru recepţie, defecte remediate în termen.

8. Documentaţia „As-Built" şi postutilizare

- **Activităţi principale**:
  - Întocmirea documentaţiei „As-Built" care reflectă exact starea finală a lucrărilor.
  - Predarea documentelor privind întreţinerea, urmărirea comportării în timp şi reparaţiile necesare construcţiei.

- **Output-uri**:
  - Documentaţie completă pentru utilizarea şi întreţinerea pe termen lung a construcţiei.

ABORDAREA PRIVIND RECEPTIILE

În momentul prezentării la faţa locului pentru efectuarea recepţiei lucrărilor, programul după care se va realiza aceasta, va fi condusă de preşedintele CRL.

Comisia de recepţie la terminarea lucrărilor se întruneşte la data, ora şi locul fixate, iar preşedintele acesteia, numit de investitor, stabileşte programul după care va fi realizată recepţia la terminarea lucrărilor. Comisia de recepţie poate funcţiona numai în prezenţa a cel puţin 2/3 din membrii numiţi ai acesteia.

În vederea desfăşurării în bune condiţii a recepţiei la terminarea lucrărilor, investitorul are obligaţia de a pune la dispoziţia comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor documentaţia privind proiectarea şi execuţia lucrărilor, precum şi alte documente solicitate în scris şi pe care comisia le consideră necesare în acest sens.CRL examinează:

respectarea prevederilor din autorizaţia de construire, precum şi avizele/acordurile şi condiţiile de execuţie impuse de autorităţile

competente;

executarea lucrărilor în conformitate cu prevederile contractului de lucrări/de execuţie, ale documentaţiei de proiectare, ale

documentaţiei de execuţie şi ale reglementărilor specifice, cu respectarea cerinţelor fundamentale, conform legii

terminarea tuturor lucrărilor prevăzute în contractul de lucrări/de execuţie încheiat între investitor şi executant şi în documentaţia anexă la contract, respectiv a lucrărilor aferente părţilor/obiectelor/sectoarelor din/de construcţie

documentele care intră în componenţa cărţii tehnice a construcţiei, inclusiv proiectul tehnic de execuţie actualizat la data finalizării lucrărilor - „as built", dispoziţiile de şantier, procesele-verbale de lucrări ascunse, procesele-verbale de control în faze determinante,

existenţa devizului general actualizat la terminarea lucrărilor şi/sau a documentelor care certifică valoarea calculată de autoritatea administraţiei publice competente care a emis autorizaţia de construire/desfiinţare în vederea regularizării taxei de autorizare, din care să reiasă valoarea finală a lucrărilor executate, precum şi a cotelor legal datorate Inspectoratului de Stat în Construcţii — I.S.C.;

adeverinţa eliberată de Inspectoratul de Stat în Construcţii, prin care se confirmă plăţile efectuate, respectiv dacă investitorul a

virat către Inspectoratul de Stat în Construcţii sumele aferente cotelor prevăzute în Legea nr. 50/1991;

existenţa certificatului de performanţă energetică, conform prevederilor Legii nr.372/2005 privind performanţa energetică a clădirilor, republicată, după caz;

procesul-verbal de recepţie parţială, prevăzut în cazul preluării de către investitor a unei părţi din construcţie, pe stadii fizice de execuţie, după caz;

referatele pe specialităţi întocmite de proiectant şi dirigintele de şantier cu privire la modul în care a fost executată lucrarea;

j) alte documente pe care le consideră necesare.

Examinarea se va face prin:

cercetarea vizuală a construcţiei

analiza documentelor conţinute în cartea tehnica a construcţiei

Pe parcursul examinării construcţiei şi a documentelor puse la dispoziţie, membrii comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor pot solicita investitorului, justificat, prezentarea altor documente relevante, precum şi realizarea de expertize tehnice, ridicări topografice, încercări suplimentare, probe, măsurători şi alte teste.

La terminarea examinării nemijlocite a construcţiei, comisia de recepţie la terminarea lucrărilor întocmeşte procesul-verbal de

recepţie la terminarea lucrărilor, în care consemnează:

a) constatări în urma examinării vizuale a construcţiei şi analizării documentelor;

b) valoarea finală a lucrărilor executate, cu şi fără TVA;

c) realizarea măsurilor prevăzute în avizul de securitate la incendiu şi în documentaţia de execuţie din punct de vedere al prevenirii şi al stingerii incendiilor;

d) aspectele care trebuie să fie remediate, precum şi termenul de remediere;

e) eventuale explicaţii şi/sau observaţii ale executantului;

f) refuzul executantului de a semna procesul-verbal de recepţie, după caz;

g) situaţiile de absenţă a unor membri ai comisiei sau invitaţi convocaţi;

h) decizia de admitere sau de respingere a recepţiei sau, după caz, decizia de suspendare a procesului de recepţie;

i) perioada de garanţie a lucrărilor.

Activitati legate de receptia la terminrea lucrarilor

Receptia la terminarea lucrărilor
– Executantul trebuie să comunice investitorului, în perioada de valabilitate a autorizaţiei de construire/desfiinţare, data terminării tuturor lucrărilor prevăzute în contract, respectiv a lucrărilor aferente părţilor/obiectelor/sectoarelor din/de construcţie în condiţiile prevăzute de lege şi solicită acestuia, prin document scris cu confirmare de primire, efectuarea recepţiei la terminarea lucrărilor, inclusiv stabilirea datei şi locului de întrunire a comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor. O copie a comunicării va fi transmisă de executant si reprezentantului investitorului pe santier.
Investitorul, în maximum 5 zile calendaristice de la notificarea terminării lucrărilor, va solicita:
a) solicită factorilor implicati desemnarea de către aceştia a reprezentanţilor în comisia de recepţie la terminarea lucrărilor;
b) stabileşte data, ora şi locul la care se întruneşte şi îşi începe activitatea comisia de recepţie la terminarea lucrărilor;
c) transmite Inspectoratului de Stat în Construcţii - I.S.C. comunicarea executantului către investitor, referatele pe specialităţi întocmite de proiectant şi de dirigintele/diriginţii de şantier cu privire la modul în care a fost executată lucrarea şi valoarea, fără TVA, a lucrărilor executate supuse recepţiei în vederea eliberării adeverinţei prin care se confirmă plăţile efectuate către Inspectoratul de Stat în Construcţii — I.S.C.
Factorii implicaţi în etapa de recepţie la terminarea lucrărilor comunică investitorului, în termen de 10 zile de la primirea solicitării reprezentantul desemnat să participe în comisia de recepţie.
Investitorul numeşte comisia de recepţie în maximum 3 zile de la primirea tuturor comunicărilor de la factorii implicaţi în etapa de recepţie la terminarea lucrărilor şi transmite membrilor comisiei de recepţie, executantului şi proiectantului data, ora şi locul la care se întruneşte şi îşi începe activitatea comisia.
Comisiile de receptie pentru constructii si pentru instalatiile aferente acestora se vor numi de către investitor si vor fi alcătuite din cel putin 5 membri. Dintre acestia, obligatoriu vor face parte un reprezentant al investitorului si un reprezentant al administratiei publice locale pe teritoriul căreia este situată constructia, iar ceilalti vor fi specialisti în domeniu (1-3 membrii specialisti în domeniul

lucrărilor de construcţii supuse recepţiei)
Reprezentantii executantului si ai proiectantului nu pot face parte din comisia de receptie, acestia având calitatea de invitati.
– Proiectantul, în calitate de autor al proiectului constructiei, va întocmi si va prezenta în fata comisiei de receptie punctul său de
vedere privind executia constructiei.
- Secretariatul comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor este asigurat de un diriginte de şantier autorizat implicat în verificarea calităţii lucrărilor executate pentru realizarea construcţiei şi a intervenţiilor la construcţia existentă, care întocmeşte, în numele investitorului, documentele de recepţie la terminarea lucrărilor şi constituie carte tehnică a construcţiei.
In conditiile prevazute de lege din comisia de receptie mai fac parte :
- un reprezentant desemnat de către Inspectoratul de Stat în Construcţii — I.S.C.;
-un reprezentant desemnat de către inspectoratele pentru situaţii de urgenţă judeţene/
-un reprezentant desemnat de către ordonatorul principal de credite bugetare
În cazul în care investitorul, în termenul legal prevăzut in HG 343/2017 nu stabileşte data, ora şi locul de întrunire a comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor sau dacă acesta nu se prezintă la data, ora şi locul de recepţie stabilit, direct sau prin împuternicit, executantul va reînnoi cererea pentru fixarea unei noi date de convocare a comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor.
Investitorul este obligat să stabilească, în intervalul de 10 zile de la primirea noii cererii, o nouă dată de convocare a comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor.
În situaţia în care nici până la expirarea celui de-al doilea termen, investitorul nu fixează data de începere a recepţiei la terminarea lucrărilor sau dacă nu se prezintă la data, ora şi locul de întrunire a comisiei de recepţie direct sau prin împuternicit legal, executantul va stabili un termen de recepţie în intervalul de 10 zile de la expirarea celui de-al doilea termen. Executantul va notifica în scris investitorului, precum şi celorlalţi membri ai comisiei, în timp util, ultimul termen de întrunire a comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor. În notificare, executantul va preciza, totodată, că investitorul va răspunde pentru acoperirea tuturor cheltuielilor şi prejudiciilor produse ca urmare a neefectuării recepţiei la terminarea lucrărilor.

1. Descriere

1.1. În momentul prezentării la faţa locului pentru efectuarea recepţiei lucrărilor, programul după care se va realiza aceasta, va fi condusă de preşedintele CRL.

Comisia de recepţie la terminarea lucrărilor se întruneşte la data, ora şi locul fixate, iar preşedintele acesteia, numit de investitor, stabileşte programul după care va fi realizată recepţia la terminarea lucrărilor. Comisia de recepţie poate funcţiona numai în prezenţa a cel puţin 2/3 din membrii numiţi ai acesteia.
În vederea desfăşurării în bune condiţii a recepţiei la terminarea lucrărilor, investitorul are obligaţia de a pune la dispoziţia comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor documentaţia privind proiectarea şi execuţia lucrărilor, precum şi alte documente solicitate în scris şi pe care comisia le consideră necesare în acest sens.CRL examinează:
respectarea prevederilor din autorizaţia de construire, precum şi avizele/acordurile şi condiţiile de execuţie impuse de autorităţile competente;
executarea lucrărilor în conformitate cu prevederile contractului de lucrări/de execuţie, ale documentaţiei de proiectare, ale documentaţiei de execuţie şi ale reglementărilor specifice, cu

respectarea cerinţelor fundamentale, conform legii
terminarea tuturor lucrărilor prevăzute în contractul de lucrări/de execuţie încheiat între investitor şi executant şi în documentaţia anexă la contract, respectiv a lucrărilor aferente părţilor/obiectelor/sectoarelor din/de construcţie
documentele care intră în componenţa cărţii tehnice a construcţiei, inclusiv proiectul tehnic de execuţie actualizat la data finalizării lucrărilor - „as built", dispoziţiile de şantier, procesele-verbale de lucrări ascunse, procesele-verbale de control în faze determinante,
existenţa devizului general actualizat la terminarea lucrărilor şi/sau a documentelor care certifică valoarea calculată de autoritatea administraţiei publice competente care a emis autorizaţia de construire/desfiinţare în vederea regularizării taxei de autorizare, din care să reiasă valoarea finală a lucrărilor executate, precum şi a cotelor legal datorate Inspectoratului de Stat în Construcţii — I.S.C.;
adeverinţa eliberată de Inspectoratul de Stat în Construcţii, prin care se confirmă plăţile efectuate, respectiv dacă investitorul a
virat către Inspectoratul de Stat în Construcţii sumele aferente cotelor prevăzute în Legea nr. 50/1991;
existenţa certificatului de performanţă energetică, conform prevederilor Legii nr.372/2005 privind performanţa energetică a clădirilor, republicată, după caz;
procesul-verbal de recepţie parţială, prevăzut în cazul preluării de către investitor a unei părţi din construcţie, pe stadii fizice de execuţie, după caz;
referatele pe specialităţi întocmite de proiectant şi dirigintele de şantier cu privire la modul în care a fost executată lucrarea;
j) alte documente pe care le consideră necesare.
Examinarea se va face prin:
cercetarea vizuală a construcţiei
analiza documentelor conţinute în cartea tehnica a construcţiei
Pe parcursul examinării construcţiei şi a documentelor puse la dispoziţie, membrii comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor pot solicita investitorului, justificat, prezentarea altor documente relevante, precum şi realizarea de expertize tehnice, ridicări topografice, încercări suplimentare, probe, măsurători şi alte teste.
La terminarea examinării nemijlocite a construcţiei, comisia de recepţie la terminarea lucrărilor întocmeşte procesul-verbal de
recepţie la terminarea lucrărilor, în care consemnează:
a) constatări în urma examinării vizuale a construcţiei şi analizării documentelor;
b) valoarea finală a lucrărilor executate, cu şi fără TVA;
c) realizarea măsurilor prevăzute în avizul de securitate la incendiu şi în documentaţia de execuţie din punct de vedere al prevenirii şi al stingerii incendiilor;
d) aspectele care trebuie să fie remediate, precum şi termenul de remediere;
e) eventuale explicaţii şi/sau observaţii ale executantului;
f) refuzul executantului de a semna procesul-verbal de recepţie, după caz;
g) situaţiile de absenţă a unor membri ai comisiei sau invitaţi convocaţi;
h) decizia de admitere sau de respingere a recepţiei sau, după caz, decizia de suspendare a procesului de recepţie;
i) perioada de garanţie a lucrărilor.

1.2. La terminarea examinării, comisia va consemna observaţiile şi concluziile într-un proces verbal de

recepţie pe care îl va înainta în termen de 3 zile lucrătoare investitorului împreună cu recomandarea de admitere a recepţiei, amânarea ei sau respingerea acesteia.

Comisia de recepţie la terminarea lucrărilor decide suspendarea procesului de recepţie la terminarea lucrărilor dacă constată următoarele:

existenţa unor neconformităţi, neconcordanţe, defecte ori deficiente care sunt de natură să afecteze utilizarea construcţiei conform destinaţiei sale;

existenţa unor lucrări realizate necorespunzător, nefinalizate sau neexecutate, care pot afecta cerinţele fundamentale aplicabile; construcţia prezintă vicii a căror remediere este de durată şi strict necesară pentru asigurarea utilităţii construcţiei conform destinaţiei preconizate, potrivit Legii nr. 10/1995, republicată;

existenţa, în mod justificat, a unor suspiciuni rezonabile cu privire la calitatea lucrărilor

realizate şi necesitatea unor expertize tehnice, încercări şi teste suplimentare pentru a le clarifica;

investitorul nu pune la dispoziţia comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor documentele prevăzute la art. 15 alin. (3).

În cazul în care comisia de recepţie la terminarea lucrărilor decide suspendarea procesului de recepţie, aceasta încheie un proces- verbal de suspendare a procesului de recepţie la terminarea lucrărilor, în care consemnează decizia de suspendare, măsurile recomandate în scopul remedierii aspectelor constatate, precum şi termenul de remediere, iar investitorul comunică executantului decizia comisiei în maximum 3 zile lucrătoare de la luarea la cunoştinţă a procesului-verbal de suspendare a procesului de recepţie la terminarea lucrărilor, împreună cu un exemplar al acestuia.

Termenul de remediere este stabilit de comisia de recepţie la terminarea lucrărilor împreună cu executantul şi nu poate depăşi

90 de zile de la data încheierii procesului-verbal de suspendare.

În cazul în care executantul nu remediază aspectele prevăzute in proces in termenul de remediere, investitorul îl va soma în acest sens, iar dacă executantul nu dă curs somaţiei, investitorul este în drept să execute remedierile pe cheltuiala şi riscul executantului în culpă şi să pretindă plata prejudiciului produs, potrivit legii.

Prin excepţie, în cazul în care condiţiile climatice sau alţi factori independenţi de voinţa părţilor determină imposibilitatea remedierii aspectelor constatate, executantul notifică investitorul despre această situaţie şi solicită decalarea termenului de remediere cu până la 90 de zile.

Admiterea recepţiei se face în cazul în care nu se constată existenţa aspectelor prezentate anterior sau, în caz contrar, dacă acestea au fost remediate de executant în termenul de remediere stabilit sau de investitor.

Respingerea recepţiei se face dacă :

a) comisia de recepţie la terminarea lucrărilor nu a putut examina nemijlocit construcţia;

b) executantul nu remediază aspectele prevăzute in procesul verbal, inclusiv cele rezultate în urma expertizelor tehnice, ridicărilor topografice, încercărilor suplimentare, probelor, măsurătorilor şi altor teste solicitate, în termenul de remediere;

c) nu au fost realizate măsurile prevăzute în avizul de securitate la incendiu şi în documentaţia de execuţie din punct de vedere al prevenirii şi al stingerii incendiilor;

d) se constată vicii care nu pot fi înlăturate şi care prin natura lor implică nerealizarea uneia sau a mai multor cerinţe fundamentale, caz în care se impun expertize tehnice, reproiectări, refaceri de lucrări şi altele;

e) reprezentantul autorităţii administraţiei publice competente care a emis autorizaţia de

construire/desfiinţare, al Inspectoratului de Stat în Construcţii — I.S.C., au al inspectoratelor judeţene pentru situaţii de urgenţă propun respingerea recepţiei;

f) se constată că lucrările nu respectă autorizaţia de construire.

În conformitate cu decizia comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor, investitorul aprobă, în termen de 3 zile de la luarea deciziei
de către comisie, admiterea sau respingerea recepţiei şi semnează procesul-verbal la terminarea lucrărilor.
Data finalizării recepţiei la terminarea lucrărilor este data semnării de către investitor a procesului-verbal de recepţie la terminarea lucrărilor.

1.3. Perioada de garanţie a lucrărilor stabilită prin contractul de execuţie începe la data semnarii procesului verbal la terminarea lucrarilor, cu respectarea reglementărilor în vigoare.
După încheierea procesului-verbal de recepţie la terminarea lucrărilor, investitorul nu poate emite alte solicitări de remediere de lucrări, penalizări, diminuări de valori şi altele asemenea decât cele consemnate în procesul-verbal de recepţie la terminarea lucrărilor. Fac excepţie viciile ascunse descoperite în termenul stabilit conform legii, precum şi viciile structurii de rezistenţă rezultate din nerespectarea normelor de proiectare şi de execuţie în vigoare la data realizării construcţiei, descoperite pe toată durata de existenţă a construcţiei.
Investitorul preia construcţia de la executant în baza procesului-verbal de recepţie la terminarea lucrărilor. În cazul în care investitorul nu îndeplineşte şi calitatea de proprietar predă, la rândul său, proprietarului construcţia recepţionată potrivit prezentului regulament.
Este interzisă utilizarea construcţiei a cărei recepţie la terminarea lucrărilor a fost respinsă, până la finalizarea remedierilor, aceasta fiind pusă în stare de conservare prin grija
şi pe cheltuiala investitorului.
Procesul-verbal de recepţie la terminarea lucrărilor se comunică, în termen de 5 zile de la data finalizării recepţiei, de către
investitor:

a) proprietarului;
b) executantului;
c) proiectantului;
d) autorităţii administraţiei publice competente, emitente a autorizaţiei de construire/desfiinţare;
e) Inspectoratului de Stat în Construcţii — I.S.C.
f) tuturor factorilor implicaţi în etapa de recepţie la terminarea lucrărilor, care au semnat procesul-verbal de recepţie la terminarea lucrărilor.

activităţi legate de recepţia finală la expirarea perioadei de garanţie de bună execuţie

Recepţia finală este organizată de proprietar, acesta stabilind data de începere a

recepţiei finale, în maximum 10 zile de la expirarea perioadei de garanţie.

La recepţia finală participă: investitorul, comisia de recepţie numită de investitor,

proiectantul lucrării şi executantul. Comisia de recepţie finală se întruneşte la data, ora şi la locul fixate, şi vor examina următoarele:

- procesele - verbale de recepţie la terminarea lucrărilor
- referatul proprietarului/administratorului/utilizatorului privind urmărirea comportării în exploatare a construcţiei, pe perioada de garanţie, în conformitate cu obligaţiile ce le revin potrivit legii;
-cartea tehnică a construcţiei completată;
-remedierile efectuate ca urmare a viciilor ascunse constatate în perioada de garanţie a lucrărilor de construcţii, după caz

4.5. La terminarea recepţiei finale, comisia îşi va consemna observaţiile şi concluziile în PV de recepţie finală pe care îl va înainta investitorului în termen de 3 zile lucrătoare împreună cu recomandarea de admitere, de amânare sau respingere a recepţiei. Comisia de recepţie finală poate cere proprietarului, în cazuri justificate şi/sau în cazul apariţiei unor vicii, altele decât cele rezultate din exploatarea necorespunzătoare a construcţiei, efectuarea de expertize tehnice, încercări suplimentare, probe şi alte teste. Comisia de recepţie finală prezintă proprietarului procesul-verbal de recepţie finală, cu observaţiile participanţilor şi cu decizia
comisiei.

În conformitate cu decizia comisiei de recepţie finală, proprietarul aprobă, în termen de 3 zile de la luarea deciziei de către comisie, admiterea sau respingerea recepţiei şi semnează procesul-verbal de recepţie finală.

Data finalizării recepţiei finale este data semnării de către proprietar a procesului verbal de recepţie finală.

Procesul-verbal de recepţie finală se comunică de către proprietar, respectiv asociaţia de proprietari legal constituită, în termen de 5 zile de la data finalizării recepţiei:
autorităţii administraţiei publice competente, emitente a
autorizaţiei de construire/desfiinţare; executantului;
Inspectoratului de Stat în Construcţii — I.S.C.

4.6. Cartea tehnică a construcţiei se compune din ansamblul de documente referitoare la proiectarea, execuţia, recepţia, exploatarea, întreţinerea, repararea şi urmărirea în timp a construcţiei.

Cartea tehnică se definitivează înainte de recepţia finală.

Cartea tehnică, după întocmire, se completează şi se păstrează pentru fiecare obiect de construcţii de către investitor sau, după caz, de către proprietar.

Cartea tehnică a construcţiei se întocmeşte de către investitor pentru toate obiectele de construcţii definitive, supuse regimului de autorizare a construcţiilor, indiferent de natura fondurilor din care sunt finanţate sau de natura proprietăţii asupra lor.

Cartea tehnică a construcţiei, cuprinde documentaţia privind proiectarea, documentaţia privind execuţia, documentaţia privind recepţia şi documentaţia privind urmărirea comportării în exploatare şi intervenţii în timp asupra construcţiei.

Cartea tehnică se întocmeşte prin grija investitorului şi se predă proprietarului construcţiei astfel:

documentaţia privind proiectarea actualizată la data recepţiei la terminarea lucrărilor şi documentaţia privind execuţia, la recepţia la terminarea lucrărilor;

documentaţia privind recepţia, precum şi documentaţia privind urmărirea comportării în exploatare şi intervenţii asupra construcţiei, la recepţia finală a lucrărilor de construcţii.

Proprietarii construcţiilor au obligaţia să păstreze şi să completeze la zi documentaţiile prezentate anterior. În cazul asociaţiei de proprietari, cartea tehnică a construcţiei se păstrează şi se completează la zi de către administrator.

Prevederile din cartea tehnică a construcţiei referitoare la exploatare sunt obligatorii pentru proprietar, administrator şi utilizator.

La înstrăinarea construcţiei, cartea tehnică se predă noului proprietar

Descrierea procesului de testare tehnica

CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR IN PROCESUL DE EXECUTIE

1.Organizare si obiective

Controlul calitatii lucrarilor in timpul executiei precum si receptia finala constituie un factor esential al organizarii lucrarilor. Calitatea, in sens de conformitate cu un referential, se realizeaza in procesul de executie, dar controlul, prin caracterul sau preventiv, influenteaza executia in conformitate cu nromativelele si standardadele in vigoare.

Controlul de calitate reprezinta, in esenta, verificarea prin examinare, masurare, incercare, analiza etc., a conformitatii lucrarilor cu prescriptiile tehnice, inscrise in documentatia care a stat la baza executiei.

Controlul de calitate nu trebuie sa intervina numai pe fluxul de executie si in faza finala, ci trebuie sa fie prezent in toate etapele premergatoare desfasurarii procesului de executie propriu-zis, adica in etapele de conceptie constructiva si tehnologica si de pregatire a executiei lucrarilor, care hotarasc calitatea. De asemenea, controlul nu se incheie dupa acceptarea produsului finit si livrarea acestuia, ci se extinde si ulterior, la beneficiari, prin garantia asigurata.

Prin cunoasterea operativa a ″erorilor″ (abaterilor), se introduce in productie comanda de reglare pentru corectarea si prevenirea abaterilor. Astfel, controlul tehnic al calitatii influenteaza activ intregul proces executie, prin aplicarea de masuri de corectare in toate compartimentele intreprinderii, care concura la realizarea calitatii.

Existenta unui sistem de control al calitatii bine organizat, dotat cu cadre de inalta calificare si cu aparatura moderna, nu scuteste de raspundere factorii de conceptie si de executie pentru asigurarea unei calitati superioare a lucrarilor. Controlul creeaza conditiile necesare pentru conjugarea tuturor fortelor in vederea indeplinirii sarcinilor. Aceasta conjugare a raspunderilor deriva din faptul ca toate compartimentele din cadrul societatiii noastre isi au locul lor bine determinat. Orice eroare de calcul a proiectantului, o greseala a tehnologului, o neglijenta a maistrului, lipsa de exigenta a controlului, a muncitorului dauneaza calitatii. Controlul calitatii, ca functie de verificare a activitatilor componente ale procesului de executie, implica stabilirea unor raspunderi precise pentru toti factorii.

Organul specializat care raspunde de calitate este compartimentul de control tehnic al calitatii. Acest compartiment este obligat sa detecteze operativ abaterile si sa obtina actiuni de reglare a proceselor, in vederea evitarii incalcarilor prescriptiilor tehnice si contractuale.

Calitatea controlului de calitate este conditionata de:

- cunoasterea cu exactitate a tehnologiei de control, respectiv cine, ce, cum, cat masoara si cu ce se masoara;
- dotarea fluxului de executie si a controlului final cu aparate de masura si control cu precizia ceruta de documentatiile tehnice;
- folosirea de metode de control moderne;

- pregatirea profesionala a controlorilor de calitate, intransigenta si obiectivitatea lor;
- sistemul de cointeresare si raspundere materiala;
- autoritatea pe care conducerea intreprinderii o delega compartimentului de control.

Compartimentul de control tehnic de calitate al intreprinderii are urmatoarele functii:

1) functia de control propriu-zis, care cuprinde: stabilirea planului de control pe baza tehnologiei de control elaborata in faza de proiectare (puncte de control si de catre cine si cum se masoara caracteristicile de calitate), executarea controlului cu metode si mijloace moderne, analiza statistico-matematica a informatiilor culese din procesul de productie, actiuni de depistare a cauzelor defectelor si rebuturilor, masuri pentru eliminarea si prevenirea aparitiei acestora;

2) functia de ameliorare a nivelului calitatii lucrarilor executate care cuprinde: analiza comportarii in exploatare a lucrarilor, cercetarea si analiza reclamatiilor care se refera la calitate, incercari de fiabilitate, evaluarea costului lipsei de calitate;

3) functia de dezvoltare a unei atitudini corespunzatoare pentru calitate la toti lucratorii, care cuprinde instructaje.

Organizarea si functionarea compartimentelor de control tehnic al calitatii se reglementeaza in functie de apartenenta la o ramura de productie si de natura problemelor ce fac obiectul controlului de calitate. Aceste activitati trebuie sa fie in concordanta cu profilul organizatiei economice si cu tipurile de produse si servicii pe care le ofera.

Principiile pe care se bazeaza functia de control a calitatii sunt strans legate de criteriile de proiectare si de probele la care trebuie supus produsul pentru a se verifica concordanta cu performantele prescrise. Mai mult, functia de control a calitatii trebuie sa asigure respectarea tehnologiilor si a proceselor tehnologice specificate in documentatii, fara de care nu se pot realiza parametrii de siguranta in functionare si economicitate in fabricatie. Stabilirea prin plan a unor programe de inspectie pentru asigurarea concordantei dintre produs si cerinte, precum si de verificare a respectarii tehnologiei de fabricatie si a tehnologiei de control a calitatii reprezinta sinteza compararii realizarilor efective cu obiectivele planificate.

Controlul calitatii este legat de faza executiei, care se realizeaza in productie, in timp ce cerintele privind fiabilitatea sunt concentrate in cadrul activitatii de conceptie constructiva si tehnologica. Elementele tehnice ale programului de control al calitatii si cele ale asigurarii fiabilitatii se completeaza reciproc in cadrul productiei. Din acest motiv, in organizarea moderna a controlului calitatii in procesul de fabricatie, s-au introdus si functiunile de control al realizarii fiabilitatii interne.

Planificarea corespunzatoare a controlului calitatii trebuie sa asigure esalonarea in timp si succesiunea coerenta a activitatilor desfasurate de ansamblul organizatiei pentru realizarea performantelor produselor.

Succesiunea fluxului activitatilor determinante, specifice productiei cuprinde aprovizionarea, productia si livrarea.

Controlul calitatii materialelor aprovizionate sau al lucrarilor executate de subfurnizori are o importanta deosebita si in orice sistem de control al calitatii, trebuie sa i se dea o atentie deosebita.Controlul calitatii materialelor aprovizionate include totalitatea activitatilor si informatiilor, de la procesul de alegere a furnizorului pana la inchiderea ciclului de aprovizionare si inapoi la actualizarea datelor privind calitatea livrarilor facute de furnizor. Etapele distincte ale ciclului de aprovizionare sunt:

a) Alegerea furnizorului pe baza unei analize si evaluari a produselor oferite de diferiti furnizori. Se analizeaza astfel mijloacele de productie si control de care dispune furnizorul, tehnicile de control pe care le aplica, daca are implementat un sistem de management al calitatii, daca produsele livrate sunt certificate de catre un organism de certificare acreditat, aprecierea pe piata, bonitatea, seriozitatea in respectarea prevederilor contractuale referitoare la preturi, termene de livrare, garantii.

b) Intocmirea listei cu furnizorii agreati, in situatia in care exista mai multi furnizori care indeplinesc in conditii acceptabile exigentele producatorului.

c) Controlul documentelor de aprovizionare. In comenzile care se transmit furnizorilor, trebuie sa fie trecute toate datele care definesc calitativ (prin caracteristici masurabile sau parametri functionali) si cantitativ materialul care urmeaza a fi aprovizionat.

d) Controlul de receptie al produselor aprovizionate (materii prime, materiale, componente, subansambluri) in vederea eliminarii introducerii in fabricatie a unor produse neconforme care pot influenta negativ, atat calitatea procesului de productie, cat si calitatea si fiabilitatea produselor finite.

e) Centralizarea informatiilor privind calitatea produselor aprovizionate in scopul evaluarii permanente a performantelor furnizorilor, evaluarii eficientei proprii, determinarii cerintelor noi, a caror indeplinire reclama initierea unor actiuni viitoare. In situatia in care, din varii motive, la un moment dat, furnizorii nu se ridica la nivelul exigentelor producatorului privind calitatea, se expun riscului de a fi eliminati de pe lista furnizorilor agreati.

f) Initierea actiunilor corective care privesc furnizorii in vederea eliminarii deficientelor care pot apare la livrarea unor produse.

g) Colaborarea cu furnizorii avand drept obiectiv intelegerea corecta a cerintelor de calitate pentru produsele pe care le furnizeaza; imbunatatirea acestora prin schimburi de informatii si idei. Contactul permanent intre producator si furnizor constituie o conditie indispensabila a demararii si rularii corespunzatoare a contractului incheiat intre parti.

Controlul procesului de executie se efectueaza de catre controlori distribuiti in posturi fixe sau in posturi mobile (controlori itineranti). Controlorii supravegheaza respectarea tehnologiei de executie, prelucreaza datele obtinute din verificarea esantioanelor si compara rezultatele cu limitele de control. In urma supravegherii respectarii tehnologiei de fabricatie, se poate ajunge la urmatoarele concluzii:

a) procesul tehnologic corespunde, productia decurge normal, se realizeaza calitatea prescrisa;

b) procesul tehnologic prezinta o variabilitate, insa prin aplicarea unor corectii, acesta poate fi readus in programul normal de desfasurare;

Modul de realizare a executiei lucrarilor se controleaza prin inspectia pe fluxul de executie si probele de acceptare finala. Inspectia pe fluxul de executie are drept scop verificarea modului in care, in urma aplicarii tehnologiei de executie se realizeaza pe faze, performantele si caracteristicile lucrarii executate.

In general, cu cat un control de calitate este mai minutios si se executa cu aparatura si dispozitive mai performante, cu atat calitatea produselor va fi mai buna, gradul de incredere in masuratori va fi mai mare

-Descrierea procesului de testare tehnica

CONCEPTUL OFERTANTULUI PRIVIND TESTAREA LUCRARILOR EXECUTATE.

41 Inspecţie şi testare

41.1 Supervizorul şi alţi membri ai Personalului Beneficiarului (dacă este cazul) vor avea dreptul să inspecteze, să examineze, să evalueze, să măsoare, să solicite să fie testate Echipamentele, Materialele şi executarea Lucrărilor şi să verifice întocmirea, fabricarea sau producerea oricărui element pregătit, fabricat sau produs pentru Lucrările conform Contractului pentru a stabili dacă respectivele Echipamente, Materiale, elemente şi execuţie au calitatea şi cantitatea prevăzute. Acestea se pot desfăşura la locurile de producţie, fabricare, pregătire, depozitare sau în Şantier sau alte locuri prevăzute în Cerinţele Beneficiarului.

41.2 Pentru efectuarea testelor şi inspecţiilor, Antreprenorul:

(a) va asigura Supervizorului şi Personalului Beneficiarului (dacă este cazul), temporar şi gratuit, asistenţă, mostre sau piese de testare, maşini, utilaje, instrumente, mână de lucru calificată, materiale, grafice şi date de producţie solicitate în mod obişnuit şi/sau potrivit prevederilor Cerinţelor Beneficiarului pentru inspecţie şi testare, inclusiv echipamente de protecţie;

(b) va stabili cu Supervizorul ora şi locul testelor;

(c) va asigura accesul Supervizorului şi Personalului Beneficiarului (dacă este cazul) în toate locurile de efectuare a inspecţiilor şi testelor.

41.3 De fiecare dată când o lucrare sau o parte din lucrare ajunge în faza determinantă, în conformitate cu programul de control stabilit de către proiectantul lucrării respective, Antreprenorul va convoca, în conformitate cu prevederile Legii şi în termenul prevăzut de Lege, factorii responsabili în vederea verificării lucrărilor ajunse în fază determinantă şi aprobării continuării execuţiei Lucrărilor. În conformitate cu prevederile Legii, vor fi verificate lucrările ajunse în faze determinante, documentele de calitate aferente, precum şi măsurile dispuse prin actele de control anterior încheiate.

Pe baza constatărilor consemnate în procesul-verbal, Supervizorul va acţiona, după cum este relevant, în conformitate cu prevederile Contractului, inclusiv, dar nu limitat la clauza 42 [Respingere], clauza 38 [Suspendare], sau va notifica Antreprenorul cu privire la autorizarea continuării execuţiei Lucrărilor.

41.4 Fără a prejudicia prevederile subclauzei 41.3, de fiecare dată când o lucrare sau o parte din lucrare este terminată şi înainte ca aceasta să devină acoperită sau ascunsă, Antreprenorul va înştiinţa Supervizorul. Supervizorul, fără întârziere nejustificată, va efectua inspecţia, testarea şi/sau măsurarea necesare sau va înştiinţa Antreprenorul că aceste activităţi nu sunt necesare. În cazul în care Antreprenorul nu înştiinţează Supervizorul, Antreprenorul, la instrucţiunea Supervizorului, va descoperi lucrările în vederea inspecţiei, testării şi/sau măsurării pe riscul şi cheltuiala sa.

41.5 În cazul în care Supervizorul nu participă la efectuarea testelor, Antreprenorul poate să înceapă efectuarea lor şi testele vor fi considerate ca fiind efectuate în prezenţa Supervizorului.

În cazul în care Supervizorul emite un Ordin Administrativ prin care stabileşte efectuarea testelor la o dată ulterioară celei agreate, Antreprenorul va fi îndreptăţit, cu condiţia respectării prevederilor clauzei 69a [Revendicările Antreprenorului], la:

(a) prelungirea Duratei de Execuţie pentru întârziere potrivit prevederilor clauzei 35 [Prelungirea Duratei de Execuţie], dacă terminarea Lucrărilor este sau va fi întârziată; şi

(b) plata Costurilor suplimentare, potrivit prevederilor clauzei 55 [Costuri suplimentare].

41.6 După efectuarea testelor, Antreprenorul va prezenta Supervizorului rezultatele testelor, buletine de analiză etc.

41.7 Supervizorul poate cere repetarea unor teste sau efectuarea unor teste suplimentare. În cazul în care testele repetate sau suplimentare confirmă faptul că Materialele, Echipamentele sau lucrările sunt în conformitate cu prevederile Contractuale şi ale Documentelor Antreprenorului, Antreprenorul va fi îndreptăţit, cu condiţia respectării prevederilor clauzei 69a [Revendicările Antreprenorului], la plata Costurilor acestor teste repetate sau suplimentare potrivit prevederilor clauzei 55 [Costuri suplimentare].

41.8 În cazul în care rezultatele testelor arată că unele Materiale, Echipamente sau lucrări nu sunt în conformitate cu prevederile Contractului şi/sau ale Documentelor Antreprenorului (primele prevalând) se vor aplica prevederile clauzei 42 [Respingere].

41.9 În cazul în care rezultatele testelor arată că Materialele, Echipamentele şi/sau lucrările sunt în conformitate cu prevederile Contractului, Supervizorul va emite, în termen de 5 zile de la primirea rezultatelor, un certificat prin care se confirmă aceste rezultate. În cazul în care Supervizorul nu

transmite acest certificat în termenul menţionat şi nu acţionează în conformitate cu prevederile subclauzei 41.7, se va considera că certificatul a fost emis.
Emiterea de către Supervizor a certificatului prin care sunt confirmate rezultatele testelor (inclusiv cazul când un asemenea certificat se consideră a fi fost emis) nu va exonera Antreprenorul de răspunderea sa asupra calităţii Lucrărilor.
42 Respingere
42.1 Materialele şi Echipamentele care nu au calitatea specificată vor fi respinse de către Supervizor. O marcă specială se va aplica pe Materialele sau Echipamentele respinse. Această marcă nu le va modifica şi nu va afecta valoarea lor comercială. Materialele şi Echipamentele respinse vor fi ridicate de Antreprenor de pe Şantier într-un termen indicat de Supervizor. În cazul în care Antreprenorul nu respectă termenul indicat, Materialele şi Echipamentele respinse pot fi ridicate de Beneficiar pe costul (cu condiţia respectării prevederilor subclauzei 69b [Revendicările Beneficiarului]) şi riscul Antreprenorului. Orice lucrare sau parte de lucrare care include Echipamente sau Materiale respinse va fi respinsă. Nu se va emite niciun Certificat de Plată şi nu se va face nicio plată pentru Materiale, Echipamente sau lucrări respinse.
42.2 Supervizorul, până la aprobarea Recepţiei la Terminarea Lucrărilor, are autoritatea să solicite sau să Decidă, prin emiterea unui Ordin Administrativ:
(a) ridicarea de pe Şantier, în termenul indicat în Ordin, a Materialelor sau Echipamentelor care, în opinia motivată a Supervizorului, nu sunt conforme cu prevederile Contractului şi înlocuirea lor cu Materiale sau Echipamente conforme; sau
(b) demolarea şi refacerea corespunzătoare sau repararea satisfăcătoare, fără a se ţine seama de vreun test anterior sau plată anterioară, a oricărei lucrări care, în raport cu Materialele, Echipamentele, execuţia sau proiectul pentru care este responsabil Antreprenorul, nu este, în opinia motivată a Supervizorului, conformă cu prevederile Contractului şi/sau ale Documentelor Antreprenorului (primele prevalând).
42.3 Antreprenorul va remedia defecţiunile specificate cât mai curând posibil şi pe propriul cost. În cazul în care Antreprenorul nu respectă Ordinul Administrativ, Beneficiarul va avea dreptul să angajeze alte persoane să implementeze prevederile Ordinului, iar, cu condiţia respectării prevederilor clauzei 69b [Revendicările Beneficiarului], toate costurile aferente vor fi deduse de către Beneficiar din sumele plătibile Antreprenorului.
42.4 După remedierea defecţiunilor, se vor reface testele în conformitate cu prevederile Contractului.
42.5 Dacă respingerea unor Materiale, Echipamente şi/sau lucrări generează costuri suplimentare

Beneficiarului, aceste costuri, cu condiţia respectării prevederilor subclauzei 69b [Revendicările Beneficiarului], vor fi deduse de către Beneficiar din sumele plătibile Antreprenorului.

42.6 Prevederile prezentei clauze nu vor afecta dreptul Beneficiarului de a aplica, după caz, prevederile clauzelor 36 [Întârzieri] şi/sau 63 [Încălcarea Contractului].

Conceptul Oferantului privind Testarea Lucrărilor Executate

Procesul de testare tehnică este esenţial pentru asigurarea calităţii şi conformităţii lucrărilor executate cu specificaţiile tehnice şi cerinţele proiectului. Conceptul oferantului se bazează pe un sistem structurat, documentat şi coordonat pentru verificarea tuturor etapelor proiectului, având în vedere standardele aplicabile şi documentele tehnice.

Conceptul Oferantului privind Testarea Lucrărilor Executate se concentrează pe asigurarea calităţii, conformităţii şi siguranţei lucrărilor în toate etapele proiectului, de la începutul execuţiei până la recepţia finală. Mai jos este prezentată o structură detaliată a acestui concept:

Obiective generale

Asigurarea conformităţii lucrărilor cu cerinţele specificate în proiectul tehnic, normativele în vigoare şi legislaţia aplicabilă.

Identificarea şi remedierea neconformităţilor în timp util.

Documentarea detaliată a rezultatelor testelor şi verificărilor pentru a demonstra conformitatea.

Etapele testării lucrărilor

Testarea iniţială şi verificările preliminare

Activităţi incluse:

Verificarea materialelor înainte de utilizare (certificate de calitate, teste de laborator pentru materiale precum beton, oţel, asfalt etc.).

Teste de conformitate ale echipamentelor şi materialelor livrate la şantier.

Realizarea de teste de etanşeitate, aliniere şi dimensiuni înainte de montaj.

Scop: Asigurarea conformităţii materialelor şi echipamentelor utilizate.

Testarea lucrărilor pe parcursul execuţiei

Tipuri de teste:

Teste pentru lucrări structurale:

Teste de compresiune pentru beton.

Teste de sudură (radiografii, ultrasunete, examinare vizuală).

Teste de planeitate şi aliniere.

Teste pentru instalaţii:

Teste de presiune şi etanşeitate pentru reţele de apă, gaze şi canalizare.

Teste de funcţionare a sistemelor electrice şi mecanice.

Testarea reţelelor de curenţi slabi şi a echipamentelor IT.

Metodologie:

Se utilizează echipamente calibrate şi metode conforme cu standardele internaţionale.

Se implică laboratoare acreditate pentru teste complexe.

Testarea finală şi recepţia lucrărilor

Activităţi incluse:

Verificarea integrităţii structurale prin teste de încărcare.

Testarea funcţionalităţii complete a instalaţiilor.

Realizarea inspecţiilor vizuale pentru finisaje.

Obţinerea certificărilor necesare (ex.: autorizaţii de securitate la incendiu).

Output: Raport de testare final, necesar pentru recepţia lucrărilor.

Metode şi standarde de testare

Metode de testare:

Testare distructivă (ex.: compresiune, tracţiune).

Testare nedistructivă (ex.: ultrasunete, radiografii, lichide penetrante).

Inspecţii vizuale şi măsurători precise (niveluri laser, echipamente topografice).

Standardele aplicate:

EN ISO 9001 – Managementul calităţii.

EN 1990-1999 (Eurocoduri) – Cerinţe pentru proiectarea şi execuţia lucrărilor.

Normele naţionale şi specificaţiile din caietul de sarcini.

Documentarea testării

Documente generate:

Procese-verbale pentru fiecare test efectuat.

Rapoarte de inspecţie pentru materiale şi echipamente.

Fişe de verificare a lucrărilor conform planurilor de control.

Certificări emise de laboratoare acreditate.

Scop: Crearea unui istoric complet al testării, necesar pentru audituri şi recepţii.

Resurse şi personal implicat

Echipamente de testare:

Laboratoare mobile pentru teste de şantier.

Dispozitive electronice pentru măsurători (manometre, detectoare de fisuri, echipamente de ultrasunete).

Personal calificat:

Ingineri şi tehnicieni autorizaţi în domeniul specific.

Specialişti atestaţi pentru verificarea şi certificarea lucrărilor.

Colaborarea cu autoritatea contractantă

Comunicarea periodică cu autoritatea contractantă privind rezultatele testării.

Informarea promptă în caz de neconformităţi şi propunerea de soluţii.

Participarea activă la şedinţele de progres şi prezentarea rapoartelor de testare.

Finalitatea procesului de testare

Toate lucrările vor fi testate, inspectate şi certificate înainte de recepţia finală.

Se va preda documentaţia completă care atestă conformitatea lucrărilor şi testele efectuate.

Acest concept oferă un cadru clar pentru realizarea, monitorizarea şi validarea calităţii lucrărilor executate, respectând atât cerinţele contractuale, cât şi standardele tehnice.

Etape ale Procesului de Testare Tehnică

Planificarea Testărilor

Activităţi principale:

Elaborarea unui **Plan de Testare detaliat**, parte integrantă a Planului Calităţii, care să identifice:

Lucrările critice ce necesită testare şi verificare.

Graficul testărilor corelat cu etapele de execuţie.

Definirea responsabilităţilor:

Responsabil Tehnic cu Execuţia (RTE): Supervizează conformitatea tehnică.

Responsabil Controlul Calităţii (CQ): Coordonează testele şi întocmeşte rapoarte de calitate.

Laboratoare acreditate: Efectuează teste complexe conform normelor aplicabile.

Stabilirea procedurilor pentru fiecare test, în conformitate cu normativele (Eurocoduri, SR EN, etc.).

Testări Preliminare

Scop: Validarea materialelor şi a condiţiilor iniţiale înainte de începerea execuţiei.

Activităţi incluse:

Arhitectură:

Testarea aderenţei şi uniformităţii finisajelor (gresie, faianţă, pardoseli).

Verificarea izolaţiei termice şi fonice a faţadelor şi pereţilor interiori.

Instalaţii:

Instalaţii electrice:

Verificarea continuităţii circuitelor şi funcţionalitatea sistemelor de împământare.

Teste de siguranţă pentru echipamente electrice (prize, sisteme de iluminat).

Instalaţii sanitare:

Testarea presiunii reţelelor de apă şi etanşeitatea conexiunilor.

HVAC:

Verificarea fluxului de aer, funcţionarea sistemelor de climatizare şi a ventilaţiei.

Instalații gaze:

Verificarea etanșeității conductelor și a conexiunilor la aparatele de consum.

Testarea presiunii instalației pentru a asigura conformitatea cu normele de siguranță.

Controlul funcționării echipamentelor de protecție și detecție a scurgerilor de gaze.

Testări Finale şi Recepţie

Scop: Asigurarea conformităţii finale a lucrărilor şi documentarea acestora pentru recepţie.

Activităţi incluse:

Testarea funcţională:

Probe de sarcină pentru structuri critice (ex.: poduri rulante, elemente metalice).

Verificarea funcţionării instalaţiilor electrice, sanitare şi HVAC.

Audit final:

Inspecţie detaliată a întregului obiectiv pentru verificarea conformităţii cu proiectul şi documentaţia tehnică.

Documentaţia de recepţie:

Dosare ce includ:

Procese-verbale de testare.

Certificatele de calitate.

Fişele de verificare "As-Built".

Instrumente şi Echipamente Utilizate

Echipamente de măsurare:

Staţii totale, micrometre, multimetre.

Echipamente de testare:

Dispozitive pentru teste de presiune şi etanşeitate.

Echipamente pentru detectarea defectelor (ex.: raze X, ultrasunete).

Sisteme pentru măsurarea grosimii stratului de vopsea.

Laboratoare mobile: Utilizate pentru teste rapide pe şantier.

Măsuri pentru Asigurarea Calităţii

Monitorizare continuă: Toate lucrările sunt monitorizate de către RTE şi CQ pentru a asigura conformitatea.

Standardizare: Se aplică proceduri tehnice standardizate pentru fiecare etapă.

Gestionarea neconformităţilor:

Orice abateri de la cerinţele proiectului sunt identificate şi remediate înainte de continuarea lucrărilor.

Beneficii ale Procesului de Testare

Reducerea riscurilor: Identificarea problemelor tehnice înainte de finalizarea lucrărilor.

Îmbunătăţirea calităţii: Testele proactive contribuie la creşterea durabilităţii şi siguranţei obiectivului.

Conformitate garantată: Documentaţia testelor asigură respectarea tuturor normelor şi standardelor aplicabile.

Lucrarile ce fac obiectul prezentului Contract si materialele utilizate pentru realizarea acestora sunt supuse testarii tehnice in timpul si la finalizarea lucrarilor de catre o terta parte.

Contractantul va furniza, pe propria cheltuiala, suportul complet (personal, utilaje, echipamente si materiale) pentru activitatile solicitate privind testarile.

Aceste activitati includ toate controalele si verificarile care sunt solicitate prin lege, precum si cele care ar putea fi solicitate suplimentar.

Prin respectarea legislatiei privind veriifcarea calitatii materialelor utilizate, societatea noastra, isi propune sa asigure aspectele activitatii din laboratorul de incercari in constructii, in scopul asigurarii ca metodele de incercare utilizate respecta standardele romanesti armonizate.

In acest sens, pe piata materialelor de constructii, s-a impus respectarea Regulamentului 305/2011, transpus in legislatia nationala prin hotararea Guvernului nr 622/2004 – conditii pentru introducerea pe piata a produselor pentru constructii.

Prevederile acestor doumente au drep scop asigurarea faptului ca produsele introduse pe piata indeplinesc cerinteel esentiale privind utilizarea preconizata.

Societatea noastra va pune in opera materiale insostite de declaratii de performanta si care indeplinesc cerintele din legislatia aplicabila.

In scopul evaluarii performantei produsului si implementarii controlul productiei in fabrica, conform standardelor de produs aplicabile, precum si in conformitate cu prevederile diagramele de proces, in cadrul societatii si in colaborare cu labrator autorizat societatea noastra, efectueaza verificari permanente a calitatii produselor proprii precum si a celor achizitonate de la diferiti furnizori si care urmeaza a se utiliza in lucrare. In vederea respectarii prevederilor standardelor si normativelor aplicabile, societatea noastra efectueaza periodic analiza legislatiei in domeniu si reglementarile tehnic in vigoare, atat standarde romanesti cat si europene (standarde, normative, ghiduri, etc), in vederea executarii lucrarilor solicitate conform cerintelor Beneficiarului.

In cazul unor neclaritati survenite din analiza si aplicarera legislatiei si a reglementarilor tehnice relevante, societatea va cere clarificari si instructiuni de la Beneficiar, in timp util, astfel incat sa poata fi realizate cu succes lucrarile solicitate si in termenul prevazut. Societatea executanta va respecta toata legislatia propusa de proiecantul lucrarii, atat standardeel romanesti in vigoare cat si cele Europene adoptate in Romania, in conformitate cu prevederile publicatiei ASRO in Catalogul Roman De Standardizare.

Se vor respecta toate sandardele si legislatia aplicabila la data de referinta. Rezultatul evaluarii periodice si controlului productiei in fabrica permit asigurarea ca performanta produselor nu se modifica in timp. „Evaluarea si verificarea constantei performantei" se realizeaza de catre organismul de certificare.

Pe tot parcursul executiei lucrarilor, vom efectua toate testele necesare, in conformitate cu un program de testare, ca parte a Documentelor Antreprenorului, ce va fi inaintae spre aprobare anterior executiei lucrarilor. V

om efectua toate inspecţiile şi testele în conformitate cu acest program , pentru a se asigura ca lucrările sunt executate în conformitate cu contractul.

Antreprenorul va asigura Beneficiarul la efectuarea testelor precum si personalul Beneficiarului, temporar si graturi asistenta, mostre sau piese de testare, masini, utilaje, instrumente, amana de lucru calificata, materiale, grafice si date de productie solicitate in mod obisnbuit si/sau potrivit prevederilor Cerintelro Beneficiarului pentur inspectie si testare, inclusiv echipamente de protectie.

De asemeni, Antreprenorul va stabili impreuna cu Beneficiarul ora si locul efectuarii testelor si va asigura accesul acestuia in toate locurile e efectuare a inspectiilor si testelor.

Inainte de receptia la terminarea lucrarilo, Antreprenorul va inainta Beneficiarului rezultatul tuturor testelor efectuate lucrarilor, inclusiv certificate de conformitate.

La efectuare atuturor testelor se vor efectua doar metode standardizate.

Testarea lucrarilor executate subcontractate a diferitelor lucrari:

Se vor respecta cerintele Beneficiarlui privind instalatiile, referitoare la:

- verificarea prin masuratori a parametrilor lucrarilor in conformiatte cu documentatia tehnica;
- veriicarea daca materialelle utilizate de subcontractanti si puse in opera la executia lucrarilor au parametrii functionali precizati in documentatie;
- verificarea daca au fost respectate prevederile proiectantului pentur mentenanta lucrarilor, a precizarilor explicite ale acestuia privind interventiile si mentinerea in parametrii priectat si deprecierea in timp. Antreprenorul va demonsta prin efectuarea masuratorilor de santier, faptul ca instalatiile executate corespund cerintelor aferente standardelor aplciabile.

Verificari in urma receptiilor

Unul dintre componentele principale ale sistemului calitatii implementat in societatea noatra, il constituie aplicarea si respectarea legislatiei pentru realizarea lucrarii, in toate etapele acesteia, incepand de la semnarea contractului si pana la receptia finala.

In acest sens, urmarirea calitatii lucrarilor pe parcurs, precum si verificarea acestora in faze determinante pentru rezistenta si stabilitate si cu ocazia receptiei la terminarea lucarilor si receptiei finale, se vor respecta prevederile legale in vigoare, pornind de la Legea 10 / 1995 privind calitatea in constructii, regulamentele si standardele de produs si de realizare a lucrarilor aplicabile, HG 622 privind stabilirea conditiilor de introducere pe piata a produselor pentru constructii, HG 766 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii, HOTARIREA Nr. 273 din 14 iunie 1994 privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora. Ofertantul va intocmi documentatia privind executia lucrarilor, respectand prevederile legislatiei aplicabile. Lucrarile vor fi considerate terminate in scopul efectarii Receptiei la Terminarea Lucrarilor iar Antreprenorul va transmite Beneficiarului toate documentele necesare intortmcirii capitolelor A si B ale cartii tehncie ale constructiei, in conformiatte cu prevederile legii si dupa caz, inclkusiv documentele aferente capitolului D al cartii ethncie a constructiei.

Receptia la terminare alucrarilor se va putea efectua doar dpa ce manualele de operare si intretinere detaliate sa fie transmise de catre Beneficiar preucm si finalizarea intrunirii Beenficiarului pentur utilizarea lor. Testarea lucrarilor in perioada de garantie Antreprenorul va respecta solicitarea

Autoritatii contractante, cu privire la perioada de garantie si de intetinere alucrairlor in aceasta perioada. De asemeni, daca Antreprenorul va remedia defectiuni in aceatsa perioada, defectiuni apartute din vina sa, atunci el va realiza inclusiv testele dupa remedierea defectiunilor ce vor confirma calitatea lucarilor realizate.

- Facilitati pentru testare Prin respectarea legislatiei privind testarea lucrarilor efectuate, societatea noastra, isi propune sa realizeze un control al productiei optim, printr-o supraveghere permanenta a fluxului, bazat pe masuratori si teste efectuate in laborator, care vor aprecia daca materialele obtinute respecta caracteristicile de calitate prevazute de standarde.

Procesul de testare se efectueaza dupa un plan bine stabilit, ce respecta oin totalitatae cerintele caietului de sarcini.

Societatea noastra realizeaza:

- controlul/verificarea calităţii materialelor/produselor înainte de punerea în operă
- controlul/verificarea calităţii lucrărilor pe parcursul desfăşurării execuţiei lucrărilor.

Consumabile necesare pentru executia lucrarilor si realizarea testarilo:

Antreprenorul va asigura consumabile pentru utilaje de construcţie care vor executa lucrari pe santier. Preţurile ofertate vor include si cheltuieli necesare pentru amortizare, dobânda şi asigurare, reparaţii, întreţinere, aprovizionări, carburant, lubrifianţi, alte consumabile şi toate cheltuielile indirecte şi costuri administrative, precum şi profit, legate de folosirea resurselor la executia lucraRilor.

Referior la consumabilele pentu efectuarea testelor, acestea cad in responsabilitatea laboratorului cu care societatea are contract, pretul efectuarii testelor acoperind si cheltuielile cu echipamentele şi consumabilele necesare pentru luarea de probe, pregătirea mostrelor, testele si înregistrările cerute de Specificaţii Tehnice, inclusiv standardele în vigoare.

Secventierea, derularea in timp si durata testelor

Produsele sau materialele, a caror calitate nu este certificata la momentul livrarii prin certificate de calitate emise de catre producator si care sa mentioneze conformitatea totala a acestora cu privire la cerintele relevante, nu vor fi folosite.

Certificatele tehnice de calitate emise pentru materialele, procedurile si echipamentele noi care se vor folosi pentru lucrarile de constructii vor mentiona de asemenea, in baza legii curente, categoria

acestora de aplicare, precum si cerintele acestora de manufacturare, transport, depozitare, asezare si intretinere, in conformitate cu prevederile din HG nr. 766/1997.

Acolo unde trebuie sa se asigure o anumita conditie de calitate in constructii in conformitate cu specificatiile privind calitatea, se vor folosi numai produsele, procedurile si echipamentele aditionale aprobate.

Supervizarea lucrarilor de constructii este obligatorie si va fi realizata de catre Beneficiar prin diriginti de specialitate. Sectiunile de proba si testele de laborator vor fi aprobate si autorizate in conformitate cu prevederile legale in vigoare.

Masuratorile specifice lucrarilor de constructii vor fi realizate in conformitate cu prevederile legale privind calibrarea, verificarea si fiabilitatea in functionare necesare pentru dispozitivele de masurat si control folosite in acest domeniu.

Inspectiile de Stat cu privire la Calitate includ aplicarea sistemelor de calitate si a cerintelor de calitate in cursul activitatilor desfasurate de catre Beneficiar

Antreprenorul va pastra evidenta furnizorilor de la care isi propune sa achizitioneze bunurile si materialele necesare pentru executia Lucrarilor,

Luarea de probe si testarea vor fi realizate de catre Antreprenor, folosind un laborator autorizat in conformitate cu Specificatiile Tehnice si cu prezentele Specificatii, in plus, luarea de probe si testarea se vor face in conformitate cu prevederile legale aplicabile.

Antreprenorul va realiza incercari a tuturor retetelor de beton si de alte materiale care sa ateste ca au constituenti in conformitate cu specificatiile .

Antreprenorul se va asigura ca beneficiarul are posibilitatea de a asista la orice teste realizate asupra materialelor si retetelor, in conformitate cu prevederile Contractului.

Metode de lucru detaliate, cu descrierea secventei activitatilor, materialele si alte detalii relevante, vor fi transmise beneficiarului pentru toate activitatile cheie sau pentru orice alte activitati solicitate de catre beneficiar.

Antreprenorul va permite beneficiarului sa aiba acces nelimitat la laboratorul de santier utilizat precum si la orice facilitate de testare. Pentru testele de laborator durata testelor este cuprinsa intre 24 ore - 48 ore, incercarile care vor fi efectuate punctual pe fiecare tip de lucrare in parte fiind detaliat in planul de control al calitatii, verificari si incercari.

Deoarece testele se vor executa pe fiecare activitate si subactivitate in parte, pe toata durata executiei, durata totala a testelor coincide cu durata de executie.

Testele sunt in conformitate cu planul de control pe timpul executiei pentru lucrarile ce fac parte din investitie PCCVI , propus de proiectant si aprobat de ISC.

Testele au fost evidentiate in planul de lucru – Grafic GANTT.

Se vor efectua teste pentru urmatoarele categorii de lucrari:

-Teste de inginerie mecanică (instalatii sanitare, instalatii termice, gaze);

-Teste de inginerie electrică (instalatii electrice curenti tari, instalatii electrice curenti slabi)

Generalităţi

Testarea completă a Echipamentelor individuale mecanice şi electrice va fi efectuată de către producător sau furnizor, la locul de fabricaţie sau asamblare, anterior livrării la Şantier, pentru a se verifica dacă sistemul în configuraţia pentru livrare îndeplineşte sau depăşeşte cerinţele de proiectare şi funcţionale specificate.

Testele pentru lucrări trebuie să includă, după caz, teste electrice, mecanice şi hidraulice, în conformitate cu Standardul Românesc sau European relevant. Testele sau procedurile de testare pentru Echipamentele care nu fac obiectul unui Standard relevant sau al Cerinţelor Beneficiarului trebuie să fie convenite împreună cu Beneficiarul.

supervizorul trebuie să fie invitat de către Antreprenor să asiste la toate procedurile de testare de la fabrica producătorului, privind toate echipamentele prevăzute de prezentul Contract. Antreprenorul transmite Supervizorului un preaviz scris de 14 zile, prin care îl informează că Echipamentele sunt pregătite pentru testare la fabrica producătorului. În acelaşi preaviz, Antreprenorul prezintă

Supervizorului detalii privind testele de fabrică urmând a fi efectuate şi detalii referitoarele la testele propriu-zise, inclusiv referinţe către Standardele Româneşti sau Europene adecvate în temeiul cărora vor fi efectuate testele. Supervizorul are libertatea de a accepta sau refuza invitaţia sau de a delega un reprezentant, fără ca acest lucru să implice o acceptare directă sau indirectă a Echipamentelor sau al caracterului adecvat al acestora.

Antreprenorul va fi responsabil pentru organizarea asistării la teste la fabrica producătorului şi acoperă costurile suportate în acest scop de Supervizor sau de către reprezentantul său delegat. Costurile complete ale asistării şi, după caz, ale reasistării la inspecţiile la fabrică pentru un număr de maximum trei persoane pe vizită vor fi, de asemenea, suportate de către Antreprenor.

Testele la fabrica producătorului trebuie să fie finalizate în mod satisfăcător, iar documentaţia aferenta testarilor trebuie să fie primită de către Supervizor înainte de livrarea Echipamentelor la Şantier. Supervizorul îşi rezervă dreptul de a refuza descărcarea la Şantier dacă documentaţia de testare nu a fost primită, conţine erori sau nu este conformă cu Standardele Europene sau Cerinţele Autorităţii Contractante. Finalizarea testelor de fabrică şi livrarea către Şantier nu exonerează Antreprenorul de responsabilităţile sale în ceea ce priveşte adecvarea pentru utilizarea preconizata.

Certificatele şi documentaţia de testare

La sfârşitul fiecărui test şi înainte de livrare, Supervizorului îi vor fi transmise un exemplar semnat al tuturor certificatelor de testare, listelor de verificare, jurnalelor, curbelor de performanţă etc. privind testele la fabrica producătorului, indiferent dacă au fost sau nu asistate. Documentele trebuie să conţină detalii privind fiecare test efectuat şi să indice Standardele Româneşti şi Europene relevante în temeiul cărora a fost testat echipamentul.

Informaţiile prezentate în aceste certificate de testare trebuie să fie suficiente pentru a se identifica materialele sau Echipamentele la care face referire certificatul şi metoda de testare (inclusiv diagramele de racordare, după caz) şi trebuie să conţină numărul de referinţă şi titlul Contractului

Testele la Terminare

Se vor efectua urmatoarele teste:

(a) Teste anterioare dării în exploatare

(a) Teste la darea în exploatare

(b) Teste funcţionale

Se vor efectua teste pentru urmatoarele categorii de lucrari:

-Teste de inginerie civilă;(teste anterioare darii in exploatare)

-Teste de inginerie mecanică(instalatii sanitare, instalatii termice, instalatii de ventilatie si climtaizare, mecanice);

-Teste de inginerie electrică (instalatii electrice curenti tari, instalatii electrice curenti slabi)

Supervizorul trebuie să fie invitat de către Antreprenor să asiste la toate procedurile de testare la terminare. Antreprenorul va transmite Supervizorului un preaviz scris de 14 zile, prin care îl informează că lucrarile sau instalatiile sunt pregatite pentru testare. În acelaşi preaviz, Antreprenorul prezintă Supervizorului detalii privind testele ce urmeaza a fi efectuate şi detalii referitoarele procedurile de testare si rezultatele ce trebuiesc obtinute in urma testelor, inclusiv referinţe către Standardele Româneşti sau Europene adecvate în temeiul cărora vor fi efectuate testele.

Testele de dare în exploatare se efectuează după testele de testare anterioare dării în exploatare. Testele de dare în exploatare vor fi desfăşurate pe toate componentele mecanice, electrice si de instrumentatie şi control.

Antreprenorul trebuie să pregătească un plan de dare în exploatare, pe care îl va transmite Supervizorului cu cel puţin 14 zile înainte de Terminarea Lucrarilor. Testul de dare în exploatare detaliază toate procedurile urmând a fi adoptate de către Antreprenor în timpul dării în exploatare, inclusiv programe şi metodologii, pentru a permite Supervizorului să se familiarizeze cu instalatiile ce urmeaza sa fie date in exploatare şi testate cat si cu metodele adoptate pentru atingerea parametrilor si testarea instalatiilor.

Testele functionale

Antreprenorul va trebuie să efectueze un test funcţional pentru a demonstra că echipamentele aferente instalatiilor componente ale

constructiei sunt pregătire pentru utilizare conform prevederilor contractuale.

Testul funcţional se va efectua de către Antreprenor, cu prezenţa Supervizorului, pentru o perioadă continuă de 15 de zile, în timpul căreia Antreprenorul monitorizează funcţionarea Echipamentelor în conformitate cu testele şi procedurile de testare specifice, puse la dispozitie Supervizorului.

Pe durata testului funcţional, Echipamentele funcţionează în regim automat.

Pentru a fi considerat îndeplinit cu succes, un test funcţional trebuie să îndeplinească următoarele criterii:

-Echipamentele funcţionează în intervalul de performanţă garantat indicat de Antreprenor în Proiectul Tehnic de Executie si in

procedurile de testare;

-Echipamentele funcţionează în mod fiabil în această perioadă, în conformitate cu prevederile contractuale.

Fiabilitate: Se consideră că instalaţiile funcţionează în mod fiabil atunci cand echipamentele componente ale instalaţiilor prevazute pentru functionarea complexului sportiv, funcţionează fără defecţiuni sau întreruperi notabile pe durata testului. În acest sens, prima defectare a Echipamentelor, urmată de introducerea imediată a Echipamentelor în stare de rezerva, nu este considerată ca reprezentând o defecţiune notabilă. Totuşi, o nouă defecţiune a aceloraşi Echipamente în stare de funcţionare sau rezerva va fi considerată o defecţiune notabilă. În cazul unei defecţiuni notabile, eroarea se rectifică şi se efectuează un nou test de fiabilitate pe componenta în cauză, care va continua timp de 15 zile; în caz contrar, va fi înregistrat ca defect ascuns, urmând a fi corectat în Perioada de Remediere a Defectelor Ascunse.

SUCCESIUNEA, PROGRAMAREA ŞI DURATA TESTELOR

Produsele sau materialele, a caror calitate nu este certificata la momentul livrarii prin certificate de calitate emise de catre producator si care sa mentioneze conformitatea totala a acestora cu privire la cerintele relevante, nu vor fi folosite.
Certificatele tehnice de calitate emise pentru materialele, procedurile si echipamentele noi care se vor folosi pentru lucrarile de constructii vor mentiona de asemenea, in baza legii curente, categoria acestora de aplicare, precum si cerintele acestora de manufacturare, transport, depozitare, asezare si

intretinere, in conformitate cu prevederile din HG nr. 766/1997.
Acolo unde trebuie sa se asigure o anumita conditie de calitate in constructii in conformitate cu specificatiile privind calitatea, se vor folosi numai produsele, procedurile si echipamentele aditionale aprobate.
Supervizarea lucrarilor de constructii este obligatorie si va fi realizata de catre Beneficiar prin diriginti de specialitate. Sectiunile de proba si testele de laborator vor fi aprobate si autorizate in conformitate cu prevederile legale in vigoare.
Masuratorile specifice lucrarilor de constructii vor fi realizate in conformitate cu prevederile legale privind calibrarea, verificareasi fiabilitatea in functionare necesare pentru dispozitivele de masurat si control folosite in acest domeniu.
Inspectiile de Stat cu privire la Calitate includ aplicarea sistemelor de calitate si a cerintelor de calitate in cursul activitatilordesfasurate de catre Beneficiar.

Antreprenorul va pastra evidenta furnizorilor de la care isi propune sa achizitioneze bunurile si materialele necesare pentru executia Lucrarilor,
Luarea de probe si testarea vor fi realizate de catre Antreprenor, folosind un laborator autorizat in conformitate cu Specificatiile Tehnice si cu prezentele Specificatii, in plus, luarea de probe si testarea se vor face in conformitate cu prevederile legale aplicabile. Antreprenorul va realiza incercari a tuturor retetelor de beton si de alte materiale care sa ateste ca au constituenti in conformitate cu specificatiile .
Antreprenorul se va asigura ca beneficiarul are posibilitatea de a asista la orice teste realizate asupra materialelor si retetelor, in conformitate cu prevederile Contractului.
Metode de lucru detaliate, cu descrierea secventei activitatilor, materialele si alte detalii relevante, vor fi transmise beneficiarului pentru toate activitatile cheie sau pentru orice alte activitati solicitate de catre beneficiar.
Antreprenorul va permite beneficiarului sa aiba acces nelimitat la laboratorul de santier utilizat precum si la orice facilitate de testare.
Pentru testele de laborator durata testelor este cuprinsa intre 24 ore - 48 ore, incercarile care vor fi efectuate punctual pe fiecare tip de lucrare in parte fiind detaliat in planul de control al calitatii, verificari si incercari.
Deoarece testele se vor executa pe fiecare activitate si subactivitate in parte, pe toata durata executiei, durata totala a testelor coincide cu durata de executie.
Testele sunt in conformitate cu planul de control pe timpul executiei pentru lucrarile ce fac parte din investitie PCCVI , propus deproiectant si aprobat de ISC.
Testele au fost evidentiate in planul de lucru – Grafic GANTT, fiind incluse in perioadele alocate fiecarei activitati. Principalele teste care fac obiectul executiei lucrarilor, se refera la :
- teste/foraje geofizice
- natura terenului de fundare
- teste functionare retea
- teste privind calitatea apei
- teste partiale si finale privind buna functionare a utilajelor si echipamentelor

- teste privind calitatea materialelor puse in opera
- teste privind calitatea mediului inconjurator, etc.

Conform Graficul de executie al lucrarilor, pentru fiecare tip de lucrare in parte care necesita teste se pot stabilisuccesiunea acestora.Antreprenorul va intocmi o planificare a acestora care va fi supusa verificarii si aprobarii Inginerului.

- Testele la prefabricate: se vor face la producator care va emite documente de calitate cu care acestea vor fi livrate in santier.

Perioadele necesare elaborarii de documentatii pentru toate permisele si acordurile necesare si pentru inaintareaacestora.

PERIOADELE NECESARE ELABORARII DE DOCUMENTATII PENTRU TOATE PERMISELE SI ACORDURILE NECESARE (ALTE ACORDURI SI AVIZE FATA DE CELE DE LA FAZA DE PROIECTARE) SI PENTRU INAINTAREA ACESTORA NU VA DEPASI 2 ZILE LUCRATOARE.

In cazul se impune realizarea acestora in durate mai mici ne asumam responsabilitatea mobilizarii tuturor resurselor necesare in vederea respectarii duratelor de timp impuse de autoritatea contractanta.

Plansele conforme cu executia

Cu acordul Inginerului, Antreprenorul poate prezenta planse in format electronic utilizand alt soft decat cel specifiat, cu conditia ca Antreprenorul sa puna gratuit la dispozitia Autoritatii contractante soft-ul necesar pentru a citi, edita, salva si imprima plansele. Toate plansele transmise Inginerului de catre Antreprenor vor fi pe foi de dimensiunea standard ISO maxima A1. Fiecare desen vacontine o caseta de titlu in coltul din dreapta jos cu detaliile cerute de catre Inginer. Taote schitele si plansele puse la dispozitie de catre Antreprenor vor fi desenate si dimensionate la scara si vor include o scara grafica in sprijinul utilizarii dereproduceri fotografice. Antreprenorul va utiliza sistemul international de unitati de masura (unitati SI).

In termen de 14 zile de la inceperea Lucrarilor, Antreprenorul va transmite inginerului detaliile cu privire la Reprezentantul Antreprenorului si restul personalului cheie, inclusiv fisele de post aferente pozitiilor ocupate, adresele, numerele de telefon disponibile 24 de ore din 24 precum si numerele de fax aferente. Inginerul va fi notificat fara intarziere cu privire la orice modificare a detaliilor furnizate.

Sistemul de Asigurari a Calitatii (SAC) si de Control al Calitatii (CC) acoperind toate aspectele cu privire la contract si lucrarile efectuate va fi implementat, documentat si mentinut de catre Antreprenor pe durata contractului. Sistemul va respecta un standard de asigurare a calitatii, recunoscut la nivel international. In vederea asigurarii cerintelor de calitate solicitate prin contract Antreprenorul va transmite Sistemul de Asigurare a Calitatii al companiei, Planul de Asigurare a Calitatii si Planurile initiale de Control al Lucrarilor incluse in Contract, continand toate activitatile importante si critice spre verificare, inspectare si testare. Lucrarile vor fi subcontractate numai companiilor avand un Sistem de Control al Calitatii implementat.

Toate schitele si planşele puse la dispoziţie de către Antreprenor vor fi desenate si dimensionate la scara si vor include o scara grafica in sprijinul utilizării de reproduceri fotografice. In termen de 14 zile de la începerea Lucrărilor, Antreprenorul va transmiteinginerului deltaliile cu privire la Reprezentantul Antreprenorului si restul personalului-cheie, inclusiv fisele de post aferente poziţiilor ocupate, adresele, numerele de telefon disponibile 24 de ore din 24 precum si numerele de fax aferente. Inginerul va fi notificat fara intarziere cu primire la orice modificare a detaliilor furnizate.

Sistemul de Asigurare a Calitatii (SAC) si de Control al Calitatii (CC) acoperind toate aspectele cu privire la contract si lucrările efectuate va fi implementat, documentat si mentinut de antreprenor recunoscut la nivel internaţional. In vederea asigurarii cerinţelor de calitate solicitate prin contract Antreprenorul va transmite Sistemul de Asigurare a Calitatii Companiei, Planul deAsigurare a Calitatii si Planurile iniţiale de.:Contrc; al Lucrărilor incluse in Contract, conţinând toate activitatile importante si critice spre verificare, pectare si testare. Lucrările vor fi sub-contractate numai companiilor avand un Sistem de ntrol al Calitatii implementat. Planul de Asigurare a Calitatii (PAC) —-planul de Asigurare a Calitatii va trebui sa cuprindă cel puţin urmatoarele:

- Personalul Antreprenorului si Organigrama, proiectului, Planul de Asigurare, a calitatii, precum si Planul de Control ai Calitatii;
- Sistemul Antreprenorului de Gestionare a Documentaţiei pentru execuţia lucrarilor, care va include atat pe sub-contractori, cat si pe furnizorii acestuia;
- Metoda de control cu privire la utilizarea in scopul execuţiei Persoana responsabila pentru PAC-ul Antreprenorului va fi calificatasi autorizata pentru a lua decizii cu privire la aspectele de calitate, iar referinţele si modul de relationare al acestuia cu sistemul deasigurare a calitatii al Companiei precum si responsabilatile sale de management vor fi clar stabilite. Persoanele care efectueaza controlul calitatii si testările vor fi diferite de cele care executa sau supraveghează execuţia Lucrărilor.

Pentru fiecare activitate de control, PC-ul va descrie tipul, metoda, criteriile de aprobare si documentare, precum si persoana responsabila cu efectuarea activitatii. Daca Inginerul nu aproba PC-ul in forma in care a fost prezentat, atunci acesta va fi modificat conform solicitărilor si re-transmis pentru aprobare. Modificările ulterioare in ceea ce priveşte activitatea de asigurare-a calitatii nu vor modifica Preţul Contractului sau Durata de Execuţie.

Planul de Asigurare a Calitatii (PAC)

Planul de Asigurare a Calitatii va trebui sa cuprinda cel putin urmatoarele :

(a) Personalul Antreprenorului si Organigrama proiectului, Planul de Asigurarea Calitatii, precum si Planul de Control al calitatii ;

(b) Sistemul Antreprenorul de Gestionare a Documentatiei pentru executia Lucrarilor, care va include atat pe subcontractori, cats pe furnizorii acestuia ;

(c) Metoda de control cu privire la utilizarea in scopul executiei Lucrarilor exsclusiv a documentelor validate si aprobate ;

(d) Metoda de inregistrare a modificarilor si completarilor la documentatie ;

(e) Metode pentru managementul achizitiilor ;

(f) Controlul materialelor si a fortei de munca, defecte si remedieri, proceduri pentru actiuni corective,

etc.
Persoana responsabila pentru PAC-ul Antreprenorului va fi calificata si autorizata pentru a lua decizii cu privire la aspectele decalitate, iar referintele si modul de relationare al acestuia cu sistemul de asigurare a calitatii al Companiei precum si responsbilitatile sale de management vor fi clar stabilite. Persoanele care efectueaza controlul calitatii si testarile vor fi diferite de cele care executa sau supravegheaza executia Lucrarilor.

Planurile de Control (PC)

Antreprenorul va prezenta Inginerului pentru aprobare PC-urile sale detaliate referitoare la toate aspectele sau masurile de asigurare a calitaii Lucrarilor sau partilor de Lucrari. Aceste PC vor fi prezentate Inginerului cu o saptamana inainte de inceperea Lucrarilor sau a partilor de Lucrari . Planul de Control va include verificarile specificate in Contract, precum si alte controale curente si speciale pe care Antreprenorul la considera necesare pentru a asigura calitatea operatiunilor sale. Pentru fiecare activitate de control, PC-ul va descrie tipul, metoda, criteriile de aprobare si documentare, precum si persoana responsabila cu efectuarea activitatii. Daca Inginerul nu aproba PC-ul in forma in care a fost prezentat, atunci aceasta va fi modificat conform solicitarilor si re-transmis pentru aprobare. Modificarile ulterioare in ceea ce priveste activitatea de asigurare a calitatii nu vor modifica Pretul Contractului sau durata de executie.

Controlul efectuat si documentatia intocmita de catre Antreprenor

Pe toata durata contractului, Antreprenorul va prezenta evidente documentare, spre satisfactia Inginerului , prin care va proba caLucrarile indeplinesc cerintele de asigurare a calitatii stipulate in Contract sau aprobate pe perioada implementarii contractului. De asemenea, pe baza PAC-ului si PC-ului aprobat Antreprenorul va ideplini si va proba pe parcursul executarii
Lucrarilor controlul calitatii si conformitatea cu cerintele stipulate.
Sistemul de Control al calitatii asigurat de catre Antreprenorul nu va limita responsabilitatea acestuia pentru Lucrari, potrivit prevederilor contractului. In cazul in care pe perioada implementarii Contractului Inginerul va solicita extinderea acestui Sistem de Control.
Antreprenorul se va conforma instructiunilor sale scrise referitoare la aceasta extindere fara sa pretinda costuri suplimentare si fara modificarea Duratei de Executie.

Metode de documentare si inregistrare in timpul executiei Lucrarilor

Toate activitatile de control prevazute in Planul de control vor fi sustinute cu documente support. PC-ul si toate celelalte aspectereferitoare la Sistemul de Asigurare a Calitatii vor fi
pastrate si mentinute de catre Antreprenor in Sistemul de Gestionare a Documentatiei in vederea asigurarii calitatii, functional pesantier pe toata durata Lucrarilor.
Pe baza PAC-ului si a PC-ului, Antreprenorul va intocmi formularele necesare pentru inregistrare, registrele si listele de verificare,etc. inainte de inceperea oricarei parti a Lucrarilor.
Intreaga documentatie va contine date de identificare, data si semnatura persoanei responsabile cu intocmirea documentatiei. Datele de identificare trebuie sa cuprinda cel putin urmatoarele : denumirea

proiectului , numarul activitatii asa cum este definit in PC, momentul si locul activitatii de control. Inginerul va avea acces complet la sistemul de inregistrare si va putea, fara o notificare prealabila, sa intreprinda un audit al calitatii acestuia.

Documente de livrare

La momentul livrarii materiilor prime si a bunurilor, antreprenorul va transmite urmatoarele documente Inginerului, in doua exemplare originale sau in doua copii autorizate :

(a) Toate certificatele, documentatia de testare etc, a materiilor prime si bunurilor care urmeaza a fi utilizate pentru executarea lucrarilor ;

(b) Toate documentele dovedind ca inspectia , controlul si testele efectuate sunt in conformitate cu caietul de sarcini ;

listele de identificare, cu trimiteri/referinte la /din alte documente, precum si la materiale si bunuri.

a. Etape esentiale.

Am identificat in cadrul contractului urmatoarele etape esentiale pentru care se va acorda o atentie deosebita pentru o gestionare eficienta:

1. **VERIFICARE COTE TEREN SI MASURATORI** – Anterior demararii lucrarilor se vor realiza verificari ale cotelor de teren si masuratori si se va realiza compararea acestora cu cele existente in proiect. Neconcordante vor fi semnalate beneficiarului.
2. **VERIFICARI UTILITATI EXISTENTE** – se vor realiza verificari privind utilitatile existente ce pot fi afectate de executia lucrarilor si se vor stabili metodele de lucru ce vor fi aplicate de comun acord cu beneficiarul.
3. **EXECUTIA LUCRARILOR**– orice etapa de lucrare executata necorespunzatoare poate afecta semnificativ lucrarile ce urmeaza a fi executate.
4. **CONTROLUL CALITATII MATERIALELOR CAT SI PONEREA IN OPERA A CESTORA –** este obligatoriu a se realiza intrucat afecteaza in mod direct etapele urmeatoarele de executie.
5. **PROBE SI TESTE –** un rezultat pozitiv a acestora atesta o executie corespunzatoare a lucrarilor. Un rezultat negativ necesita lucrari suplimentare de remediere a defectelor constatate in urma testelor.

NOTA: Se va acorda atentie deosebita tuturor etapelor de realizare a contractului indeplinirea acestora realizandu-se cu resurse corespunzatoare si in conformitate cu cerintele documentatiei de atribuire.

Se vor efectua teste pentru urmatoarele categorii de lucrari:

-Teste de inginerie mecanică (instalatii sanitare, instalatii termice, gaze);

-Teste de inginerie electrică (instalatii electrice curenti tari, instalatii electrice curenti slabi)

Generalităţi

Testarea completă a Echipamentelor individuale mecanice şi electrice va fi efectuată de către producător sau furnizor, la locul de fabricaţie sau asamblare, anterior livrării la Şantier, pentru a se verifica dacă sistemul în configuraţia pentru livrare îndeplineşte sau depăşeşte cerinţele de proiectare şi funcţionale specificate.

Testele pentru lucrări trebuie să includă, după caz, teste electrice, mecanice şi hidraulice, în conformitate cu Standardul Românesc sau European relevant. Testele sau procedurile de testare pentru Echipamentele care nu fac obiectul unui Standard relevant sau al Cerinţelor Beneficiarului trebuie să fie convenite împreună cu Beneficiarul.

supervizorul trebuie să fie invitat de către Antreprenor să asiste la toate procedurile de testare de la fabrica producătorului, privind toate echipamentele prevăzute de prezentul Contract. Antreprenorul transmite Supervizorului un preaviz scris de 14 zile, prin care îl informează că Echipamentele sunt pregătite pentru testare la fabrica producătorului. În acelaşi preaviz, Antreprenorul prezintă Supervizorului detalii privind testele de fabrică urmând a fi efectuate şi detalii referitoarele la testele propriu-zise, inclusiv referinţe către Standardele Româneşti sau Europene adecvate în temeiul cărora vor fi efectuate testele. Supervizorul are libertatea de a accepta sau refuza invitaţia sau de a delega un reprezentant, fără ca acest lucru să implice o acceptare directă sau indirectă a Echipamentelor sau al caracterului adecvat al acestora.

Antreprenorul va fi responsabil pentru organizarea asistării la teste la fabrica producătorului şi acoperă costurile suportate în acest scop de Supervizor sau de către reprezentantul său delegat. Costurile complete ale asistării şi, după caz, ale reasistării la inspecţiile la fabrică pentru un număr de maximum trei persoane pe vizită vor fi, de asemenea, suportate de către Antreprenor.

Testele la fabrica producătorului trebuie să fie finalizate în mod satisfăcător, iar documentaţia aferenta testarilor trebuie să fie primită de către Supervizor înainte de livrarea Echipamentelor la Şantier. Supervizorul îşi rezervă dreptul de a refuza descărcarea la Şantier dacă documentaţia de testare nu a fost primită, conţine erori sau nu este conformă cu Standardele Europene sau Cerinţele Autorităţii

Contractante. Finalizarea testelor de fabrică şi livrarea către Şantier nu exonerează Antreprenorul de responsabilităţile sale în ceea ce priveşte adecvarea pentru utilizarea preconizata.

Certificatele şi documentaţia de testare

La sfârşitul fiecărui test şi înainte de livrare, Supervizorului îi vor fi transmise un exemplar semnat al tuturor certificatelor de testare, listelor de verificare, jurnalelor, curbelor de performanţă etc. privind testele la fabrica producătorului, indiferent dacă au fost sau nu asistate. Documentele trebuie să conţină detalii privind fiecare test efectuat şi să indice Standardele Româneşti şi Europene relevante în temeiul cărora a fost testat echipamentul.

Informaţiile prezentate în aceste certificate de testare trebuie să fie suficiente pentru a se identifica materialele sau Echipamentele la care face referire certificatul şi metoda de testare (inclusiv diagramele de racordare, după caz) şi trebuie să conţină numărul de referinţă şi titlul Contractului

Testele la Terminare

Se vor efectua urmatoarele teste:

(a) Teste anterioare dării în exploatare

(a) Teste la darea în exploatare

(b) Teste funcţionale

Se vor efectua teste pentru urmatoarele categorii de lucrari:

-Teste de inginerie civilă;(teste anterioare darii in exploatare)

-Teste de inginerie mecanică(instalatii sanitare, instalatii termice, instalatii de ventilatie si climtaizare, mecanice);

-Teste de inginerie electrică (instalatii electrice curenti tari, instalatii electrice curenti slabi)

Supervizorul trebuie să fie invitat de către Antreprenor să asiste la toate procedurile de testare la terminare. Antreprenorul va transmite Supervizorului un preaviz scris de 14 zile, prin care îl

informează că lucrarile sau instalatiile sunt pregatite pentru testare. În acelaşi preaviz, Antreprenorul prezintă Supervizorului detalii privind testele ce urmeaza a fi efectuate şi detalii referitoarele procedurile de testare si rezultatele ce trebuiesc obtinute in urma testelor, inclusiv referinţe către Standardele Româneşti sau Europene adecvate în temeiul cărora vor fi efectuate testele.

Testele de dare în exploatare se efectuează după testele de testare anterioare dării în exploatare. Testele de dare în exploatare vor fi desfăşurate pe toate componentele mecanice, electrice si de instrumentatie şi control.

Antreprenorul trebuie să pregătească un plan de dare în exploatare, pe care îl va transmite Supervizorului cu cel puţin 14 zile înainte de Terminarea Lucrarilor. Testul de dare în exploatare detaliază toate procedurile urmând a fi adoptate de către Antreprenor în timpul dării în exploatare, inclusiv programe şi metodologii, pentru a permite Supervizorului să se familiarizeze cu instalatiile ce urmeaza sa fie date in exploatare şi testate cat si cu metodele adoptate pentru atingerea parametrilor si testarea instalatiilor.

Testele functionale

Antreprenorul va trebuie să efectueze un test funcţional pentru a demonstra că echipamentele aferente instalatiilor componente ale

constructiei sunt pregătire pentru utilizare conform prevederilor contractuale.

Testul funcţional se va efectua de către Antreprenor, cu prezenţa Supervizorului, pentru o perioadă continuă de 15 de zile, în timpul căreia Antreprenorul monitorizează funcţionarea Echipamentelor în conformitate cu testele şi procedurile de testare specifice, puse la dispozitie Supervizorului.

Pe durata testului funcţional, Echipamentele funcţionează în regim automat.

Pentru a fi considerat îndeplinit cu succes, un test funcţional trebuie să îndeplinească următoarele criterii:

-Echipamentele funcţionează în intervalul de performanţă garantat indicat de Antreprenor în Proiectul Tehnic de Executie si in

procedurile de testare;

-Echipamentele funcţionează în mod fiabil în această perioadă, în conformitate cu prevederile contractuale.

Fiabilitate: Se consideră că instalaţiile funcţionează în mod fiabil atunci cand echipamentele componente ale instalaţiilor prevazute pentru functionarea complexului sportiv, funcţionează fără defecţiuni sau întreruperi notabile pe durata testului. În acest sens, prima defectare a Echipamentelor, urmată de introducerea imediată a Echipamentelor în stare de rezerva, nu este considerată ca reprezentând o defecţiune notabilă. Totuşi, o nouă defecţiune a aceloraşi Echipamente în stare de funcţionare sau rezerva va fi considerată o defecţiune notabilă. În cazul unei defecţiuni notabile, eroarea se rectifică şi se efectuează un nou test de fiabilitate pe componenta în cauză, care va continua timp de 15 zile; în caz contrar, va fi înregistrat ca defect ascuns, urmând a fi corectat în Perioada de Remediere a Defectelor Ascunse.

SUCCESIUNEA, PROGRAMAREA ŞI DURATA TESTELOR

În cadrul proiectului *„Dezvoltare campus integrat pentru învăţământ dual în municipiul Bacău”*, testele şi probele aferente lucrărilor executate sunt organizate etapizat, în corelare cu graficul general de execuţie. Scopul acestora este verificarea conformităţii lucrărilor cu cerinţele de calitate, siguranţă şi funcţionalitate prevăzute în proiectul tehnic şi în reglementările aplicabile.

1. Succesiunea testelor

Testele şi probele se vor desfăşura în următoarea ordine:

- **Testele aferente lucrărilor de infrastructură şi rezistenţă**:
    - Verificarea compactării terenului şi a stratului de fundare (teste de densitate, probe de laborator).
    - Probele de beton: prelevarea de epruvete, încercări de rezistenţă la compresiune conform normelor SR EN 12390.
- **Testele pentru instalaţiile interioare şi exterioare**:
    - Proba de etanşeitate a reţelelor de alimentare cu apă, canalizare, gaze naturale.
    - Probele instalaţiilor electrice: testarea prizelor de pământ, continuitatea legăturilor de protecţie, măsurarea izolaţiei electrice.
    - Testarea reţelelor de curenţi slabi şi sistemelor de detecţie şi alarmare la incendiu.

- **Testele pentru finisaje şi dotări**:
    - Verificarea planeităţii şi rezistenţei pardoselilor.
    - Teste de aderenţă pentru plăci ceramice şi tencuieli.
- **Testele pentru echipamente tehnologice şi utilaje montate**:
    - Testarea echipamentelor instalate în ateliere (bănci de lucru, sisteme CAD/CAM, CNC).
    - Punerea în funcţiune a instalaţiilor HVAC, de încălzire, ventilaţie şi climatizare.
- **Teste finale şi probe funcţionale de ansamblu**:
    - Punerea sub tensiune a sistemelor electrice generale şi testarea SCADA, sistemelor de supraveghere video şi reţelelor IT.
    - Testarea funcţională integrată a reţelelor de utilităţi (apă, canalizare, gaze, energie electrică).

2. Programarea testelor

Programarea testelor este corelată cu evoluţia lucrărilor din graficul Gantt şi respectă următoarele repere principale:

Etapă de lucrări	**Teste programate**	**Perioadă estimată**
Infrastructură şi fundaţii	Teste compactare, probe beton	Septembrie–Octombrie 2025
Suprastructură clădiri	Probele betonului, testare structuri	Octombrie 2025 – Ianuarie 2026
Instalaţii şi reţele edilitare	Teste presiune, etanşeitate, funcţionale	Februarie–Aprilie 2026
Finisaje interioare şi exterioare	Verificări de planeitate, aderenţă	Aprilie–Iunie 2026
Montaj echipamente şi puneri în funcţiune	Teste funcţionale echipamente şi reţele	August 2026
Probe finale şi recepţie	Probe funcţionale generale	August–Septembrie 2026

7.1 Teste înainte de Terminarea Lucrărilor – Teste efectuate la fabrica producătorului

Se vor efectua teste pentru următoarele categorii de lucrări:

-Teste de inginerie civilă (teste anterioare dării în exploatare) ;
-Teste de inginerie mecanică(instalaţii sanitare, instalaţii termice, instalaţii de ventilaţie şi climatizare, etc);
-Teste de inginerie electrică (instalaţii electrice curenţi tari, instalaţii electrice curenţi slabi);
-- Teste de inginerie gaze

➢ **Generalităţi**

- Testarea completă a Echipamentelor individuale mecanice şi electrice va fi efectuată de către producător sau furnizor, la locul de fabricaţie sau asamblare, anterior livrării la Şantier, pentru a se verifica dacă sistemul în configuraţia pentru livrare îndeplineşte sau depăşeşte cerinţele de proiectare şi funcţionale specificate.

- Testele pentru lucrări trebuie să includă, după caz, teste electrice, mecanice şi hidraulice, în conformitate cu Standardul Românesc sau European relevant. Testele sau procedurile de testare pentru Echipamentele care nu fac obiectul unui Standard relevant sau al Cerinţelor Beneficiarului trebuie să fie convenite împreună cu Beneficiarul.

- Supervizorul are dreptul să asiste la toate procedurile de testare de la fabrica producătorului privind toate echipamentele prevăzute de prezentul Contract. Antreprenorul transmite Supervizorului un preaviz scris de 14 zile, prin care îl informează că Echipamentele sunt pregătite pentru testare la fabrica producătorului. În acelaşi preaviz, Antreprenorul prezintă Supervizorului detalii privind testele de fabrică urmând a fi efectuate şi detalii referitoarele la testele propriu-zise, inclusiv referinţe către Standardele Româneşti sau Europene adecvate în temeiul cărora vor fi efectuate testele. Supervizorul are libertatea de a accepta sau refuza invitaţia sau de a delega un reprezentant, fără ca acest lucru să implice o acceptare directă sau indirectă a Echipamentelor sau al caracterului adecvat al acestora.

- Antreprenorul va fi responsabil pentru organizarea asistării la teste la fabrica producătorului şi acoperă costurile suportate în acest scop de Supervizor sau de către reprezentantul său delegat. Costurile complete ale asistării şi, după caz, ale reasistării la inspecţiile la fabrică pentru un număr de maximum trei persoane pe vizită vor fi, de asemenea, suportate de către Antreprenor.

- Testele la fabrica producătorului trebuie să fie finalizate în mod satisfăcător, iar documentaţia aferentă testărilor trebuie să fie primită de către Supervizor înainte de livrarea Echipamentelor la Şantier. Supervizorul îşi rezervă dreptul de a refuza descărcarea la Şantier dacă documentaţia de testare nu a fost primită, conţine erori sau nu este conformă cu Standardele Europene sau Cerinţele Autorităţii Contractante. Finalizarea testelor de fabrică şi livrarea către Şantier nu exonerează Antreprenorul de responsabilităţile sale în ceea ce priveşte adecvarea pentru utilizarea preconizată.

➢ Certificatele şi documentaţia de testare

- La sfârşitul fiecărui test şi înainte de livrare, Supervizorului îi vor fi transmise un exemplar semnat al tuturor certificatelor de testare, listelor de verificare, jurnalelor, curbelor de performanţă etc. privind testele la fabrica producătorului, indiferent dacă au fost sau nu asistate. Documentele trebuie să conţină detalii privind fiecare test efectuat şi să indice Standardele Româneşti şi Europene relevante în temeiul cărora a fost testat echipamentul.

- Informaţiile prezentate în aceste certificate de testare trebuie să fie suficiente pentru a se identifica materialele sau Echipamentele la care face referire certificatul şi metoda de testare (inclusiv diagramele de racordare, după caz) şi trebuie să conţină numărul de referinţă şi titlul Contractului

7.2 Testele la Terminare

Se vor efectua următoarele teste:

(a) Teste anterioare dării în exploatare
(b) Teste la darea în exploatare

(c) Teste funcţionale

Se vor efectua teste pentru următoarele categorii de lucrări:

-Teste de inginerie civilă (teste anterioare darii în exploatare);
-Teste de inginerie mecanică (instalaţii sanitare, instalaţii termice, instalaţii de ventilaţie şi climatizare, mecanice);
-Teste de inginerie electrică (instalaţii electrice curenţi tari, instalaţii electrice curenţi slabi)

Supervizorul trebuie să fie invitat de către Antreprenor să asiste la toate procedurile de testare la terminare. Antreprenorul va transmite Supervizorului un preaviz scris de 14 zile, prin care îl informează că lucrările sau instalaţiile sunt pregătite pentru testare. În acelaşi preaviz, Antreprenorul prezintă Supervizorului detalii privind testele ce urmează a fi efectuate şi detalii referitoarele procedurile de testare şi rezultatele ce trebuiesc obţinute în urma testelor, inclusiv referinţe către Standardele Româneşti sau Europene adecvate în temeiul cărora vor fi efectuate testele.

- **Testele de dare în exploatare**

Se efectuează după testele de testare anterioare dării în exploatare. Testele de dare în exploatare vor fi desfăşurate pe toate componentele mecanice, electrice şi de instrumentaţie şi control.

Antreprenorul trebuie să pregătească un plan de dare în exploatare, pe care îl va transmite Supervizorului cu cel puţin 14 zile înainte de Terminarea Lucrărilor. Testul de dare în exploatare detaliază toate procedurile urmând a fi adoptate de către Antreprenor în timpul dării în exploatare, inclusiv programe şi metodologii, pentru a permite Supervizorului să se familiarizeze cu instalaţiile ce urmează să fie date în exploatare şi testate cât şi cu metodele adoptate pentru atingerea parametrilor şi testarea instalaţiilor.

- **Testele funcţionale**

Antreprenorul va trebuie să efectueze un test funcţional pentru a demonstra că echipamentele aferente instalaţiilor componente ale constructiei sunt pregătire pentru utilizare conform prevederilor contractuale.

Testul funcţional se va efectua de către Antreprenor, cu prezenţa Supervizorului, pentru o perioadă continuă de 15 zile, în timpul căreia Antreprenorul monitorizează funcţionarea Echipamentelor în conformitate cu testele şi procedurile de testare specifice, puse la dispozitie Supervizorului.

Pe durata testului funcţional, Echipamentele funcţionează în regim automat.

Pentru a fi considerat îndeplinit cu succes, un test funcţional trebuie să îndeplinească următoarele criterii:

-Echipamentele funcţionează în intervalul de performanţă garantat indicat de Antreprenor în Proiectul Tehnic de Execuţie şi în procedurile de testare;
-Echipamentele funcţionează în mod fiabil în această perioadă, în conformitate cu prevederile contractuale.

Fiabilitate: Se consideră că instalaţiile funcţionează în mod fiabil atunci când echipamentele componente ale instalaţiilor prevăzute pentru funcţionarea spitalului, funcţionează fără defecţiuni sau întreruperi Notabile pe durata testului. În acest sens, prima defectare a Echipamentelor, urmată de introducerea imediată a Echipamentelor în stare de rezerva, nu este considerată ca reprezentând o defecţiune Notabilă. Totuşi, o nouă defecţiune a aceloraşi Echipamente în stare de funcţionare sau rezerva va fi considerată o defecţiune Notabilă.

În cazul unei defecţiuni Notabile, eroarea se rectifică şi se efectuează un nou test de fiabilitate pe componenta în cauză, care va continua timp de 15 zile; în caz contrar, va fi înregistrat ca defect ascuns, urmând a fi corectat în Perioada de Remediere a Defectelor Ascunse.

Generalităţi

Testarea completă a Echipamentelor individuale mecanice şi electrice va fi efectuată de către producător sau furnizor, la locul de fabricaţie sau asamblare, anterior livrării la Şantier, pentru a se verifica dacă sistemul în configuraţia pentru livrare îndeplineşte sau depăşeşte cerinţele de proiectare şi funcţionale specificate.

Testele pentru lucrări trebuie să includă, după caz, teste electrice, mecanice şi hidraulice, în conformitate cu Standardul Românesc sau European relevant. Testele sau procedurile de testare pentru Echipamentele care nu fac obiectul unui Standard relevant sau al Cerinţelor Beneficiarului trebuie să fie convenite împreună cu Beneficiarul.

supervizorul trebuie să fie invitat de către Antreprenor să asiste la toate procedurile de testare de la fabrica producătorului, privind toate echipamentele prevăzute de prezentul Contract. Antreprenorul transmite Supervizorului un preaviz scris de 14 zile, prin care îl informează că Echipamentele sunt pregătite pentru testare la fabrica producătorului. În acelaşi preaviz, Antreprenorul prezintă Supervizorului detalii privind testele de fabrică urmând a fi efectuate şi detalii referitoarele la testele propriu-zise, inclusiv referinţe către Standardele Româneşti sau Europene adecvate în temeiul cărora vor fi efectuate testele. Supervizorul are libertatea de a accepta sau refuza invitaţia sau de a delega un reprezentant, fără ca acest lucru să implice o acceptare directă sau indirectă a Echipamentelor sau al caracterului adecvat al acestora.

Antreprenorul va fi responsabil pentru organizarea asistării la teste la fabrica producătorului şi acoperă costurile suportate în acest scop de Supervizor sau de către reprezentantul său delegat. Costurile complete ale asistării şi, după caz, ale reasistării la inspecţiile la fabrică pentru un număr de maximum trei persoane pe vizită vor fi, de asemenea, suportate de către Antreprenor.

Testele la fabrica producătorului trebuie să fie finalizate în mod satisfăcător, iar documentaţia aferenta testarilor trebuie să fie primită de către Supervizor înainte de livrarea Echipamentelor la Şantier.

Supervizorul îşi rezervă dreptul de a refuza descărcarea la Şantier dacă documentaţia de testare nu a fost primită, conţine erori sau nu este conformă cu Standardele Europene sau Cerinţele Autorităţii Contractante. Finalizarea testelor de fabrică şi livrarea către Şantier nu exonerează Antreprenorul de responsabilităţile sale în ceea ce priveşte adecvarea pentru utilizarea preconizata.

Certificatele şi documentaţia de testare

La sfârşitul fiecărui test şi înainte de livrare, Supervizorului îi vor fi transmise un exemplar semnat al tuturor certificatelor de testare, listelor de verificare, jurnalelor, curbelor de performanţă etc. privind testele la fabrica producătorului, indiferent dacă au fost sau nu asistate. Documentele trebuie să conţină detalii privind fiecare test efectuat şi să indice Standardele Româneşti şi Europene relevante în temeiul cărora a fost testat echipamentul.

Informaţiile prezentate în aceste certificate de testare trebuie să fie suficiente pentru a se identifica materialele sau Echipamentele la care face referire certificatul şi metoda de testare (inclusiv diagramele de racordare, după caz) şi trebuie să conţină numărul de referinţă şi titlul Contractului

Testele la Terminare

Se vor efectua urmatoarele teste:

(a) Teste anterioare dării în exploatare

(a) Teste la darea în exploatare

(b) Teste funcţionale

Se vor efectua teste pentru urmatoarele categorii de lucrari:

-Teste de inginerie civilă;(teste anterioare darii in exploatare)

-Teste de inginerie mecanică(instalatii sanitare, instalatii termice, instalatii de ventilatie si climtaizare, mecanice);

-Teste de inginerie electrică (instalatii electrice curenti tari, instalatii electrice curenti slabi)

Supervizorul trebuie să fie invitat de către Antreprenor să asiste la toate procedurile de testare la terminare. Antreprenorul va transmite Supervizorului un preaviz scris de 14 zile, prin care îl informează că lucrarile sau instalatiile sunt pregatite pentru testare. În acelaşi preaviz, Antreprenorul prezintă Supervizorului detalii privind testele ce urmeaza a fi efectuate şi detalii referitoarele procedurile de testare si rezultatele ce trebuiesc obtinute in urma testelor, inclusiv referinţe către Standardele Româneşti sau Europene adecvate în temeiul cărora vor fi efectuate testele.

Testele de dare în exploatare se efectuează după testele de testare anterioare dării în exploatare. Testele de dare în exploatare vor fi desfăşurate pe toate componentele mecanice, electrice si de instrumentatie şi control.

Antreprenorul trebuie să pregătească un plan de dare în exploatare, pe care îl va transmite Supervizorului cu cel puţin 14 zile înainte de Terminarea Lucrarilor. Testul de dare în exploatare detaliază toate procedurile urmând a fi adoptate de către Antreprenor în timpul dării în exploatare, inclusiv programe şi metodologii, pentru a permite Supervizorului să se familiarizeze cu instalatiile ce urmeaza sa fie date in exploatare şi testate cat si cu metodele adoptate pentru atingerea parametrilor si testarea instalatiilor.

Testele functionale

Antreprenorul va trebuie să efectueze un test funcţional pentru a demonstra că echipamentele aferente instalatiilor componente ale

constructiei sunt pregătire pentru utilizare conform prevederilor contractuale.

Testul funcţional se va efectua de către Antreprenor, cu prezenţa Supervizorului, pentru o perioadă continuă de 15 de zile, în timpul căreia Antreprenorul monitorizează funcţionarea Echipamentelor în conformitate cu testele şi procedurile de testare specifice, puse la dispozitie Supervizorului.

Pe durata testului funcţional, Echipamentele funcţionează în regim automat.

Pentru a fi considerat îndeplinit cu succes, un test funcţional trebuie să îndeplinească următoarele criterii:

-Echipamentele funcţionează în intervalul de performanţă garantat indicat de Antreprenor în Proiectul Tehnic de Executie si in

procedurile de testare;

-Echipamentele funcţionează în mod fiabil în această perioadă, în conformitate cu prevederile contractuale.

Fiabilitate: Se consideră că instalaţiile funcţionează în mod fiabil atunci cand echipamentele componente ale instalaţiilor prevazute pentru functionarea complexului sportiv, funcţionează fără defecţiuni sau întreruperi notabile pe durata testului. În acest sens, prima defectare a Echipamentelor, urmată de introducerea imediată a Echipamentelor în stare de rezerva, nu este considerată ca reprezentând o defecţiune notabilă. Totuşi, o nouă defecţiune a aceloraşi Echipamente în stare de funcţionare sau rezerva va fi considerată o defecţiune notabilă. În cazul unei defecţiuni notabile, eroarea se rectifică şi se efectuează un nou test de fiabilitate pe componenta în cauză, care va continua timp de 15 zile; în caz contrar, va fi înregistrat ca defect ascuns, urmând a fi corectat în Perioada de Remediere a Defectelor Ascunse.

Secventierea, derularea in timp si durata testelor

Produsele sau materialele, a caror calitate nu este certificata la momentul livrarii prin certificate de calitate emise de catre producator si care sa mentioneze conformitatea totala a acestora cu privire la cerintele relevante, nu vor fi folosite.

Certificatele tehnice de calitate emise pentru materialele, procedurile si echipamentele noi care se vor folosi pentru lucrarile de constructii vor mentiona de asemenea, in baza legii curente, categoria acestora de aplicare, precum si cerintele acestora de manufacturare, transport, depozitare, asezare si intretinere, in conformitate cu prevederile din HG nr. 766/1997.

Acolo unde trebuie sa se asigure o anumita conditie de calitate in constructii in conformitate cu specificatiile privind calitatea, se vor folosi numai produsele, procedurile si echipamentele aditionale aprobate.

Supervizarea lucrarilor de constructii este obligatorie si va fi realizata de catre Beneficiar prin diriginti de specialitate. Sectiunile de proba si testele de laborator vor fi aprobate si autorizate in conformitate cu prevederile legale in vigoare.

Masuratorile specifice lucrarilor de constructii vor fi realizate in conformitate cu prevederile legale privind calibrarea, verificarea si fiabilitatea in functionare necesare pentru dispozitivele de masurat si control folosite in acest domeniu.

Inspectiile de Stat cu privire la Calitate includ aplicarea sistemelor de calitate si a cerintelor de calitate in cursul activitatilor desfasurate de catre Beneficiar

Antreprenorul va pastra evidenta furnizorilor de la care isi propune sa achizitioneze bunurile si materialele necesare pentru executia Lucrarilor,

Luarea de probe si testarea vor fi realizate de catre Antreprenor, folosind un laborator autorizat in conformitate cu Specificatiile Tehnice si cu prezentele Specificatii, in plus, luarea de probe si testarea se vor face in conformitate cu prevederile legale aplicabile.

Antreprenorul va realiza incercari a tuturor retetelor de beton si de alte materiale care sa ateste ca au constituenti in conformitate cu specificatiile .

Antreprenorul se va asigura ca beneficiarul are posibilitatea de a asista la orice teste realizate asupra materialelor si retetelor, in conformitate cu prevederile Contractului.

Metode de lucru detaliate, cu descrierea secventei activitatilor, materialele si alte detalii relevante, vor fi transmise beneficiarului pentru toate activitatile cheie sau pentru orice alte activitati solicitate de catre beneficiar.

Antreprenorul va permite beneficiarului sa aiba acces nelimitat la laboratorul de santier utilizat precum si la orice facilitate de testare. Pentru testele de laborator durata testelor este cuprinsa intre 24 ore -

48 ore, incercarile care vor fi efectuate punctual pe fiecare tip de lucrare in parte fiind detaliat in planul de control al calitatii, verificari si incercari.

Deoarece testele se vor executa pe fiecare activitate si subactivitate in parte, pe toata durata executiei, durata totala a testelor coincide cu durata de executie.

Testele sunt in conformitate cu planul de control pe timpul executiei pentru lucrarile ce fac parte din investitie PCCVI , propus de proiectant si aprobat de ISC.

Testele au fost evidentiate in planul de lucru – Grafic GANTT.

- **Teste efectuate la betoane:**

La statia de betoane se recolteaza probe pentru determinarea caracteristicilor betonului ale caror rezultate sunt transmise sefului de santier

La primirea materialelor se verificã produsele primite astfel:

-se verificã documentele ce însotesc produsele (aviz de expeditie, cerificat de calitate);

-dacã certificatul de calitate este neconcludent, produsele sunt identificate, izolate si nu se pun în operã pânã cand nu se ia legatura cu furnizorul si se elimina neclaritatile, in caz contrar marfa este returnata furnizorului;

-se verificã produsele din punct de vedere cantitativ si se comparã cu documentele;

-se verificã produsele din punct de vedere calitativ printr-o analizã vizualã si daca se constata unele deficiente se refuza produsul

sau se recolteaza probe si se analizeaza;

-in cazul in care rezultatele sunt necorespunzatoare, se procedeaza la eliminarea din lucrare a zonelor in care s-a pus in opera materialul necorespunzator;

-la cerea consultantului, se recoltează probe si se fac analize suplimentare conform dispozitiilor acestuia.

 Teste la otel beton: in conformitate cu ORDINUL Nr. 683 din 10 aprilie 2012 privind aprobarea Reglementării tehnice "Specificaţie tehnică privind produse din oţel utilizate ca armături: cerinţe şi criterii de performanţă", indicativ ST 009-2011

Cerinţe privind livrarea, transportul şi depozitarea produselor din oţel utilizate ca armături în elemente şi structuri din beton armat şi

beton precomprimat

-Fiecare livrare va fi însoţită de declaraţia de conformitate (întocmită ţinând seama de cerinţele minime obligatorii precizate în SR EN ISO/CEI 17050-1,2) şi de documentele referitoare la rezultatele încercărilor pe şarjele de la turnare corespondente produselor metalice livrate (întocmite ţinând seama de cerinţele minime obligatorii precizate în SR EN 10204 clauza 3.1).

-Transportul şi manipularea se realizează în aşa fel încât să nu se producă deformarea remanentă a produselor (este interzisă agăţarea colacilor de o sârmă sau cea a legăturilor de bare/plase într-un singur punct, precum şi rezemarea necorespunzătoare în mijloacele de transport).

-Depozitarea se realizează cu respectarea următoarelor condiţii:

a) rezemarea să nu producă deformarea remanentă a produselor;

b) produsele să nu fie în contact direct cu pământul sau alte materiale care le pot murdări sau degrada prin coroziune;

c) spaţiul şi modul de depozitare să asigure ventilarea pentru a se împiedica umezirea produselor;

d) produsele să poată fi uşor şi corect identificate în depozit.

Principalele tipuri de incercari sunt urmatoarele:

-Determinarea limitei de curgere,alungirii la rupere si a rezistentei la rupere

-Determinarea rezistentei la indoire

-Caracteristici geometrice

-Armaturi de rezistenta din OB,PC si BST

In conformitate cu ST 009-2011, cap 2.2. Cerinţe privind asigurarea nivelului de performanţă în activitatea de proiectare şi execuţie

2.2.1. Caracteristici specifice garantate la livrarea produselor

Utilizarea produselor care fac obiectul prezentei specificaţii tehnice este condiţionată de garantarea de către producător a performanţelor specifice acestora, stabilite prin proiect cu respectarea prevederilor prezentei specificaţii tehnice.

2.2.1.1. Caracteristicile produselor din oţel pentru armături destinate utilizării în elemente şi structuri din beton armat, ale căror performanţe trebuie garantate

a) sudabilitatea şi compoziţia chimică (pe oţel lichid).

b) caracteristicile mecanice (în limitele condiţiilor pentru rezultatele prelucrate statistic, conform ST 009):

(i) caracteristicile de tracţiune:

(i.1) - limita de curgere Re (Rp0,2); (i.2) - rezistenţa la tracţiune Rm; (i.3) - raportul Rm/Re (Rp0,2);

(i.4) - alungirea totală la forţă maximă Agt;

(i.5) - alungire la rupere An.

(ii) forţa de forfecare a îmbinărilor sudate sau mecanice (Fs; Fw; Fd);

(iii) comportarea la oboseală;

(iv) aptitudinea la îndoire.

c) dimensiuni, masă şi toleranţe:

(i) diametre, secţiuni;

(ii) mase pe metru liniar şi toleranţe;

(iii) lungimea barelor;

(iv) masa colacului;

(v) dimensiunile plaselor sudate;

(vi) dimensiunile carcaselor cu zabrele.

d) aderenţă şi geometria suprafeţei:

(i) geometria suprafeţei oţelurilor cu nervuri fR;

(ii) geometria suprafeţei oţelurilor cu amprente fP.

In conformitate cu Anexa nr. 1 la specificaţia tehnică - Programe minimale de încercări pentru atestarea conformităţii se acceptă utilizarea în elemente şi structuri din beton a produselor din oţel pentru armături livrate sub formă de bare şi colaci, produse derulate, plase sudate sau carcase cu zăbrele pentru a căror conformitate se aplică programe de încercări prin care se asigură cel puţin cerinţele prevăzute în tabelele A1.1, A1.2, A1.3, A1.4, în situaţia în care aceste produse nu sunt acoperite de specificaţii tehnice armonizate.

Tabelul A1.2

Caracteristici esențiale	Încercări solicitate de organismul desemnat		Încercări realizate de prelucrător	
	Frecvența	Număr de încercări pe colac [c]	Frecvența	Număr minim pe dimensiunea prelucrată
Produse derulate				
Inspecție vizuală pentru degradarea geometriei suprafeței	-		Pentru fiecare colac prelucrat	
Geometria suprafeței	Pentru fiecare tip de corp de îndreptare (cu role sau cu cadru rotitor) al prelucrătorului și pentru fiecare procedeu de fabricație al colacilor	3	O probă pe zi	1
R_e ($R_{p0,2}$)		3	O probă pe tip de corp de îndreptare (cu role sau cu cadru rotitor) pe săptămână pentru 2 diametre prelucrate	1
R_m/R_e ($R_{p0,2}$)		3		1
$R_{e,act}/R_{e,nom}$ [a]		3		1
A_{gt}, A_n		3		1
Masa pe metru liniar		1	-	-
Aptitudinea la îndoire [b]		1	-	-
Analiza chimică pe oțel lichid (inclusiv C_{eq})		0	-	-

[a] Dacă este cazul.
[b] Încercare la îndoire și/sau îndoire-dezdoire.
[c] Pentru încercări, probele trebuie alese dintr-un colac, având cel mai mare și cel mai mic diametru produs.

NOTĂ:
În cazul în care se cere rezistența la oboseală, trebuie prelevate 5 probe o dată pe an, aleatoriu, din fiecare loc de producție, pe un echipament de derulat pentru cel mai mare diametru prelucrat. Prelevarea se va efectua astfel încât să fie acoperită combinația procesului de fabricație al materialului cu tipul de derulare pe o perioadă de 5 ani.

Tabelul A1.3

Caracteristici esențiale	Încercări solicitate de organismul desemnat								Încercări realizate de producător	
	Încercări inițiale de tip		Supraveghere continuă Încercări prin sondaj							
	De la producător		De la producător		De pe piață		De la șantier			
	Frecvența	Pentru diametru interior de mijloc și superior al game dimensionale	Frecvența	Pe o dimensiune	Frecvența	Pe o dimensiune	Frecvența	Pe o dimensiune	Frecvența	Număr minim de probe
Plase sudate										
R_e ($R_{p0,2}$) [a]	3 unități de încercare pe dimensiune	4 2(long.)+ 2(transv.)	3 unități de încercare pe dimensiune	4 2(long.)+ 2(transv.)	3 unități de încercare pe dimensiune	4 2(long.)+ 2(transv.)	3 unități de încercare pe dimensiune	4 2(long.)+ 2(transv.)	Pe unitatea de încercare	2
$R_m/R_e(R_{p0,2})$ [a]		4 2(long.)+ 2(transv.)		4 2(long.)+ 2(transv.)		4 2(long.)+ 2(transv.)		4 2(long.)+ 2(transv.)		2
$R_{e,act}/R_{e,nom}$ [a,b]		4 2(long.)+ 2(transv.)		4 2(long.)+ 2(transv.)		4 2(long.)+ 2(transv.)		4 2(long.)+ 2(transv.)		2
A_{gt}, A_n [a]		4 2(long.)+ 2(transv.)		4 2(long.)+ 2(transv.)		4 2(long.)+ 2(transv.)		4 2(long.)+ 2(transv.)		2
Dimensiuni		1		1		1		1		1
Forța de forfecare [c]		3		3		3		3		2
Masa pe metru liniar [d]		4 2(long.)+ 2(transv.)		4 2(long.)+ 2(transv.)		4 2(long.)+ 2(transv.)		4 2(long.)+ 2(transv.)		2
Aptitudinea la îndoire [e]		-		-		-		-		2

Geometria [a] suprafeței		4 2(long.)+ 2(transv.)		4 2(long.)+ 2(transv.)		4 2(long.)+ 2(transv.)		4 2(long.)+ 2(transv.)		2
Număr de probe										
Rezistența la oboseală [f]	Pe fiecare dimensiune prelevată	5	O dată pe an	5	O dată pe an	5	O dată pe an	5	-	-

[a] 1 pe direcția longitudinală, 1 pe direcția transversală.
[b] Dacă este cazul.
[c] A se vedea 2.3.3.2.
[d] Se poate determina înaintea sudării.
[e] Se poate evalua pe sârmele constitutive, printr-o încercare la îndoire și/sau îndoire-dezdoire.
[f] În cazul în care se cere. Prelevarea probelor se va efectua astfel încât să fie inclus minimum un nod de sudură, din sârme diferite de același diametru nominal și astfel încât să se acopere numărul maxim și domeniul maxim de dimensiuni din gama de dimensiuni a producătorului pe o perioadă de 5 ani. Încercările se vor efectua pe probe prelevate aleatoriu din fiecare flux de fabricație.

NOTĂ:
a) Unitatea de încercare este formată din panouri, cu masa de 50 de tone, fabricate cu același echipament tehnologic de sudat, având aceeași combinație de tipuri de oțel laminat la cald și aceleași diametre de oțeluri.
b) În vederea verificării caracteristicilor esențiale, probele se vor preleva de către producător conform tabelului A1.3 fie de pe un panou sau de pe panouri diferite, astfel încât să fie încercate sârme diferite.
c) Trebuie măsurate toate dimensiunile plaselor sudate, respectiv: lungime, lățime, pas, lungimea capătului.
d) Analiza chimică pe oțel lichid (inclusiv Ceq) trebuie determinată de producătorul de oțel. Conformitatea compoziției chimice trebuie confirmată producătorului de plase sudate, care are obligația de a include o declarație privind compoziția chimică, în cazul în care aceasta este solicitată de cumpărător.
e) Prelevarea probelor și încercările inițiale de tip ale plaselor sudate se efectuează pe produse care provin de la fiecare echipament tehnologic de sudat.
f) Tipul și numărul de încercări pentru încercările inițiale de tip ale plaselor sudate se aplică pentru fiecare tip de procedeu de fabricație.

Tabelul A1.4

Caracteristici esențiale	Încercări solicitate de organismul desemnat						Încercări realizate de producător	
	Încercări inițiale de tip și Supraveghere continuă Încercări prin sondaj							
	Talpa superioară		Diagonala		Talpa inferioară			
	Frecvența	Numărul de probe	Frecvența	Numărul de probe	Frecvența	Numărul de probe	Frecvența	Număr minim de probe
Carcase cu zăbrele								
R_e ($R_{p0,2}$) [a]	Pe unitatea de încercare	2	Pe unitatea de încercare	2/2	Pe unitatea de încercare	2/2	Pe unitatea de încercare	1
R_m/R_e($R_{p0,2}$) [a]		2		2/2		2/2		1
$R_{e,act}/R_{e,nom}$ [a,b]		2		2/2		2/2		1
A_{gt}, A_n [a]		2		2/2		2/2		1
Dimensiuni [c]		1		1		1		1
Geometria [a] suprafeței		2		2/2		2/2		-
Forța de forfecare [d,e]		3		-/-		3/3		2
Masa pe [a,f] metru liniar		2		2/2		2/2		1
Aptitudinea la îndoire [g]		-		-		-		1

[a] Fiecare talpă și fiecare diagonală.
[b] Dacă este cazul.
[c] Fiecare tip de carcasă cu zăbrele.
[d] Fiecare talpă.
[e] A se vedea 2.3.3.2
[f] Se măsoară înaintea sudării.
[g] Se poate evalua pe sârmele constitutive, printr-o încercare la îndoire și/sau îndoire-dezdoire.
[h] Pentru oțelul laminat la cald cu nervuri și cu amprente.

NOTĂ:
a) Unitatea de încercare este formată din carcase cu zăbrele, cu masa maximă de 50 de tone, fabricate cu același echipament tehnologic de sudat, având aceeași combinație de tipuri de oțel laminat la cald și aceleași diametre de oțeluri.
b) Modificările la înălțimea și lungimea carcasei cu zăbrele, pentru fiecare combinație a diametrelor nominale, nu trebuie să influențeze numărul de probe care se prelevează.
c) Trebuie măsurate toate dimensiunile carcaselor cu zăbrele, respectiv: lungime, înălțime, lățime, pas.
d) Analiza chimică pe oțel lichid (inclusiv Ceq) trebuie determinată de producătorul de oțel. Conformitatea compoziției chimice trebuie confirmată producătorului de carcase cu zăbrele, care are obligația de a include o declarație privind compoziția chimică, în cazul în care aceasta este solicitată de cumpărător.
e) Încercările la oboseală nu se solicită pentru carcasele cu zăbrele.

Tabelul A1.1

Caracteristici esențiale	Încercări solicitate de organismul desemnat								Încercări realizate de producător	
	Încercări inițiale de tip		Supraveghere continuă Încercări prin sondaj							
	De la producător		De la producător		De pe piață		De la șantier			
	Frecvența	Pentru diametru inferior, de mijloc și superior al gamei dimensionale	Frecvența	Pe un diametru	Frecvența	Pe un diametru	Frecvența	Pe un diametru	Frecvența	Pe un diametru
Bare și colaci										
	Număr de încercări pe șarjă								Număr de încercări	
R_e ($R_{p0,2}$)	3 șarje pe diametru de bară /colac	10	3 șarje pe diametru de bară /colac	10	3 șarje pe diametru de bară /colac	10	3 șarje pe diametru de bară /colac	10	La 30 t sau pe o șarjă sau o unitate de șarjă	3
$R_m/R_e(R_{p0,2})$ [a]		10		10		10		10		3
$R_{e,act}/R_{e,nom}$ [a]		10		10		10		10		3
A_{gt}, A_n		10		10		10		10		
Masa pe metru liniar		3		3		3		3	Pe o șarjă sau o unitate de șarjă	1
Aptitudinea la îndoire [b]		3		3		3		3		1
Geometria suprafeței		3		3		3		3		1
Analiza chimică pe oțel lichid (inclusiv C_{eq})		1		1		1		1	Pe o șarjă sau o unitate de șarjă	1
	Număr de probe									
Rezistența la oboseală [c]	Pe fiecare diametru	5	O dată pe an	5		5	O dată pe an	5	-	-

[a] Dacă este cazul.
[b] Încercare la îndoire și/sau îndoire-dezdoire.
[c] În cazul în care se cere. Prelevarea probelor se va efectua astfel încât să fie acoperit numărul maxim și domeniul maxim de diametre din gama de diametre a producătorului pe o perioadă de 5 ani.

NOTĂ: a) Tipul și numărul de încercări pentru încercările inițiale de tip ale produselor din oțel livrate în bare și colaci pentru armături utilizate în elemente și structuri din beton armat se aplică pentru fiecare tip de procedeu de fabricație.
b) Unitatea de încercare este șarja sau o parte din șarjă.

Secventierea, derularea în timp si durata testelor este inclusa in cadrul graficului Gantt de realizare a lucrarilor.

Principalele teste care fac obiectul executiei lucrarilor, se refera la:

-teste partiale si finale privind buna functionare a utilajelor si echipamentelor

-teste privind calitatea materialelor puse in opera

-teste privind calitatea mediului inconjurator, etc.

Conform Graficul de executie al lucrarilor, pentru fiecare tip de lucrare in parte care necesita teste se pot stabili succesiunea acestora. Antreprenorul va intocmi o planificare a acestora care va fi supusa verificarii si aprobarii Inginerului.

Va prezentam in cele ce urmeaza testele aferente principalelor categorii de lucrari din cadrul contractului. Eventualele teste suplimentare aparute in urma aparitiei unor alte tipuri de lucrari (ca urmare a PT+DE) vor fi efectuate de executant pe parcursul executiei cu respectarea legislatiei in vigoare.

Testarea conductelor

Inginerul si autoritatea contractanta va primi o adresă scrisă, cu cel puţin o săptămână înainte de data testului de presiune pentru orice conductă.

După ce pozarea şi îmbinarea unei secţiuni de conductă (definită ca lungimea conductei între două cămine adiacente) s-au finalizat, acestă secţiune va fi inspectată şi testată în conformitate cu STAS 3051-91 şi SR EN 1916:2003, sau conform unor versiuni îmbunătăţite ale acestor STAS-uri.

Înainte de testarea oricărei linii de conducte, Contractantul se va asigura că aceasta este ancorată adecvat şi că şocurile din coturi, ramificaţii sau din capetele conductelor sunt transmise solului sau unei ancorări temporare corespunzătoare. Capetele deschise vor fi închise cu dopuri sau capace.

Racordurile vor fi închise la capete cu dopuri.

Canalizările gravitaţionale vor fi testate de Contractant după ce sunt conectate şi înainte de demararea turnării betonului sau a reumplerii, altele decât cele necesare pentru stabilitatea pe durata testului.

Cotele, aliniamentele, înclinaţiile şi dimensiunile canalizărilor vor fi examinate conform proiectului.

Îmbinările vor rămâne expuse, şanţurile îmbinărilor nu vor fi umplute iar paturile, împrejurimea sau reumplerea nu se vor realiza la un nivel mai mare decât cel al radierul conductei până când toate inspecţiile şi testele nu au fost finalizate conform pretenţiilor Inginerului si autoritatii contractante şi până când acesta şi-a dat permisiunea în scris pentru a realiza acoperirea conductelor.

Punerea în funcţiune a obiectivelor se va face etapizat, pe baza graficului de execuţie a lucrărilor. După terminarea lucrărilor la un obiectiv, care funcţionează independent de restul componentelor din contract (tronsoane de conducte între cămine), se va proceda la testarea tuturor lucrărilor aferente acestui obiectiv, urmând punerea în funcţiune a obiectivului.

Se vor efectua următoarele inspectări şi testări:

-inspectarea vizuală în care Inginerul si beneficiarul vor verifica panta, direcţia, linia, aspectul suprafeţei interioare, adâncimea şi îmbinarea corectă;

-proba de etanseitate

-test de infiltrare – pentru conducte gravitaţionale, cu excepţia conductelor cu racorduri pentru case;

-test de presiune hidraulică – numai pentru conductele sub presiune.

Toate testele se vor efectua în prezenţa Inginerului si beneficiarului.

Testare şi verificare

Contractantul va trebui sa efectueze in timpul fabricarii toate testele specificate in standardele relevante amplificate asa cum este cerut in Specificatii si va trebui sa retransmita Inginerului si beneficiarului trei exemplare ale rezultatelor, verificate corespunzator si care sa certifice ca echipamentele si materialele corespund standardelor relevante.

Daca nu este specificat altfel, Contractantul va trebui sa instiinteze in scris, durata, data si locul tuturor testelor iminente asa incat Inginerul si beneficiarul sau reprezentantii sai sa poata prezenta martorilor aceste teste. Contractantul va trebui sa furnizeze certificatele testelor in trei exemplare pentru toate testele, cu sau fara martori.

Daca si cand Inginerul si beneficiarul este satisfacut ca unele utilaje sunt in conformitate cu Specificatiile si va renunta la testele de atelier recomandate, va instiinta Contractantul in scris despre acest lucru.

Daca dupa verificare sau teste, Inginerul si beneficiarul decid ca utilajul il ingrijoreaza sau ca anumite parti ale acestuia sunt defecte sau ca acesta nu este in conformitate cu contractul, va putea sa-l respinga, dandu-i-l Contractantului, in timp rezonabil, instiintandu-l in scris despre decizia sa si motivele pe care se bazeaza.

Teste finale

Contractantul va trebui sa fie responsabil pentru toate costurile operatiunilor necesare pentru reglarea si testarea echipamentelor inainte ca acestea sa fie achizitionate.

Pe intreaga durata a efectuarii testelor, Contractantul va trebui sa fie complet responsabil pentru pastrarea, intretinerea si remedierea oricaror defecte ale echipamentelor si va trebui sa asigure toata forta de munca, supervizarea, aparatura, materialele si depozitele, instrumentele, etc. necesare pentru aceste operatiuni.

Contractantul va trebui sa asigure toate instrumentele necesare, aparatele de masura, contoarele si personalul calificat potrivit pentru efectuarea testelor.

Daca orice parte a utilajului sau proces nu corespunde performantelor garantate sau nu functioneaza corect, Contractantul va trebui sa modifice sau sa inlocuiasca, pe cheltuiala sa, aceste parti asa cum este necesar pentru ca utilajul sa ajunga la performantele garantate, spre satisfactia Consultantului de Supervizare.

Patru exemplare din toate verificarile, certificatele de testare si documentele inregistrate vor trebui furnizate Inginerului si beneficiarului dupa fiecare verificare sau test.

Verificarea lucrarilor

La canalele nevizitabile se vor verifica aliniamentele.

Se admit următoarele abateri limită faţă de proiect:

- pentru pante 10%
- pentru cote 5 cm,

fără a se depăşi abaterile admise pentru pante

Este obligatorie efectuarea a cel puţin două verificări de nivelment pe 100 m de canal şi ori de câte ori Angajatorul solicită această verificare. Rezultatele acestor verificări trebuie consemnate.

Proba de etanseitate a canalului

Conductele cu curgere cu nivel liber se vor proba la etanseitate, conform STAS 3051.

Apa necesară pentru probele de presiune se va prelua din reţeaua publică de apă existentă în apropierea punctului de lucru.

Efectuarea probelor şi umplerea canalului cu apă nu se va începe mai curând de 14 zile după montajul tuburilor.

Prima probă de etanşeitate a unui tronson de canal se va face după verificarea planimetrică, de nivelment, de calitate, şi de dimensiuni a lucrărilor executate şi înainte de astuparea tranşeei.

Această probă se va face pe tronsoanele dintre amplasamentele a două cămine succesive, în cazul în care acestea nu sunt încă

executate.

Capetele tronsonului de canal supus la proba se vor închide etanş (cu dopuri de lemn, fixate cu ajutorul unor şpraiţuri sau cu scuturi). În dopul capătului amonte se va introduce un tub flexibil (furtun) terminat cu tub de sticlă, care să permită observarea nivelului apei.

Printr-o pâlnie introdusă în capul tubului de sticlă, tronsonul canalului se va umple cu apă la înălţimea de 1,00 m deasupra crestei canalului de la capătul amonte.

Se vor depista punctele unde se vor produce eventualele pierderi de apă şi se vor remedia defectele constatate. Tronsonul se va supune apoi unei noi probe.

A două probă de etanşeitate se va face după astuparea tranşeei şi terminarea execuţiei căminelor. Aceasta probă se va face de asemenea pe tronsonul dintre două cămine, dar se va include în probă şi etanşeitatea căminelor.

În acest scop, ieşirile din cămine opuse tronsonului supus la probă, se vor astupa cu dopuri de lemn fixate prin şpraiţuri iar tronsonul şi căminele de la capete se vor umple cu apă, până la înălţimea indicată la pct. 2.2 .

Tronsoanele de canal supuse la probă se vor ţine sub presiunea apei timp de 15minute. Pe măsură ce nivelul apei va scădea, apa se va completa cu ajutorul unui vas etalon până la nivelul stabilit. Cantitatea de apă adăugată va indica pierderea de apă din tronsonul respectiv al canalului, pentru tuburi din PVC nu se admit pierderi. (conform STAS 3051/91).

In cazul cand proba nu reuseste se iau masuri de remediere si se reface proba.

Apa necesară pentru probele de presiune se va prelua din reţeaua publică de apă existentă în apropierea punctului de lucru.

Proba de etanseitate se va face în prezenta Contractantului, Angajatorului şi Proiectantului, urmând a se încheia un proces-verbal de faza determinanta.

Testul de infiltrare

În cazurile în care conducta a fost montată sub nivelul natural al apei freatice, după reumplerea tranşeei, interiorul conductei va fi testat pentru infiltraţia apei exterioare prin îmbinări. Orice scurgere astfel detectată va fi reparată conform instrucţiunilor Inginerului si beneficiarului iar linia de conductă va fi retestată, toate pe costurile Contractantului.

Testul de presiune hidraulica

Acest test se va aplica tuturor conductelor sub presiune (PEID) care vor fi testate la presiunea de proba de 1,5 ori presiunea de regim maxima.Se vor respecta prevederile STAS 4163-3 si STAS 6819.

Conductele vor fi probate cu toate armaturile si cuplajele montate.

Verificările, încercările si probele se vor execută pe fiecare tronson de retea, cu respectarea prevederilor Legii nr.10/1995 privind calitatea constructiilor, cu modificările si completările ulterioare.

Înainte de efectuare probelor propriu-zise, vor fi verificate:

-concordanta lucrărilor executate cu proiectul;

-pozitia şi adâncimea căminelor de vizitare;

-aracteristicile şi integritatea staţiilor de pompare;

-calitatea îmbinarilor.

Reţeaua de canalizare va fi supusă probei de etanşeitate, conform STAS3051-1991.

În cazul când proba de etanşeitate nu este corespunzătoare se iau măsurile de remediere necesare şi se reface proba de etanşeitate. Pentru conducta de refulare se va efectua probă de presiune.

- **Teste la instalatii sanitare:**
- **Instalatiile de apa rece si calda** de consum vor fi supuse la urmatoarele incercari:

-Incercarea de etanseitate la presiune ;

-Incercarea de functionare .

Incercarea de etanseitate la presiune se va efectua inainte de montarea armaturilor de serviciu si a aparatelor, pozitiile acestora fiind busonate. Presiunea pentru incercarea la etanseitate la rece, ca si pentru incercarea de etanseitate si rezistenta la cald

, va fi egala cu 1,5 x presiunea de regim, dar nu mai mare de 6 bari . Instalatiile se vor mentine sub presiune cel putin 20 min, timp in care nu se admite nici o scadere a presiunii. Presiunea se va citi pe un manometru montat pe pompa ce se va amplasa in punctul cel mai jos al instalatiilor.

Incercarea de functionare a instalatiilor se va efectua verificandu-se daca toate punctele de consum asigura debitul prevazut de proiect. Verificarea se va face prin deschiderea numarului de robinete de consum corespunzator simultaneitatii si debitului de calcul. Precizarea numarului de robinete ce vor fi deschise se va face de catre proiectant. Temperatura apei la puncetle de consum trebuie sa corespunda prevedrilor din proiect.

Se va verifica modul de fixare, stabilitate si distantele de sustinere ale conductelor fixate pe pereti, tavane, etc., paralelismul conductelor si distantele intre izolatia conductelor, tinand seama de natura materialelor si de prevederile prescriptiilor specifice.

Se va verifica corecta amplasare a punctelor fixe, apieselor de dilatare si a mansoanelor de protectie, astfel incat sa se asigure dilatarea libera a conductelor.

Incercarea de etanseitate si rezistenta la cald se va face mentinandu-se in functiune instalatiile de apa calda si circulatie timp de 6 ore, apa din instalatie avand temperatura maxima. In afara de

etanseitate, la aceasta incercare se va urmari modul in care se comporta diversele elemente ale instalatiei ca urmare a dilatarilor si a eforturilor mecanice suplimentare datorate acestora.

Dupa racirea completa se va repeta incercarea de etanseitate la presiune rece. Obiectele sanitare sa fie intregi, necrapate, sa aiba culoare uniforma, sa nu aiba smalt sarit, etc si sa corespunda ca numar, marime, model, calitate si pozitie de montaj cu cele prevazute in proiect.

Pozitia de montaj a obiectelor sanitare, a armaturilor si accesoriilor sa permita utilizarea lor in bune conditii, verificandu-se respectarea cotelor si distantelor de montaj prevazute la prescriptii, atat intre obiecte, cat si intre acestea si elementele de constructii. Obiectele sanitare sa fie solid fixate pe postamente, console etc, iar acestea din urma sa fie prinse rigid in elementele constructiei.

Sifoanele obiectelor sanitare sa asigure scurgerea normala a apei din obiectele sanitare respective. Nu se admit scapari de apa pe la sifon sau conducta de racord.

Robinetele si bateriile sa asigure jet continuu de apa, inchiderea perfecta si o manevrare usoara. Robinetele de trecere sa fie usor accesibile pentru reparatii.

Preplinul obiectelor sanitare sa asigure scurgerea debitului de apa dat de armatura de alimentare cu apa la o functionare normala (debit mediu).

La punctele de consum apa sa fie limpede si sa nu lase pete de rugina sau de ulei pe obiecte.

In timpul functionarii sa nu apara in nici o parte a instalatiei zgomote suparatoare. In cazul aparitiei zgomotelor pronuntate la robinetele cu plutitor pentru WC sau la armaturile sanitare montate pe celelalte obiecte se vor remedia armaturile respective prin inlocuirea garniturilor, ventilelor etc.

Se va verifica daca s-a facut dezinfectia conductelor. Dezinfectarea se face cu apa continand 20-30 mg/l clor activ , care trebuie sa ramana in retea cel putin 24 ore. Dupa acest interval de timp se elimina apa cu clor din conducte si se spala cu un curent de apa curata. Spalarea se face cu apa curata timp de minim 2-3 ore.

Instalatiile de canalizare interioara vor fi supuse la urmatoarele incercari:

-Incercarea de etanseitate

-Incercarea de functionare .

Incercarea de etanseitate se face controland traseele conductelor si punctelor de imbinare.

Punctele de imbinare ce se inchid cu elemente de mascare vor fi incercate pe parcursul lucrarii, inainte de inchiderea lor, incheindu- se procese verbale pentru lucrari ascunse.

In timpul incercarii de etanseitate instalatia de canalizare menajera se umple cu apa pana la nivelul de refulare prin obiectele sanitare sau sifoanele de pardoseala de la primul nivel.

Incercarea de functionare se va face prin punerea in functiune a obiectelor sanitare in masura sa realizeze debitul de calcul al instalatiei, obiecte ce vor fi desemnate de catre proiectant.

Cu prilejul probei de functionare se vor controla si pantele, piesele de curatire, sustinerile, etc

Documente incheiate la receptie

Verificarile de calitate la receptia preliminara vor fi efectuate de catre comisia de receptie numita in acest scop. La receptia preliminara a instalatiilor sanitare se vor efectua urmatoarele verificari:

-Verificarea calitatii obiectelor sanitare si a materialelor utilizate;

-Verificarea corespondentei lucrarilor cu prevederile din proiect, standarde si alte prescriptii tehnice;

-Verificarea conditiilor de rezistenta, etanseitate si de functionare a instalatiilor;

-Verificarea calitatii si aspectul lucrarilor. Aceste verificari se vor efectua scriptic si direct.

Verificarea corespondentei lucrarilor din proiect cu lucrarile executate se va face pe baza examinarii PVLA si a PV de verificare a lucrarilor pe faze si prin constatari la fata locului prin sondaj.

Verificarea conditiilor de rezistenta, etanseitate si de functionare a instalatiilor se va face scriptic prin constatarea existentei PV de efectuare a incercarilor pe coloane, portiuni sau tronsoane ale instalatiei, precum si a procesului de verificare a instalatiei in ansamblu

, incheiat cu dirigintele de santier.

Comisia va face si o verificare directa a instalatiilro sanitare in ansamblu. Verificarea se va face la un numar de 5-10% din numarul consumatorilor, prin constatarea debitelor de apa si a temperaturilor prevazute in proiect, iar la instalatiile de canalizare, a scurgerii normale de la obiectele sanitare.

Teste la instalatii incalzire:

Verificari pe parcursul executiei lucrarilor

Toate materialele pot fi introduse in lucrare numai daca sunt conform prevederilor din proiect, daca au fost livrate cu certificate de calitate si daca in cursul depozitarii sau manipularii nu au suferit deteriorari. In toate cazurile in care prescriptiile tehnice specifice prevad, se vor efectua si probe directe pe santier.

Aparatele de incalzire se vor supune unei probe la rece inainte de legarea lor de instalatie.

Aceasta proba se face de catre intreprinderea constructoare sau de catre cea care a executat ansamblarea lor pe santier. Rezultatele se consemneaza intr-un proces verbal.

Presiunea la incercare va fi:

10 bar timp de 10 min la aparate avand presiunea nominala pana la 6 bar.

Corpurile de radiatoare formate din elemente de fonta care se nipleaza intr-un atelier specializat, urmeaza sa fie probate la presiune in atelier sau pe santier, dupa niplare si inainte de montarea lor in instalatie astfel:

cele cu sectiune eliptica la o presiune de minim 9 bar, timp de 20'

cele cu coloane libere si sectiune circulara, la o presiune de minim 7 bar, timp de 20'.

Verificari de efectuat pe faza de lucrari

Lucrarile de instalatii de incalzire centrale, vor fi verificate si probate pe parti de instalatii, inainte de finisarea elementelor de constructii, in urmatoarele cazuri:

•la incheierea unor faze de lucrari sau atunci cand programul lucrarilor impune aceasta;

•dupa executarea unor parti de instalatie care se monteaza in canale nevizitabile (sub pardoseala), inainte de inchiderea sau de inglobarea lor in elementele de constructie.

La fata locului, se va verifica corespondenta executiei cu prevederile proiectului si ale prescriptiilor tehnice aferente, in ceea ce priveste amplasamentul, traseul, caracteristicile si dimensiunile diferitelor ale instalatiei:

•daca aparatele, conductele, etc., au fost montate astfel incat sa se asigure spatiile necesare pentru manevre, control si efectuarea lucrarilor de intretinere si reparatii in exploatare;

•daca armaturile corespund prevederilor proiectelor sunt montate corect, sunt accesibile si daca se manevreaza usor.

•daca aparatele ce au piese in miscare nu produc zgomote sau vibratii suparatoare.

Asupra corpurilor de incalzire montate se fac urmatoarele verificari de catre un reprezentat al beneficiarului, unul al conducerii santierului si seful de echipa:

•corespondenta cu proiectul in ceea ce priveste tipul de corp de incalzire, marimea lui, cotele de montaj;

•orizontabilitatea si planeitatea lor;

•rigiditatea fixarii in elementele de constructie;

•daca armaturile montate la corpurile de incalzire sunt vizibile si usor accesibile si daca se inchid si se deschid bine. La conducte, principalele verificari au ca obiect inainte de vopsire, izolare termica si mascare:

•executarea corecta a imbinarilor, sudurilor si indoirilor, controlul efectuindu-se cu ochiul liber;

•buna fixare a conductelor in bratari, console si alte dispozitive de sustinere, respectand sensul si valoarea pantei prescrisa in proiect;

•paralelismul coloanelor aparente cu suprafetele finite ale peretilor pe linga care sunt montate;

•existenta tevilor de protectie la trecerea conductelor prin plansee sau pereti;

•amplasarea corecta a dispozitivelor de golire a apei si a celor de aerisire.

Dupa ce conductele au fost montate se verifica cel putin vizual, grunduirea, termoizolarea cu grosimea si calitatea acesteia. Instalatia de incalzire se verifica la etansietatea si circulatia fluidului prin probe la rece si la cald.

Verificari de efectuat la receptia preliminara

Verificarea scriptica se face pe baza urmatoarelor documentatii:

a)proiectul definitiv;

b)certificatele de calitate a materialelor si aparatelor;

c)procesele verbale continand rezultatele incercarilor asupra elementelor inglobate in constructie;

d)procesele verbale de la probele de presiune la rece si la cald ale instalatiei si ale operatiei de reglaj a instalatiei;

e)instructiuni de functionare si schema instalatiei.

Se efectueaza probe de eficacitate a instalatiei pentru a verifica daca instalatia realizeaza in incaperi gradul de incalzire prevazut in proiect.

Pentru ca verificarea sa fie cat mai concludenta, se va alege o perioada rece, cand solicitatea instalatiei se apropie cat mai mult de capacitatea ei maxima.

In orice caz temperaturile exterioare in momentul efectuarii acestor probe trebuie sa fie sub 0°C.

Proba la cald

Proba la cald are drept scop verificarea etanseitatii, a modului de comportate a elementelor de preluare a dilatarii. Proba la cald va cuprinde obligatoriu verificarea randamentului termic a instalatiei.

Proba la cald se va efectua in prezent conducerii tehnice a santierului si a delegatului beneficiarului, rezultatele consemnandu- se intr-un proces verbal.

Proba se va efectua inaintea finisarii elementelor instalatiei. Odata cu proba la cald se va efectua si reglajul instalatiei.

Robinetele cu dublu reglaj de la corpurile de incalzire vor fi pozitionate la treptele de reglaj primar. Proba la cald comporta doua faze:

- Faza I Dupa ce apa a atins in instalatie nivelul corect, se ridica temperatura ei la 50° si se mentine aceasta in limitele unei

variatii de ±5°C.

Dupa 2 ore de functionare se va face un control atent la corpurile de incalzire. Diferentele mai mari de 5°C intre corpuri

nu se admit.

-Faza II: Se ridica temperatura agentului termic la valoarea nominala (in limitele a ±5°C):

-Se verifica daca nu apar pierderi de apa la imbinari la corpuri de incalzire si armaturi;

-Se controleaza daca dilatarile sunt preluate in bune conditii astfel incat sa nu apara neetanseitati;

-Se verifica buna aerisire a instalatiei.

La racirea instalatiei se va examina din nou toata instalatia pentru a se controla etanseitatea.

Proba de eficacitate

Proba de eficacitate a instalatiei de incalzire se face astfel:

- se incalzeste cladirea cu cel putin 3 zile inaintea probei iar in ultimele 48 ore inaintea probei agentul termic se regleaza

conform graficului de reglaj, in limita unor abateri de ±2°C.

•se citesc temperaturile interioare din incaperi cu ajutorul unor termometre montate in interiorul incaperii la o inaltime de 0,75 m de la pardoseala;

•pe timpul probei instalatia trebuie sa functioneze continuu si toate usile si ferestrele sa fie inchise.

•Incaperile in care se vor masura temperatura interioara vor fi:

•la parter: incaperi de colt obligatoriu;

•la ultimul nivel; incaperi pe colt obligatoriu (nu este cazul in apartamentul de studiu);

Rezultatele probelor de eficacitate vor fi: considerate satisfacatoare, daca temperatura aerului interior corespunde cu cele din proiect; cu abatere de la -1°C la ± 2°C si daca viteza aerului din incapere satisface prevederile din prescriptiile de protectia muncii.

Teste la instalatii electrice:

In conformitate cu legislatia in vigoare principalele tipuri de probe si verificari pentru instalatii si echipamente sunt:

-Rezistenta de dispersie si continuitatea instalatiilor de legare la pamant si paratraznet;

-Rezistenta ohmica, tensiune marita la cabluri, motoare electrice, contactoare, intrerupatoare;

-Diferenta de potential, rezistenta de dispersie si tensiune marita la conducte izolate.

Ca urmare a lucrarilor care se vor executa sunt necesare urmatoarele tipuri de verificari:

-Verificare traseu prin cablu;

-Verificarea legaturilor electrice;

-Verificarea functionarii intrerupatoarelor/prizelor si a corpurilor de iluminat cu led

-Verificarea echipamentelor electrice.

Teste - Instalatie de detectie, semnalizare si alarmare in caz de incendiu si instalatie desfumare

Lucrari periodice de verificare si intretinere, astfel:

1.Verificarea starii de integritate a sistemului si instalatiei;

2.Verificarea tensiunii de alimentare a surselor (baza si rezerva);

3Verificarea starii de functionare generala;

4.Verificarea functionarii semnalizarii optice si acustice: de incendiu si defect;

5.Verificarea functionarii semnalizarilor de la detectoare si butoane manuale;

6.Verificarea functionarii detectoarelor si butoanelor de semnalizare;

7.Verificarea sensibilitatii detectoarelor;

8.Verificarea conditiilor de mediu in care functioneaza detectoarele;

9.Asigurarea degajarii spatiului in jurul detectoarelor si butoanelor manuale;

10.Verificarea starii marcajelor de identificare;

11.Verificarea capacitatii bateriei de acumulatoare: tensiune, starea contactelor;

12.Verificarea comutarii automate a surselor de alimentare cu energie electrica;

13.Verificarea functionarii globale a semnalizarilor de defect

14.Verificarea functionarii dispozitivelor exterioare de alarmare;

15.Intretinerea preventiva a ECS (centralelor de semnalizare), detectoarelor si butoanelor (curatare de praf si impuritati, vizual starea circuitelor si contactelor);

16.Verificarea integritatii cablurilor de semnalizare;

17.Verificarea rezistentei de izolatie a circuitelor si legarea la pamant;

Teste la echipamentele montate:

Se vor realiza de catre echipa de montaj a furnizorului in conformitate cu prevederile din instructiunile de montaj/ghidul de utilizare al echipamentului pus la dispozitie de furnizorul echipamentului

Durata testelor

Probe tehnologice si teste

Pentru materiale se va prezenta, certificatul de conformitate cu caracteristicile materialului si sursa.

Pentru asfalt se vor extrage carote care vor fi duse la laborator pentru a se stabili daca materialul indeplineste conditiile cerute prin caietul de sarcini.

Ofertantul va incheia contracte de colaborare cu un laborator autorizat din zona pentru efectuarea tuturor testelor solicitate prin caietele de sarcini si prevazute in legislatia in vigoare.

NOTA : Durata testelor, secventierea, derularea in timp depinde de situatia reala din teren. In calitate de executant ne asumam responsabilitatea efectuarii tuturor testelor necesare impuse de documentatia de atribuire si de legislatia in vigoare.

Teste efectuate la finisaje pereti

Pentru **teste efectuate la lucrări civile, finisaje pereți**, iată o listă generală a verificărilor și testelor care pot fi relevante în cadrul acestui tip de lucrări:

1. Inspecția vizuală a finisajului

- **Descriere**: Se verifică uniformitatea suprafeței, absența fisurilor, denivelărilor, bulelor sau altor defecte.
- **Metoda de verificare**: Inspecție vizuală și tactilă.
- **Toleranțe admisibile**: Conform specificațiilor proiectului (ex. nu mai mult de 2 mm denivelare pe o suprafață de 2 m lungime).

2. Testul de aderență a vopselei sau tencuielii

- **Descriere**: Se aplică un test pentru a evalua aderența materialului de finisaj la substrat.
- **Metoda de verificare**: Se folosesc scule speciale, cum ar fi un tester de aderență.

- **Toleranţe admisibile**: Conform specificaţiilor produsului şi normelor în vigoare.

3. Măsurarea planeităţii pereţilor

- **Descriere**: Se măsoară abaterile de la planeitate folosind o dreptar sau un dispozitiv laser.
- **Metoda de verificare**: Dreptar de 2 m, dispozitive laser sau alte metode de măsurare a abaterilor.
- **Toleranţe admisibile**: Abateri admise de până la 2 mm pentru finisaje netede, în funcţie de normele naţionale (ex. STAS 9824).

4. Testul de duritate a suprafeţei

- **Descriere**: Verifică duritatea materialului aplicat pe pereţi (tencuială, glet, vopsea).
- **Metoda de verificare**: Se poate utiliza un tester de duritate.
- **Toleranţe admisibile**: Conform specificaţiilor tehnice ale materialului utilizat.

5. Testul de rezistenţă la abraziune

- **Descriere**: Verifică rezistenţa suprafeţei la uzură şi abraziune.
- **Metoda de verificare**: Se poate utiliza un aparat de testare a rezistenţei la abraziune (Taber Abraser).
- **Toleranţe admisibile**: Conform specificaţiilor producătorului pentru materialul utilizat.

6. Testul de absorbţie a apei

- **Descriere**: Se verifică gradul de absorbţie a apei de către materialele de finisaj.
- **Metoda de verificare**: Se aplică apă pe suprafaţa peretelui şi se observă timpul de absorbţie şi cantitatea absorbită.
- **Toleranţe admisibile**: Conform normelor specifice fiecărui material.

7. Verificarea grosimii straturilor de finisaj

- **Descriere**: Se măsoară grosimea stratului de tencuială, glet sau vopsea pentru a asigura conformitatea cu specificaţiile.
- **Metoda de verificare**: Se folosesc calipere sau alte instrumente de măsură pentru grosimi.
- **Toleranţe admisibile**: Conform specificaţiilor tehnice (ex. strat de vopsea de minimum 0,2 mm).

Aceste teste sunt esenţiale pentru a garanta calitatea finisajelor şi durabilitatea lucrărilor civile. Specificaţiile şi metodele de verificare trebuie să fie conforme normelor şi standardelor în vigoare în domeniul construcţiilor.

Teste efectuate la finisaje pardoseli

entru **teste efectuate la lucrări de finisaje pardoseli**, iată o listă cu principalele verificări şi teste care pot fi realizate pentru a asigura calitatea execuţiei:

1. Inspecţia vizuală a suprafeţei

- **Descriere**: Se verifică uniformitatea suprafeţei, absenţa fisurilor, denivelărilor, zgârieturilor sau altor defecte.

- **Metoda de verificare**: Inspecţie vizuală şi tactilă.
- **Toleranţe admisibile**: Suprafaţa trebuie să fie uniformă, fără imperfecţiuni vizibile la distanţă de 1,5 m.

2. Testul de planeitate şi nivelare

- **Descriere**: Se măsoară abaterile de la planeitatea şi nivelarea pardoselii.
- **Metoda de verificare**: Dreptar de 2 m sau dispozitiv laser pentru măsurarea abaterilor.
- **Toleranţe admisibile**: Abateri de maximum 2-3 mm pe o lungime de 2 m (conform normativelor locale).

3. Testul de aderenţă a pardoselii (pentru straturi aplicate)

- **Descriere**: Verifică aderenţa pardoselii aplicate (gresie, parchet, linoleum etc.) la stratul suport.
- **Metoda de verificare**: Se folosesc scule specifice pentru testarea aderenţei (de ex. echipamente de tracţiune).
- **Toleranţe admisibile**: Aderenţa minimă conform specificaţiilor produsului aplicat (de ex., ≥ 1.0 N/mm^2 pentru adezivi).

4. Testul de duritate şi rezistenţă la abraziune

- **Descriere**: Verifică rezistenţa la uzură a pardoselii, mai ales în zonele de trafic intens.
- **Metoda de verificare**: Se poate folosi un aparat de testare a abraziunii, cum ar fi Taber Abraser.
- **Toleranţe admisibile**: În funcţie de tipul de pardoseală, conform specificaţiilor tehnice (ex. ceramice, parchet laminat).

5. Testul de absorbţie a apei (pentru materiale poroase)

- **Descriere**: Se verifică rezistenţa pardoselii la absorbţia apei, important mai ales pentru gresie sau piatră naturală.
- **Metoda de verificare**: Se aplică apă pe suprafaţa pardoselii şi se măsoară timpul şi gradul de absorbţie.
- **Toleranţe admisibile**: Conform normativelor tehnice (de ex., gresia porţelanată trebuie să aibă o absorbţie de apă sub 0,5%).

6. Testul de rezistenţă la impact

- **Descriere**: Verifică rezistenţa pardoselii la impact mecanic, pentru a preveni deteriorările cauzate de căderea obiectelor.
- **Metoda de verificare**: Se utilizează un dispozitiv pentru testarea rezistenţei la impact, aruncând un obiect standardizat asupra pardoselii.
- **Toleranţe admisibile**: Conform specificaţiilor tehnice ale produsului (ex. plăci ceramice rezistente la impact).

7. Testul de alunecare (pentru pardoseli cu risc de alunecare)

- **Descriere**: Măsoară coeficientul de frecare pentru a evalua riscul de alunecare.
- **Metoda de verificare**: Utilizarea unui tester de alunecare (pendulul britanic sau alte dispozitive similare).
- **Toleranţe admisibile**: Conform normelor pentru pardoseli antiderapante (ex. coeficient de frecare ≥ 0,5 pentru zonele umede).

8. Testul de grosime a stratului de finisaj

- **Descriere**: Verifică grosimea stratului de pardoseală aplicat (ex. șapă, parchet, gresie).
- **Metoda de verificare**: Se utilizează calipere sau alte dispozitive pentru măsurarea grosimii stratului.
- **Toleranțe admisibile**: Grosimea trebuie să fie conform specificațiilor tehnice (de ex. șapă de 4-6 cm grosime).

9. Testul de rezistență la compresiune (pentru șape)

- **Descriere**: Se măsoară rezistența șapei la compresiune pentru a asigura capacitatea de a suporta încărcături.
- **Metoda de verificare**: Prelevarea de probe din șapă și testarea acestora în laborator.
- **Toleranțe admisibile**: Rezistență minimă la compresiune conform specificațiilor (ex. 20 MPa pentru șape clasice).

Aceste teste sunt importante pentru a asigura durabilitatea, siguranța și estetica pardoselilor. Specificațiile tehnice ale fiecărui material trebuie respectate conform standardelor aplicabile în construcții.

Teste efectuate la instalatii sanitare

Testarea conductelor

Inginerul si autoritatea contractanta va primi o adresă scrisă, cu cel puțin o săptămână înainte de data testului de presiune pentru orice conductă.

După ce pozarea și îmbinarea unei secțiuni de conductă (definită ca lungimea conductei între două cămine adiacente) s-au finalizat, acestă secțiune va fi inspectată și testată în conformitate cu STAS 3051-91 și SR EN 1916:2003, sau conform unor versiuni îmbunătățite ale acestor STAS-uri.

Înainte de testarea oricărei linii de conducte, Contractantul se va asigura că aceasta este ancorată adecvat și că șocurile din coturi, ramificații sau din capetele conductelor sunt transmise solului sau unei ancorări temporare corespunzătoare. Capetele deschise vor fi închise cu dopuri sau capace.

Racordurile vor fi închise la capete cu dopuri.

Canalizările gravitaționale vor fi testate de Contractant după ce sunt conectate și înainte de demararea turnării betonului sau a reumplerii, altele decât cele necesare pentru stabilitatea pe durata testului.

Cotele, aliniamentele, înclinațiile și dimensiunile canalizărilor vor fi examinate conform proiectului.

Îmbinările vor rămâne expuse, șanțurile îmbinărilor nu vor fi umplute iar paturile, împrejurimea sau reumplerea nu se vor realiza la un nivel mai mare decât cel al radierul conductei până când toate inspecțiile și testele nu au fost finalizate conform pretențiilor Inginerului si autoritatii contractante și până când acesta și-a dat permisiunea în scris pentru a realiza acoperirea conductelor.

Punerea în funcțiune a obiectivelor se va face etapizat, pe baza graficului de execuție a lucrărilor. După terminarea lucrărilor la un obiectiv, care funcționează independent de restul componentelor din

contract (tronsoane de conducte între cămine), se va proceda la testarea tuturor lucrărilor aferente acestui obiectiv, urmând punerea în funcţiune a obiectivului.

Se vor efectua următoarele inspectări şi testări:

-inspectarea vizuală în care Inginerul si beneficiarul vor verifica panta, direcţia, linia, aspectul suprafeţei interioare, adâncimea şi îmbinarea corectă;

-proba de etanseitate

-test de infiltrare – pentru conducte gravitaţionale, cu excepţia conductelor cu racorduri pentru case;

-test de presiune hidraulică – numai pentru conductele sub presiune.

Toate testele se vor efectua în prezenţa Inginerului si beneficiarului.

Testare şi verificare

Contractantul va trebui sa efectueze in timpul fabricarii toate testele specificate in standardele relevante amplificate asa cum este cerut in Specificatii si va trebui sa retransmita Inginerului si beneficiarului trei exemplare ale rezultatelor, verificate corespunzator si care sa certifice ca echipamentele si materialele corespund standardelor relevante.

Daca nu este specificat altfel, Contractantul va trebui sa instiinteze in scris, durata, data si locul tuturor testelor iminente asa incat Inginerul si beneficiarul sau reprezentantii sai sa poata prezenta martorilor aceste teste. Contractantul va trebui sa furnizeze certificatele testelor in trei exemplare pentru toate testele, cu sau fara martori.

Daca si cand Inginerul si beneficiarul este satisfacut ca unele utilaje sunt in conformitate cu Specificatiile si va renunta la testele de atelier recomandate, va instiinta Contractantul in scris despre acest lucru.

Daca dupa verificare sau teste, Inginerul si beneficiarul decid ca utilajul il ingrijoreaza sau ca anumite parti ale acestuia sunt defecte sau ca acesta nu este in conformitate cu contractul, va putea sa-l respinga, dandu-i-l Contractantului, in timp rezonabil, instiintandu-l in scris despre decizia sa si motivele pe care se bazeaza.

Teste finale

Contractantul va trebui sa fie responsabil pentru toate costurile operatiunilor necesare pentru reglarea si testarea echipamentelor inainte ca acestea sa fie achizitionate.

Pe intreaga durata a efectuarii testelor, Contractantul va trebui sa fie complet responsabil pentru pastrarea, intretinerea si remedierea oricaror defecte ale echipamentelor si va trebui sa asigure toata forta de munca, supervizarea, aparatura, materialele si depozitele, instrumentele, etc. necesare pentru aceste operatiuni.

Contractantul va trebui sa asigure toate instrumentele necesare, aparatele de masura, contoarele si personalul calificat potrivit pentru efectuarea testelor.

Daca orice parte a utilajului sau proces nu corespunde performantelor garantate sau nu functioneaza corect, Contractantul va trebui sa modifice sau sa inlocuiasca, pe cheltuiala sa, aceste parti asa cum este necesar pentru ca utilajul sa ajunga la performantele garantate, spre satisfactia Consultantului de Supervizare.

Patru exemplare din toate verificarile, certificatele de testare si documentele inregistrate vor trebui furnizate Inginerului si beneficiarului dupa fiecare verificare sau test.

Verificarea lucrarilor

La canalele nevizitabile se vor verifica aliniamentele.

Se admit următoarele abateri limită faţă de proiect:

- pentru pante 10%
- pentru cote 5 cm,

fără a se depăşi abaterile admise pentru pante

Este obligatorie efectuarea a cel puţin două verificări de nivelment pe 100 m de canal şi ori de câte ori Angajatorul solicită această verificare. Rezultatele acestor verificări trebuie consemnate.

Proba de etanseitate a canalului

Conductele cu curgere cu nivel liber se vor proba la etanseitate, conform STAS 3051.

Apa necesară pentru probele de presiune se va prelua din reţeaua publică de apă existentă în apropierea punctului de lucru.

Efectuarea probelor şi umplerea canalului cu apă nu se va începe mai curând de 14 zile după montajul tuburilor.

Prima probă de etanşeitate a unui tronson de canal se va face după verificarea planimetrică, de nivelment, de calitate, şi de dimensiuni a lucrărilor executate şi înainte de astuparea tranşeei.

Această probă se va face pe tronsoanele dintre amplasamentele a două cămine succesive, în cazul în care acestea nu sunt încă

executate.

Capetele tronsonului de canal supus la proba se vor închide etanş (cu dopuri de lemn, fixate cu ajutorul unor şpraiţuri sau cu scuturi). În dopul capătului amonte se va introduce un tub flexibil (furtun) terminat cu tub de sticlă, care să permită observarea nivelului apei.

Printr-o pâlnie introdusă în capul tubului de sticlă, tronsonul canalului se va umple cu apă la înălţimea de 1,00 m deasupra crestei canalului de la capătul amonte.

Se vor depista punctele unde se vor produce eventualele pierderi de apă şi se vor remedia defectele constatate. Tronsonul se va supune apoi unei noi probe.

A două probă de etanşeitate se va face după astuparea tranşeei şi terminarea execuţiei căminelor. Aceasta probă se va face de asemenea pe tronsonul dintre două cămine, dar se va include în probă şi etanşeitatea căminelor.

În acest scop, ieşirile din cămine opuse tronsonului supus la probă, se vor astupa cu dopuri de lemn fixate prin şpraiţuri iar tronsonul şi căminele de la capete se vor umple cu apă, până la înălţimea indicată la pct. 2.2 .

Tronsoanele de canal supuse la probă se vor ţine sub presiunea apei timp de 15minute. Pe măsură ce nivelul apei va scădea, apa se va completa cu ajutorul unui vas etalon până la nivelul stabilit. Cantitatea de apă adăugată va indica pierderea de apă din tronsonul respectiv al canalului, pentru tuburi din PVC nu se admit pierderi. (conform STAS 3051/91).

In cazul cand proba nu reuseste se iau masuri de remediere si se reface proba.

Apa necesară pentru probele de presiune se va prelua din reţeaua publică de apă existentă în apropierea punctului de lucru.

Proba de etanseitate se va face în prezenta Contractantului, Angajatorului şi Proiectantului, urmând a se încheia un proces-verbal de faza determinanta.

Testul de infiltrare

În cazurile în care conducta a fost montată sub nivelul natural al apei freatice, după reumplerea tranşeei, interiorul conductei va fi testat pentru infiltraţia apei exterioare prin îmbinări. Orice scurgere astfel detectată va fi reparată conform instrucţiunilor Inginerului si beneficiarului iar linia de conductă va fi retestată, toate pe costurile Contractantului.

Testul de presiune hidraulica

Acest test se va aplica tuturor conductelor sub presiune (PEID) care vor fi testate la presiunea de proba de 1,5 ori presiunea de regim maxima.Se vor respecta prevederile STAS 4163-3 si STAS 6819.

Conductele vor fi probate cu toate armaturile si cuplajele montate.

Verificările, încercările si probele se vor execută pe fiecare tronson de retea, cu respectarea prevederilor Legii nr.10/1995 privind calitatea constructiilor, cu modificările si completările ulterioare.

Înainte de efectuare probelor propriu-zise, vor fi verificate:

-concordanta lucrărilor executate cu proiectul;

-pozitia şi adâncimea căminelor de vizitare;

-aracteristicile şi integritatea staţiilor de pompare;

-calitatea îmbinarilor.

Reţeaua de canalizare va fi supusă probei de etanşeitate, conform STAS3051-1991.

În cazul când proba de etanşeitate nu este corespunzătoare se iau măsurile de remediere necesare şi se reface proba de etanşeitate. Pentru conducta de refulare se va efectua probă de presiune.

- **Teste la instalatii sanitare:**
- **Instalatiile de apa rece si calda** de consum vor fi supuse la urmatoarele incercari:

-Incercarea de etanseitate la presiune ;

-Incercarea de functionare .

Incercarea de etanseitate la presiune se va efectua inainte de montarea armaturilor de serviciu si a aparatelor, pozitiile acestora fiind busonate. Presiunea pentru incercarea la etanseitate la rece, ca si pentru incercarea de etanseitate si rezistenta la cald

, va fi egala cu 1,5 x presiunea de regim, dar nu mai mare de 6 bari . Instalatiile se vor mentine sub presiune cel putin 20 min, timp in care nu se admite nici o scadere a presiunii. Presiunea se va citi pe un manometru montat pe pompa ce se va amplasa in punctul cel mai jos al instalatiilor.

Incercarea de functionare a instalatiilor se va efectua verificandu-se daca toate punctele de consum asigura debitul prevazut de proiect. Verificarea se va face prin deschiderea numarului de robinete de consum corespunzator simultaneitatii si debitului de calcul. Precizarea numarului de robinete ce vor fi deschise se va face de catre proiectant. Temperatura apei la puncetle de consum trebuie sa corespunda prevedrilor din proiect.

Se va verifica modul de fixare, stabilitate si distantele de sustinere ale conductelor fixate pe pereti, tavane, etc., paralelismul conductelor si distantele intre izolatia conductelor, tinand seama de natura materialelor si de prevederile prescriptiilor specifice.

Se va verifica corecta amplasare a punctelor fixe, apieselor de dilatare si a mansoanelor de protectie, astfel incat sa se asigure dilatarea libera a conductelor.

Incercarea de etanseitate si rezistenta la cald se va face mentinandu-se in functiune instalatiile de apa calda si circulatie timp de 6 ore, apa din instalatie avand temperatura maxima. In afara de etanseitate, la aceasta incercare se va urmari modul in care se comporta diversele elemente ale instalatiei ca urmare a dilatarilor si a eforturilor mecanice suplimentare datorate acestora.

Dupa racirea completa se va repeta incercarea de etanseitate la presiune rece. Obiectele sanitare sa fie intregi, necrapate, sa aiba culoare uniforma, sa nu aiba smalt sarit, etc si sa corespunda ca numar, marime, model, calitate si pozitie de montaj cu cele prevazute in proiect.

Pozitia de montaj a obiectelor sanitare, a armaturilor si accesoriilor sa permita utilizarea lor in bune conditii, verificandu-se respectarea cotelor si distantelor de montaj prevazute la prescriptii, atat intre obiecte, cat si intre acestea si elementele de constructii. Obiectele sanitare sa fie solid fixate pe postamente, console etc, iar acestea din urma sa fie prinse rigid in elementele constructiei.

Sifoanele obiectelor sanitare sa asigure scurgerea normala a apei din obiectele sanitare respective. Nu se admit scapari de apa pe la sifon sau conducta de racord.

Robinetele si bateriile sa asigure jet continuu de apa, inchiderea perfecta si o manevrare usoara. Robinetele de trecere sa fie usor accesibile pentru reparatii.

Preplinul obiectelor sanitare sa asigure scurgerea debitului de apa dat de armatura de alimentare cu apa la o functionare normala (debit mediu).

La punctele de consum apa sa fie limpede si sa nu lase pete de rugina sau de ulei pe obiecte.

In timpul functionarii sa nu apara in nici o parte a instalatiei zgomote suparatoare. In cazul aparitiei zgomotelor pronuntate la robinetele cu plutitor pentru WC sau la armaturile sanitare montate pe celelalte obiecte se vor remedia armaturile respective prin inlocuirea garniturilor, ventilelor etc.

Se va verifica daca s-a facut dezinfectia conductelor. Dezinfectarea se face cu apa continand 20-30 mg/l clor activ , care trebuie sa ramana in retea cel putin 24 ore. Dupa acest interval de timp se elimina apa cu clor din conducte si se spala cu un curent de apa curata. Spalarea se face cu apa curata timp de minim 2-3 ore.

Instalatiile sanitare si interioare vor fi supuse la urmatoarele incercari:

-Incercarea de etanseitate

-Incercarea de functionare .

Incercarea de etanseitate se face controland traseele conductelor si punctelor de imbinare.

Punctele de imbinare ce se inchid cu elemente de mascare vor fi incercate pe parcursul lucrarii, inainte de inchiderea lor, incheindu- se procese verbale pentru lucrari ascunse.

In timpul incercarii de etanseitate instalatia de canalizare menajera se umple cu apa pana la nivelul de refulare prin obiectele sanitare sau sifoanele de pardoseala de la primul nivel.

Incercarea de functionare se va face prin punerea in functiune a obiectelor sanitare in masura sa realizeze debitul de calcul al instalatiei, obiecte ce vor fi desemnate de catre proiectant.

Cu prilejul probei de functionare se vor controla si pantele, piesele de curatire, sustinerile, etc

Documente incheiate la receptie

Verificarile de calitate la receptia preliminara vor fi efectuate de catre comisia de receptie numita in acest scop. La receptia preliminara a instalatiilor sanitare se vor efectua urmatoarele verificari:

-Verificarea calitatii obiectelor sanitare si a materialelor utilizate;

-Verificarea corespondentei lucrarilor cu prevederile din proiect, standarde si alte prescriptii tehnice;

-Verificarea conditiilor de rezistenta, etanseitate si de functionare a instalatiilor;

-Verificarea calitatii si aspectul lucrarilor. Aceste verificari se vor efectua scriptic si direct.

Verificarea corespondentei lucrarilor din proiect cu lucrarile executate se va face pe baza examinarii PVLA si a PV de verificare a lucrarilor pe faze si prin constatari la fata locului prin sondaj.

Verificarea conditiilor de rezistenta, etanseitate si de functionare a instalatiilor se va face scriptic prin constatarea existentei PV de efectuare a incercarilor pe coloane, portiuni sau tronsoane ale instalatiei, precum si a procesului de verificare a instalatiei in ansamblu

, incheiat cu dirigintele de santier.

Comisia va face si o verificare directa a instalatiilro sanitare in ansamblu. Verificarea se va face la un numar de 5-10% din numarul consumatorilor, prin constatarea debitelor de apa si a temperaturilor prevazute in proiect, iar la instalatiile de canalizare, a scurgerii normale de la obiectele sanitare.

Probe tehnologice si teste

Pentru materiale se va prezenta, certificatul de conformitate cu caracteristicile materialului si sursa.

Pentru asfalt se vor extrage carote care vor fi duse la laborator pentru a se stabili daca materialul indeplineste conditiile cerute prin caietul de sarcini.

Ofertantul va incheia contracte de colaborare cu un laborator autorizat din zona pentru efectuarea tuturor testelor solicitate prin caietele de sarcini si prevazute in legislatia in vigoare.

NOTA : Durata testelor, secventierea, derularea in timp depinde de situatia reala din teren. In calitate de executant ne asumam responsabilitatea efectuarii tuturor testelor necesare impuse de documentatia de atribuire si de legislatia in vigoare.

TESTE ELECTRICE EFECTUATE LA CLĂDIRI CIVILE

1. Testarea continuităţii conductorului de protecţie (PE)

- Verificarea continuităţii între toate carcasele echipamentelor şi borna principală de legare la pământ.

- Se efectuează cu ohmmetru sau megohmetru (valori < 1Ω).

2. Măsurarea rezistenţei de izolaţie

- Între conductoarele de fază şi nul / PE.
- Tensiunea de test: 500Vcc pentru instalaţii de 230/400V.
- Valoarea minimă: >1 MΩ pentru fiecare circuit.

3. Testul dispozitivelor de protecţie diferenţială (RCD/DDR)

- Verificarea timpului de declanşare şi a curentului de declanşare (ex: 30 mA în ≤300 ms).
- Se folosesc testere dedicate RCD.

4. Verificarea polarităţii (fază – nul)

- Confirmarea conectării corecte a conductorilor de fază şi nul în prize şi aparate.
- Se utilizează detectoare de polaritate sau multimetrul.

5. Măsurarea impedanţei buclei de defect (Zs)

- Verifică dacă protecţia prin declanşare automată în caz de defect este eficientă.
- Impedanţa buclei trebuie să permită declanşarea siguranţei în <0,4 sec pentru prize şi <5 sec pentru circuite generale.

6. Verificarea rezistenţei de dispersie a prizei de pământ

- Se realizează cu telurmetru.
- Valori recomandate: ≤4 Ω pentru protecţia împotriva electrocutării (conform I7/2011).

7. Testarea echipamentelor de iluminat de securitate

- Verificarea funcţionării în regim de avarie (baterii), duratei de autonomie şi timpului de comutare automată.

8. Verificarea funcţională a tablourilor electrice

- Testarea funcţionării întrerupătoarelor automate (siguranţe), contactorilor, releelor de protecţie.
- Verificarea montării corecte a barelor, şuruburilor şi conexiunilor.

9. Testarea echipamentelor de protecţie la supratensiuni

- Verificarea montajului şi funcţionalităţii SPD (Surge Protection Devices).

10. Testarea funcţională a sistemului fotovoltaic (dacă există)

- Verificarea tensiunii/curenţilor la ieşirea invertoarelor;

- Verificarea protecţiilor de curent continuu şi alternativ;
- Integrarea cu tabloul general.

DOCUMENTE ELABORATE ÎN URMA TESTELOR

- Buletine de verificare PRAM (pentru fiecare test);
- Proces-verbal de recepţie a instalaţiei electrice;
- Certificat de conformitate;
- Schiţe şi planşe actualizate „as built”;
- Referat de verificare a instalaţiei electrice în vederea autorizării ISU.

TESTE EFECTUATE LA INSTALAȚIILE DE CURENȚI SLABI

Instalaţiile de curenţi slabi cuprind: sistemul de detecţie şi alarmare la incendiu, CCTV, control acces, reţea voce-date, interfonie, sistem sonorizare, ceasoficare, antiefracţie, BMS (dacă este cazul).

1. SISTEM DETECȚIE ȘI ALARMARE INCENDIU (SDAI)

- Test senzori: activarea detectoarelor optice/termice cu fum artificial sau generatoare de căldură;
- Test sirene şi semnale optice: verificarea nivelului sonor, distribuţia şi vizibilitatea acestora;
- Test panou central: verificarea recunoaşterii zonelor, afişarea corectă a stărilor, resetarea şi memoria evenimentelor;
- Test acumulatori: verificarea timpului de autonomie şi funcţionării în absenţa alimentării principale;
- Test de transmisie: spre dispecerat, acolo unde este cazul (ex: pompieri sau firmă de pază).

2. SISTEM TELEVIZIUNE CU CIRCUIT ÎNCHIS (CCTV)

- Verificare funcţionare camere: imagine, claritate, unghiuri de acoperire;
- Test IR şi vedere pe timp de noapte: simulare iluminare scăzută;
- Test înregistrare: funcţionarea DVR/NVR, salvare şi redare înregistrări;
- Test reţea: stabilitatea conexiunii IP între camere şi servere;
- Test detecţie mişcare (dacă e configurată).

3. SISTEM CONTROL ACCES ŞI INTERFONIE

- Test cititoare cartele/biometrie: autentificare şi deschidere uşi;
- Test interfon audio/video: comunicare bidirecţională, claritate imagine/sunet;

- Test alimentare UPS: funcţionare în regim de urgenţă;
- Test jurnal acces: înregistrarea exactă a intrărilor şi ieşirilor.

4. INSTALAŢIE VOCE-DATE (STRUCTURED CABLING SYSTEM)

- Test de continuitate: verificare corectă a conexiunilor pentru fiecare pereche;
- Test certificare reţea (nivel Cat 5e/Cat 6/Cat 7) cu echipamente Fluke sau similare;
- Test viteză transfer date: măsurarea ratei de transfer şi a timpului de răspuns (ping, jitter);
- Test priză/priză şi priză/switch: detecţie pierderi de semnal sau conectivitate defectuoasă.

5. SISTEM ANTI-EFRACŢIE

- Test senzori mişcare/perimetru/geam: activare şi declanşare sirenă sau alertă;
- Test panou central: funcţionalitate, zonare, armare/dezarmare;
- Test alimentare backup: simularea întreruperii reţelei şi verificarea bateriei.

6. SISTEM SONORIZARE PUBLIC ADDRESS (PA)

- Test difuzoare: verificarea distribuţiei uniforme şi a clarităţii mesajelor;
- Test microfon central: transmisie clară în toate zonele;
- Test mesaje preînregistrate: redare automată sau la comandă (în special pentru evacuare).

7. SISTEM DE CEASOFICARE ŞI ORĂ EXACTĂ

- Test sincronizare ceasuri: conectare la unitatea centrală sau server NTP;
- Test backup: funcţionare în regim de avarie.

8. BMS – BUILDING MANAGEMENT SYSTEM (DACĂ EXISTĂ)

- Test conexiuni şi interfeţe: legătura dintre BMS şi instalaţiile HVAC, iluminat, acces etc.;
- Test alarmare şi scenarii automate: funcţionare la evenimente predefinite;
- Test acces platformă şi interfaţă grafică.

DOCUMENTE REZULTATE

- Buletine de test pentru fiecare sistem;
- Proces-verbal de testare şi punere în funcţiune;
- Fişe de test (tip protocol);
- Referate şi rapoarte de verificare tehnică;
- Proces-verbal de recepţie la terminarea lucrărilor (anexă ISU unde este cazul).

TESTE EFECTUATE LA INSTALAȚII TERMICE, DE VENTILAȚIE ȘI CLIMATIZARE

1. INSTALAȚII TERMICE (ÎNCĂLZIRE)

1.1 Probe de presiune (hidrostatice)

- Se efectuează înainte de acoperirea conductelor.
- Presiune de încercare: 1,5 x presiunea de lucru, minim 6 bar.
- Durata: minim 2 ore, fără pierderi de presiune sau scurgeri.

1.2 Verificare etanşeitate şi continuitate trasee

- Pe întreaga reţea: tur-retur, racorduri radiatoare, vane de reglaj.
- Se marchează eventualele pierderi sau racorduri defectuoase.

1.3 Verificarea montajului radiatoarelor / corpurilor de încălzire

- Aliniere, înălţime faţă de pardoseală, poziţionare faţă de ferestre;
- Verificare funcţională la cald: toate corpurile trebuie să se încingă uniform.

1.4 Test funcţionare centrală termică / pompe / supape

- Se verifică pornirea, reglarea temperaturii, siguranţele termice, funcţionarea pompelor de circulaţie.

2. INSTALAȚII DE VENTILARE MECANICĂ

2.1 Verificarea direcţiei de curgere a aerului

- Cu fum artificial sau anemometru – aerul evacuat nu trebuie să se întoarcă în spaţii.

2.2 Măsurarea debitelor de aer

- Cu anemometru sau balometru;
- Debitele la guri de insuflare/extracţie trebuie să corespundă cu proiectul (ex: 3–5 schimburi aer/oră în săli de clasă).

2.3 Măsurarea presiunii statice în conducte

- Pentru identificarea eventualelor pierderi de sarcină anormale.

2.4 Verificarea funcţionării centralelor de tratare aer (CTA)

- Pornire / oprire automată;
- Test senzori de temperatură / umiditate / CO_2 (dacă sunt instalaţi);
- Verificare filtrare aer (starea filtrelor, etanşeitate).

2.5 Verificare instalaţie de desfumare (unde este prevăzută)

- Test extractoare, clapete de desfumare, control automat/manual;
- Simulare scenariu de incendiu cu deschiderea automată a clapetelor.

3. INSTALAȚII DE CLIMATIZARE (RĂCIRE)

3.1 Test etanşeitate freon

- Presurizare cu azot – minim 24 h fără pierderi;
- Detectoare de scăpări sau spumă de control pe racorduri.

3.2 Vacuumare instalaţie

- Realizare vid -500 mbar timp de 30 min înainte de încărcare cu agent frigorific;
- Verificare menţinere vacuum fără revenire de presiune.

3.3 Încărcare cu agent frigorific

- În funcţie de tipul echipamentului şi lungimea traseului (R32, R410A etc.);
- Verificare conform specificaţiilor producătorului.

3.4 Probe de funcţionare

- Pornire în regim de răcire/încălzire;
- Verificare debit aer, temperatură la refulare, consum curent;
- Citire presiuni pe manometre, verificare zgomot/funcţionare silenţioasă.

4. TESTE SUPLIMENTARE (unde se aplică)

- Verificare UPS pentru echipamente vitale (ex. servere climatizate);
- Test automatizare BMS – comenzi, scenarii, alarme;
- Testare funcţională a termostatelor / cronotermostatelor;
- Verificare schimbătoare de căldură (etanşeitate, debit).

DOCUMENTE ELABORATE ÎN URMA TESTELOR

- Buletine de încercare presiune şi etanşeitate;
- Rapoarte de punere în funcţiune echipamente HVAC;
- Proces-verbal verificare CTA / desfumare;
- Fişe test instalaţii de climatizare;
- Procese-verbale recepţie şi probe funcţionale pe specialităţi.

TESTE EFECTUATE LA INSTALAȚIILE DE ALIMENTARE CU APĂ ŞI CANALIZARE

1. INSTALAȚIA DE ALIMENTARE CU APĂ

1.1. Proba de presiune (hidrostatică)

- Se efectuează înainte de acoperirea traseelor;
- Presiune de încercare: **1,5 × presiunea de lucru**, minim 9 bar pentru rețele interioare;
- Durată test: **minim 2 ore**, fără scăderi de presiune sau apariţia de pierderi;
- Se testează separat pe tronsoane.

1.2. Test de etanşeitate

- Verificarea racordurilor, fitingurilor şi armăturilor (robinete, vane);
- Nu se admit pierderi vizibile, infiltrații sau umezeală;
- Se folosesc capace de etanşare şi manometre precise.

1.3. Test funcţional pe circuit complet

- Se asigură punerea sub presiune a întregii instalaţii cu apă;
- Se testează alimentarea la toate punctele de consum (baterii, WC, duşuri etc.);
- Se verifică debitul, presiunea şi constanţa fluxului;
- Se controlează apariția de vibrații sau zgomote anormale în conducte.

1.4. Spălare şi dezinfectare

- Se efectuează spălarea conductelor cu apă curată la presiune controlată;
- Se introduce soluţie dezinfectantă (ex: hipoclorit de sodiu 20–50 mg/l);
- Se menţine minim 24h, urmată de clătire;
- Se iau probe pentru analiză microbiologică.

2. INSTALAȚIA DE CANALIZARE (MENAJERĂ ŞI PLUVIALĂ)

2.1. Test de etanşeitate cu apă

- Se obturează capetele conductelor;
- Se umple cu apă şi se menţine nivelul minim 30 de minute;
- Se notează eventuale scurgeri la îmbinări sau pori;
- Se aplică la rețele din interiorul clădirii şi la racorduri către rețeaua exterioară.

2.2. Test de curgere cu apă (gravitațional)

- Se introduce apă în punctele superioare ale rețelei;
- Se verifică evacuarea corectă și completă către căminele de vizitare;
- Se controlează pantele și zonele stagnante.

2.3. Test de curgere cu camere video (unde este cazul)

- Se introduc camere de inspecție în conductele orizontale;
- Se identifică eventuale blocaje, deformări, contrascurgeri sau erori de montaj.

2.4. Test de ventilație și funcționare coloane de aerisire

- Se verifică traseul coloanelor de ventilare până la ieșirea pe acoperiș;
- Se testează lipsa refluxului de mirosuri.

3. INSTALAȚII SPECIALE (DACĂ EXISTĂ)

- **Pompe de ridicare presiune**: test funcțional și pornire automată;
- **Stații de pompare ape uzate**: test pornire, nivel flotor, evacuare;
- **Separatoare de grăsimi sau hidrocarburi**: test etanșeitate și funcționare;
- **Recuperatoare apă gri**: test umplere, filtrare, utilizare apei tratate.

DOCUMENTE REZULTATE

- Buletine de încercare la presiune;
- Procese-verbale de testare și punere în funcțiune;
- Fișe de verificare trasee și etanșeitate;
- Rapoarte de spălare și dezinfectare (cu rezultatele de laborator);
- Procese-verbale de recepție pe specialitate (alimentare cu apă, canalizare).

Prezentarea metodologiilor de execuţie a unor lucrări speciale sau in condiţii climatice nefavorabile

PROCEDURA DE LUCRU PE TIMP FRIGUROS

A. GENERALITATI

Parametrul de baza pentru caracterizarea perioadei de timp friguros este temperatura aerului exterior, care se masoara la ora 8.00 dimineata, in aer liber, la umbra, la inaltimea de 2.00 m de la sol si distanta minima de 5.00 m de cladiri sau orice alta constructie.

Zi friguroasa se numeste ziua in care temperatura aerului exterior este inferioara valorii de +5° C si are tendinta de scadere in urmatoarele 48 de ore.

Pentru orasul Bucuresti si localitatile limitrofe, intervalul de zile friguroase, stabilitatea conventionala se intinde pe o perioada de luni, intre 15 noiembrie si 15 martie, acesta putand fi prelungit sau scurtat in functie de conditiile climatice reale ale anului respectiv.

B. DEFINITII SI PRESCURTARI

Temperatura critica de executie – se numeste temperatura minima admisa in prescriptiile tehnice pentru materialele care se depoziteaza, se prelucreaza sau se pun in opera, in vederea asigurarii calitatii produsului.

Durata critica de executie – se numeste perioada in care trebuie sa se asigure o temperatura superioara sau cel putin egala cu cea critica.

Temperatura critica de maturizare – se numeste temperatura minima admisa in prescriptiile tehnice pentru un elemente de constructie din momentul realizarii prin procedee umede pana in momentul in care inghetarea lui nu mai este daunatoare din punct de vedere al calitatii.

Durata critica de maturizare – se numeste perioada in care trebuie asigurata temperatura critca de maturizare.

Regim termic critic – ansamblul conditiilor de timp si de temperatura ce trebuiesc realizate pentru asigurarea calitatii lucrarilor.

Regim termic critic la executie – asigurarea unei temperaturi superioare sau cel putin egala cu cea critica pen perioada de executie.

Regim termic critic de maturizare – asigurarea unei temperaturi superioare sau putin egala cu cea critica de maturizare, pe perioada critica de maturizare.

Factor de maturizare – produsul dintre temperatura si timp, de unde rezulta ca un beton conservat la o alta temperatura decat cea stabilita prin standard are nevoie de un timp mai indelungat pentru atingerea rezistentei echivalente clasei.

C. **DOCUMENTE DE REFERINTA**

- Cod de practia pentru executia lucrarilor de beton, beton armat si beton precomprimat, indicativ NE012/2010.
- Normatic pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si instalatii aferente, indicativ C16/84;
- Instructiuni tehnice pentru sudarea armaturilor de otel beton, indicativ C28 -1983;
- Normativ privind lucrul utilajelor de constructii pe timp friguros, indicativ U6-78.

PROTECTIA BETONULUI

Calitatea betonului pus in opera pe timp friguros este asigurata daca acesta atinge inainte de a ingheta, un grad de maturizare evaluat pentru suprafetele elementului de constructie cele mai expuse racirii, al carui echivalent cu gradul de maturizare evaluat la temperatura normala de +20°, este superior gradului critic de maturizare.

Realizarea nivelului critic de intarire se va face prin intermediul unei epruvete din beton pastrate in aceleasi conditii de regim termic ca si elementul de constructie si incercate la compresiune inainte de inghetarea betonului;

Indeplinirea conditiilor de decofrare se va face prin intermediul unor epruvete din beton pastrate in aceleasi conditii de regim termic ca si elementul de constructie si incercate la compresiune in conditiile prevazute de Normaticul Ne012/2010.

Durata minima de mentinere a protectiei se numeste durata de maturizare critica si se coreleaza cu durata prevazuta in graficele de executie cu relatia:

$T_k=24 * z_k + \Delta t$

In care:

- T_k – este durata critica de maturizare in ore
- z_k – durata rezervata in graficele de executie pentru aceasta faza tehnologica intre ziua de turnare a betonului si cea de indepartare a protectiei, in zile;
- Δt – timpul disponibil pentru maturizarea betonului in ziua punerii lui in opera, variind intre 0…16h, in functie de regimul de lucru zilnic si de schimbul in care s-a pus in opera betonul, in ore.

Temperaturile betonului se vor masura in partile cele mai expuse racirii, cu o frecventa de minimum 2-3 citiri in 24 de ore, concomitant cu temperaturile aerului exterior. Masurarea temperaturilor se face pentru toate elementele de constructie din beton pana realizarea gradului critic de maturizare sau a nivelului critic de intarire.

Pentru masurarea temperaturii in beton se vor folosi termometre industriale.

- Organizarea depozitarii componentilor si procedeele de incalzire a lor (anexele C sau D, pct. 7)

La locul de munca unde se pune in opera betonul, vor fi afisate obligatoriu:

- Temepratura betonului la livrare;
- Temperatura betonului la terminarea punerii in opera;
- Modul de protejare a betonului dupa turnare;
- Durata proiectata pentru obtinerea gradului critic de maturizare;

Imediat dupa punerea in opera, se va face protejarea betonului cu prelate si rogojini/folii de pvc, iar in functie de temperaturile exterioare se vor folosi si aeroterme. In fucntie de tipul elementului executat si de nivelul de asigurare, in tableul urmatoe sunt precizate tipul de protectie si durata minima necesara de mentinere a protectiei.

Protectia betonului dupa turnare trebuie sa asigure acestuia in continuare o temperatura de minim +5° C, pe toata perioada de intarire necesara pana la atingerea rezistentei de minimum 50daN/cmp, moment in care actiunea frigului asupra betonului nu mai poate periclita calitatea acestuia.

Element	Nivel de asigurare (C°)	Tip de protectie	Perioada minima de protectie (zile)
Fundatii si radiere	0	Prelara care inchide un strat de aer de min 5 cm	4
	-5	Prelara care inchide un strat de aer de min 5 cm	5
	-10	Saltele de rogojini acoperite cu prelate sau foi de polietilena	6
Diafragme si cadre	0	Cofraje tego izolate cu vata de sticla protejata cu carton bitumat	3
	-5	Cofraje tego izolate cu vata de sticla protejata cu carton bitumat	4
	-10	Cofraje tego izolate si prelata care inchide spatiul incalzit in care se afla elementele	7
Placi	0	La parte superioara prelate si rogojinic care inchis uns trat de aer stationar de minim 5 cm, iar la partea inferioara cofraje tego cu prelatie aflate intr-un spatiu inchis si incalzit	4
	-5	La parte superioara prelate si rogojinic care inchis uns trat de aer stationar de minim 5 cm, iar la partea inferioara cofraje tego cu prelatie aflate intr-un spatiu inchis si incalzit	5
Monolitizari	0	Cofraje tego izolate termic	4
	-5	Cofraje tego izolate termic plus spatiu inchis si incalzit	6

Dupa terminarea duratei minime de mentinere a protectiei, se poate efectua decofrarea fetelor laterale ale elementelor. Protectia nu va fi inlaturaTA DACA LA TERMINAREA DURATEI mentionate in tableul de mai sus conditiile meteo sunt nefavorabile (ninsoare abundente, viscol).
La executie se va urmari cu atentie ca temperaturile betonului, dupa punerea lui in opera, sa nu coboare sub temperatura de inghet (0°), inainte de a atinge un nivel critic de intarire exprimat in procente din clasa betonului.

Inceperea lucrarilor de betonare se va face la -5°C numai cand exista tendinta de crestere a temperaturii. Lucrarile de betonare se vor intrerupe cand temperatura exterioara este de -10° C si are tendinte de scadere.
Turnarea betonului se va face continuu. Cand aceasta nu se poate asigura, se vor face cat mai putine intreruperi, deoarece la rosturile de lucru se formeaza o pelicula de gheata si in felul acesta nu se face legatura intre straturi.
In cazul betonului pompat se va asigura izolarea si incalzirea adecvata a pompei si izolarea conductei de refulare, iar in locul de pompare se va asigura si o etuva cu apa calda sub presiune pentru spalarea cu jet de apa a agitatorului si a elementelor pompei de beton. Se va urmari o compactare cat mai buna a betoanelor.

In perioada de asteptare, benele vor fi protejare cu folii de polietilena sau prelate. Daca temperatura exterioara scade sub nivelul de asigurare in timpul executiei unui element, se continua turnarea pana la terminarea elementului, luandu-se masuri de protectie corespunzatoare a nivelului necesar.
Inceperea sau reluarea oricaror lucrari de betoane intrerupte din cauza gerului, este permisa numai dupa pregatirea corespunzatoare a rostului de intrerupere a turnarii.

E. EXECUTAREA LUCRARILOR DE SUDURA PE TIMP FRIGUROS

Sudarea elementelor metalice se va putea efectua numai daca temperatura ambianta este de cel putin 0^0C, pentru sudarea otelurilor PC52,P60 si PC90 si de cel putin -5^0C pentru sudarea otelului OB37.
Pentru temperaturi exterioare cuprinse intre 0^0C (sau -5^0C) pana la -15^0C se va lucra numai in spatii protejate si cu o preincalzire la limita superioara (300^0C); in acest caz se va lucra numai pe baza dispozitiei speciale a responsabilului cu sudura. Temperatura de preincalzire se va determina cu creioane termoindicatoare.
In caz de vant puternic, ceata sau ploaie, se vor proteja punctele de lucru unde se executa sudurile. Dupa terminarea sudarii, la temperaturi exterioare mai mici de +5^0C sau la cand puternic si umiditate ridicata, innadirea sudata se va impachet in materiale termoizolante uscate, protejate contra umezelii, pentru asigurarea unei raciri lente.

F. LUCRUL UTILAJELOR DE CONSTRUCTII PE TIMP FRIGUROS

In vederea folostii lor pe timp friguros, utilajele de constructii trebuie sa fie corespunzator folosite atat pentru protectia subansamblelor componente cat si pentru buna lor functionare. Pregatirea utilajelor de constructii pentru lucrul pe timp friguros se efectueaza fie cu ocazia unei intretineri periodice, fie in cadrul unei revizii tehnice special destinate acestui scop. La aceste lucrari se executa spalarea generala a utilajul, ungerea sau gresarea acestuia folosind uleiuri si unsori destinate lucrului pe timp friguros, acordandu-se o atentie deosebita transmisiilor, sistemelor de rulare si in general pieselor in miscare. Cu aceasta ocazie se executa toate reglajele mecanismelor respective.

INSTRUCTIUNI PROPRII DE SECURITATEA MUNCII LA EFECTUAREA LUCRARILOR PE TIMP FRIGUROS

Executarea lucrarilor de constructii si instalatii pe timp friguros, impune luarea unor masuri suplimentare de organizare, in scopul prevenirii accidentelor de munca si imbolnavirilor profesionale:

1. Perioada conventionala de timp friguros se considera intervalul 15 noiembrie – 15 martie. In vederea aplicarii masurilor de siguranta sau a metodelor specifice lucrarilor pe timp friguros, considerandu-se zile friguroase, zilele in care temperatura aerului exterior coboara sub $+5^0$C.

2. Asigurarea posibilitatii de indepartare a apelor de suprafata de langa constructii, drumuri si in general de pe teritoriul santierului, prin executarea de santuri de scurgere sau prin curatirea celor existente, prin gropi de colectare, etc;

3. Executarea umpluturilor la fundatiile terminate, amenajandu-se pantele necesare pentru indepartarea apelor;

4. Pregatirea cailor de transport din interiorul santierului, curatirea santierului de resturi de materiale;

5. Protejarea tablourilor electrice de distributie (inchiderea ermetica) pentru a impiedica patrunderea apei si zapezii;

6. Curatirea de zapada si imprastierea de materiale antiderapante pe caile de circulatie, planuri inclinate, podine de lucru;

7. La inceputul perioadelor de inghet se vor tine sub supraveghere terasamentele, schele, esafosaje la care stabilitatea ar putea fi afectata de tasari;

8. Executia sapaturilor pe timp friguros se poate face in teren inghetat; lucrarile in terenul inghetat se vor executa cu atentie, dislocandu-se blocuri de marimi potrivite, pentru a pune in pericol securitatea lucratorilor; nu este permisa saparea sub taluz a terenului dezghetat si dislocarea ulterioara a stratului inghetat de deasupra;

9. Lucrarile la invelitori se vor intrerupe pe timp de ploaie, ceata, vant puternic, ninsoare sau viscol; curatirea de zapada a acoperisurilor se va efectua fara a periclita activitatile din apropiere;

10. Executarea lucrarilor de zugraveli si vopsitorii cu materiale obisnuite va fi permisa numai in incaperi incalzite. Avand temepratura de cel putin $+5^0$C, masurata la 0.05 m de la pardoseala;

11. Lucratorii vor fi dotati cu echipament, conform regulamentului intern de acordare a echipamentului individual de protectie;

12. La locurile de munca cu temperaturi scazute se va asigura ceai fierbinte in cantitate de 0.5 - 1l/persoana/ schimb.

13. Pe timpul noptii personalul care asigura paza, va supraveghea si instalatiile de incalzire a spatiilor unde se lucreaza.

Personalul de paza din fiecare obiectiv, pe langa atributiile sale, are urmatoarele obligatii:

1. Regleaza instalatiile de incalzire, astfel incat sa se mentina temperatura minima necesara;

2. Anunta la predarea schimbului, stocul de combustibil – GPL sau motorina;

3. Verifica la intrarea in schimba starea stingatoarelor de incendiu (cu praf si CO_2 si cu spuma chimica)

4. Pentru instalatiile, echipamentele de incalzire electrica se procedeaza in felul urmator:

a. Se verifica daca ventilatoarele aerotermelor functioneaza corect, daca nu se blocheaza sau daca nu sunt deteriorate;

b. Nu se folosesc echipamentele electrice daca acestea nu pot fi pornite sau oprite cu intrerupatorul

c. Utilajul se va cupla la reteaua electrica numai la o priza cu contact de protectie prin legare la pamant;

d. Daca se foloseste prelungitor, acesta trebuie sa fie de acelasi tip cu cablul si priza de alimentare si sa nu depaseasca lungimea de 10m;

e. Traseul cablului si al prelungitorului va fi protejat contra posibilelor lovituri si deteriorari.

5. Pentru sobele care utilizeaza butelii cu GPl se vor respecta urmatoarele:

a. Este interzisa verificarea etanseitatii buteliei sau a instalatiei de utilizare cu ajutorul flacarii deschise;

b. Se interzice utilizarea buteliei fara regulator de presiune in stare de functionare;

c. Se interzice montarea regulatorului de presiune la robinetul cu ventil, fara aplicarea unei garnituri de etansare;

d. Se interzice utlizarea transvazarea gazului petrolier lichefiat din butelie in alt recipient;

e. Buteliile vor fi intretinute si mentinute curate, cu vopseaua intacta iar insciptiile vor fi usor vizibile;

La efectuarea operatiilor de manipulare si transport prin purtare, se vor repartiza numai salariati care corespund din punct de vedere fizic.

METODOLOGIA DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR SPECIALE SAU ÎN CONDIȚII CLIMATICE NEFAVORABILE

În cadrul proiectului *„Dezvoltare campus integrat pentru învățământ dual în municipiul Bacău”*, executarea lucrărilor speciale sau desfășurarea lucrărilor în condiții climatice nefavorabile (ploi abundente, temperaturi scăzute sau ridicate, vânt puternic) impune măsuri suplimentare pentru protejarea calității, siguranței și durabilității construcțiilor.

Metodologia de execuție pentru aceste situații se bazează pe bunele practici din domeniu, respectarea normelor tehnice și aplicarea procedurilor interne adaptate proiectului.

1. Lucrări speciale identificate

Lucrările speciale din cadrul proiectului sunt:

- **Lucrări de demolare controlată** a construcţiilor existente.
- **Lucrări de betonare în perioade cu temperaturi scăzute sau ridicate**.
- **Montaj de structuri metalice la înălţime** (acoperişuri săli de sport).
- **Montaj panouri fotovoltaice** pe terasele clădirilor.
- **Racorduri edilitare subterane** executate în condiţii de sol umed sau îngheţat.

2. Măsuri de execuţie în condiţii climatice nefavorabile

2.1. Lucrări de betonare

- În sezon rece (temperaturi sub +5°C):
    - Se va utiliza beton cu aditivi speciali pentru întărire accelerată şi rezistenţă la îngheţ.
    - Cofrajele vor fi izolate termic, iar lucrările vor fi acoperite cu prelate şi încălzite local cu aer cald sau cabluri electrice de încălzire.
    - Turnarea betonului se va face numai dacă temperatura ambientală şi cea a componentelor permit respectarea timpului de priză şi întărire minim necesar.
- În sezon cald (temperaturi peste +30°C):
    - Se va reduce timpul dintre amestecare şi turnare.
    - Se va umezi suportul înainte de turnare şi se va proteja betonul proaspăt cu prelate umede sau membrane de întărire.
    - Transportul şi turnarea betonului se vor efectua în intervalele orare de temperatură mai scăzută (dimineaţa devreme, seara).

2.2. Lucrări de demolare

- Demolările se vor suspenda în condiţii de vânt puternic (>50 km/h) sau ploi torenţiale.
- Se vor monta plase de protecţie pentru limitarea dispersării materialelor rezultate.
- Se vor utiliza pulverizatoare de apă pentru reducerea emisiilor de praf în perioadele secetoase.

2.3. Montaj de structuri metalice şi panouri fotovoltaice

- Operaţiunile de ridicare şi montaj la înălţime se vor suspenda în caz de vânt puternic, ploi sau ninsoare.
- Se vor utiliza echipamente de protecţie colectivă (plase, parapete de protecţie) şi individuală (centuri de siguranţă).

- Se vor verifica zilnic condiţiile meteorologice şi se va stabili programul de lucru adaptat.

2.4. Lucrări la reţele subterane

- În caz de precipitaţii abundente, lucrările de săpături vor fi amânate pentru a evita alunecările şi infiltraţiile.
- Se vor folosi pompe de desecare pentru evacuarea apei acumulate în săpături.
- Săpăturile vor fi protejate cu sprijiniri laterale pentru evitarea prăbuşirilor.

3. Planificare şi măsuri de prevenire

- Lucrările sensibile la condiţiile meteorologice vor fi planificate prioritar în perioadele favorabile (primăvară, început de toamnă).
- Se va monitoriza zilnic prognoza meteo şi se va adapta programul de execuţie.
- Echipamentele şi materialele sensibile vor fi depozitate în spaţii protejate.
- Se vor întocmi rapoarte zilnice de şantier privind condiţiile meteorologice şi măsurile luate.

Prin aplicarea acestei metodologii, se va asigura executarea corectă şi calitativă a lucrărilor, prevenirea deteriorărilor premature şi respectarea termenelor stabilite în graficul de execuţie.

Abordarea şi metodologia propusă pentru gestionarea relaţiei cu Autoritatea Contractantă

1. Instrumentul practic în gestionarea relaţiei dintre Contractant şi autoritatea contractantă este întâlnirea, care poate lua forma întâlnirii de început/de demarare a activităţilor din contract, a întâlnirilor pentru monitorizarea progresului pe şantier, a întâlnirilor de lucru sau întâlniri pentru acceptarea rezultatelor parţiale şi a rezultatului final al contractului, întâlniri ad-hoc.

a. începerea activităţii în cadrul contractului va fi formalizată printr-o întâlnire de demarare a activităţilor în cadrul contractului şi este o întâlnire care marchează efectiv începerea derulării contractului;
Întâlnirea de demararea activităţilor va avea loc la data începerii serviciilor de proiectare menţionată în Ordinul Administrativ de începere a serviciilor de proiectare.

b. întâlniri/şedinţe periodice pe întreaga durată a contractului:

i. întâlniri/şedinţe periodice de lucru la sediul autorităţii contractante sau la şantier vor avea loc săptămânal şi au rolul de a asigura informaţii despre stadiul lucrărilor, probleme apărute şi măsurile de remediere a acestora; Frecvenţa acestora va putea fi modificată în funcţie de situaţiile specifice.

ii. întâlniri/şedinţe periodice de monitorizare la sediul autorităţii contractante pentru monitorizarea progresului la un interval de o lună pe perioada derulării contractului. Frecvenţa acestora poate fi modificată în funcţie de situaţiile specifice.

iii. după data începerii execuţiei lucrărilor menţionată în Ordinul Administrativ de începere a lucrărilor, la iniţiativa oricărei părţi se vor putea stabili ori de câte ori este nevoie şi întâlniri de lucru pe şantier cu condiţia ca acestea să fie anunţate de iniţiator cu cel puţin 3 zile lucrătoare înainte.

c. Întâlnirile dintre cele două părţi vor fi organizate de regulă de către autoritatea contractantă prin responsabilul de contract desemnat de aceasta.
Cu ocazia acestor întâlniri, Supervizorul va întocmi o minută/proces verbal în care va consemna participanţii, problemele discutate, documentele prezentate, termenele stabilite pentru finalizarea anumitor activităţi, persoanele responsabile, etc.
În termen de 3 zile lucrătoare minuta va fi transmisă tuturor participanţilor la întâlnire.

d. pentru şedinţele/întâlnirile de monitorizare a progresului, contractantul furnizează şi menţine actualizată lista de riscuri şi măsuri aferente.

Notă: Întâlnirile săptămânale de comandament vor avea loc în fiecare săptămână, într-o zi aleasă de comun acord şi vor fi conduse de managerul de contract al Supervizorului. La şedinţele săptămânale

de comandament vor participa obligatoriu, proiectantul, managerul de proiect din partea contractantului, şeful de şantier, managerul de contract al Supervizorului şi cel puţin un reprezentant al Autorităţii contractante. Managerul de proiect din partea contractantului şi şeful de şantier pot fi înlocuiţi de un alt reprezentant al contractantului, în cazul în care nu sunt disponibili, cu notificarea prealabilă a Autorităţii Contractante.

2. Gestionarea solicitărilor de schimbare/modificare pe perioada derulării contractului, ca urmare a deviaţiilor identificate în cadrul întâlnirilor dintre contractant şi autoritatea contractantă, care nu intră în categoria modificărilor substanţiale ale contractului:

i. imediat ce contractantul identifică necesitatea unei schimbări/modificări, acesta va notifica autoritatea contractantă în termen de 3 zile lucrătoare;

ii. imediat ce autoritatea contractantă identifică necesitatea unei schimbări/modificări, aceasta va notifica contractantul în termen de 3 zile lucrătoare;

iii. pentru fiecare solicitare de schimbare/modificare, contractantul/autoritatea contractantă va furniza următoarele informaţii:

- descriere detaliată privind schimbarea/modificarea solicitată;
- efortul anticipat pentru realizarea schimbării/modificării;
- impactul în ceea ce priveşte planificarea activităţilor din punct de vedere al timpului şi a altor elemente cu impact;
- riscuri asociate solicitării de schimbare/modificare;
- modul în care urmează să fie abordate schimbările/modificările incluse în solicitare.

3. Orice alte informaţii necesare pentru managementul/gestionarea contractului

i. contractantul este responsabil pentru execuţia la timp a tuturor activităţilor prevăzute pentru obţinerea rezultatelor stabilite prin Caietul de sarcini şi pentru întreaga coordonare a activităţilor care fac obiectul contractului;

ii. autoritatea contractantă este responsabilă pentru organizarea procedurii de atribuire a contractului, monitorizarea execuţiei contractului şi efectuarea plăţilor către contractant conform contractului şi pentru desemnarea unui responsabil de contract.

iii. activităţile care fac obiectul contractului sunt supuse supravegherii/ controlului Inspectoratului de Stat în Construcţii, care va efectua inspecţii la faţa locului asupra lucrărilor şi a documentelor relevante;

iv. autoritatea contractantă va desemna pentru lucrările ce fac obiectul contractului Supervizorul care reprezintă autoritatea contractantă în relaţia cu contractantul. Contractantul se va conforma dispoziţiilor Supervizorului conform legislaţiei în vigoare şi a contractului încheiat de autoritatea contractantă cu acesta.

Realizarea unei comunicări eficiente cu autoritatea contractantă este esenţială pentru succesul proiectului. Iată o metodologie detaliată pentru gestionarea acestei comunicări:

1. Planificarea Comunicării

a. Definirea obiectivelor de comunicare:

Stabilirea scopurilor şi obiectivelor clare pentru fiecare etapă a proiectului.

Identificarea necesităţilor de informare ale autorităţii contractante.

b. Elaborarea unui plan de comunicare:

Crearea unui plan de comunicare detaliat care să includă tipurile de comunicări, frecvenţa, canalele de comunicare şi responsabilităţile.

Stabilirea unui calendar de întâlniri regulate (săptămânale, lunare).

2. Structura şi conţinutul comunicării

a. Tipuri de comunicări:

Rapoarte de progres: Rapoarte periodice care detaliază stadiul lucrărilor, realizările şi provocările întâmpinate.

Întâlniri de status: Întâlniri regulate pentru a discuta progresul proiectului, problemele şi soluţiile propuse.

Comunicări ad-hoc: Comunicate urgente pentru a informa despre probleme critice sau modificări neașteptate.

b. Conţinutul comunicărilor:

Descrierea progresului: Detalii despre activităţile finalizate, cele în curs şi planificate.

Evaluarea performanţei: Analiza costurilor, timpului şi resurselor utilizate comparativ cu planificările iniţiale.

Identificarea problemelor: Probleme întâmpinate şi impactul acestora asupra proiectului.

Propuneri de soluţii: Măsuri corective şi planuri de acţiune pentru rezolvarea problemelor.

3. Canale şi metode de comunicare

a. Canale de comunicare:

Email: Pentru comunicări oficiale, rapoarte şi documente scrise.

Teleconferințe/videoconferințe: Pentru întâlniri periodice şi discuţii de coordonare.

Platforme de colaborare: Utilizarea software-urilor de gestionare a proiectelor (ex. Microsoft Project, Primavera) pentru partajarea informaţiilor şi documentelor.

Întâlniri față în față: Pentru discuții detaliate și rezolvarea problemelor complexe.

b. etode de comunicare:

Formală: Rapoarte scrise, email-uri oficiale, minutele întâlnirilor.

Informală: Discuții telefonice, mesaje rapide pentru clarificări și coordonări rapide.

4. Monitorizarea și evaluarea comunicării

a. Feedback continuu:

Solicitarea și înregistrarea feedback-ului de la autoritatea contractantă pentru a evalua eficiența comunicării.

Adaptarea planului de comunicare pe baza feedback-ului primit.

b. Evaluarea performanței comunicării:

Analizarea periodică a procesului de comunicare pentru a identifica îmbunătățiri posibile.

Utilizarea unor indicatori de performanță (KPIs) pentru a măsura eficiența comunicării (ex. timpul de răspuns, claritatea informațiilor).

5. Gestionarea documentației și a modificărilor

a. Managementul documentelor:

Implementarea unui sistem de gestionare a documentelor care să asigure accesul rapid și sigur la informațiile necesare.

Menținerea unei arhive detaliate a tuturor comunicărilor și documentelor relevante.

b. Gestionarea modificărilor:

Crearea unui proces clar pentru gestionarea modificărilor cerute de autoritatea contractantă.

Comunicarea promptă a impactului modificărilor asupra costurilor, timpului și resurselor.

6. Cultura colaborării

a. Construirea unei relații de încredere:

Promovarea unei atitudini deschise și transparente în toate comunicările.

Împărtășirea succeselor și recunoașterea contribuțiilor autorității contractante.

b. Rezolvarea conflictelor:

Abordarea proactivă a conflictelor şi disputelor prin comunicare deschisă şi mediere.

Utilizarea unor tehnici de negociere pentru a găsi soluţii reciproc avantajoase

Responsabilitatea antreprenorului fata de SB si furnizori
Responsabilitatea finala pentru reusita proiectului îi revine in totalitate antreprenorului general, acesta urmarind într-o maniera competitiva anumite aspecte si indicatorii cei mai relevanti ai activitatii subcontractantului, cum ar fi nivelul costurilor, productivitatea, gradul de utilizare a capacitatilor de productie, încadrarea în programul de productie, cantitatile de lucrari realizate, resursele finaciare cheltuite etc. fara implicarea/solicitarea unor resurse suplimentare atat din partea societatii, cat si a beneficiarului care ar creste costul realizarii proiectului.

Societatea noasta nu va considera ca o data ce s-a încheiat un contract cu subcontractantul/furnizorul întreaga responsabilitate pentru executarea lucrarilor revine acestuia.

Prin membrii echipei desemnati de catre managerul de proiect acesta isi asuma in totalitate executia lucrarilor, materialelor utilizate si punerea lor in opera. Asumarea se face prin acordarea de catre Antreprenorul general a unei garantii a lucrarilor.

Descrierea modului de realizare a comunicării cu Autoritatea Contractantă pe durata derulării Contractului.

Avand in vedere experienta proprie pentru proiecte de asemenea anvergura, am identificat in cele de mai jos Obligatiile Executantului, precum si ale Beneficiarului, in desfasurarea executiei lucrarilor.

OBLIGATIILE EXECUTANTULUI

Aplicarea unei metodologii de lucru corespunzatoare are la baza urmatoarele obligatii ale executantului :

- Toate materialele si echipamentele folosite in cadrul proiectului vor fi insitite la livrare de certificate de calitate de la furnizori, fise tehnice de detaliu, instructiuni de montaj si probare, certificate de garantie, Certificat de atestare a performantelor materialelor

- Sesizarea investitorilor asupra neconformitatilor si neconcordantelor constatate in proiect, in vederea soluţionării

acestora;

- Inceperea execuţiei lucrărilor numai la construcţii autorizate in condiţiile legii si numai pe baza si in conformitate cu proiectul verificat de specialisti atestaţi;

 Asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerinţelor printr-un sistem propriu de calitate conceput si realizat prin personal propriu cu responsabili tehnici;

 Convocarea factorilor care trebuie sa participe la verificarea lucrărilor ajunse in faze determinante ale execuţiei si asigurarea condiţiilor necesare efectuării acestora in scopul obţinerii acordului de continuare a lucrărilor;

 Soluţionarea neconformitatilor a defectelor si a neconcordantelor apărute in fazele de execuţie numai pe baza soluţiilor

stabilite de proiectant cu acordul investitorului;

 Utilizarea in execuţia lucrărilor numai a produselor si a procedeelor prevăzute in proiect certificate care conduc la realizarea cerinţelor conform caietelor de sarcini;

 Inlocuirea produselor si a procedeelor prevăzute in proiect cu altele care indeplinesc condiţiile precizate si numai pe baza

soluţiilor stabilite de proiectant cu acordul investitorului;

 Respectarea proiectului tehnic si a documentatiei de atribuire pentru realizarea nivelului de calitate corespunzător cerinţelor;

 Sesizarea in termen de 24 de ore a Inspecţiei de stat in construcţii, lucrări publice, urbanism si amenajarea teritoriului in cazul producerii unor accidente tehnice in timpul execuţiei lucrărilor;

 Supunerea la recepţie numai a construcţiilor care corespund cerinţelor de calitate si pentru care a predat investitorului

documentele necesare intocmirii cartii tehnice a construcţiei;

 Aducerea la indeplinire, la termenele stabilite, a masurilor dispuse prin actele de control sau prin documentele de

recepţie a lucrărilor de construcţii;

 Refacerea din timp a oricaror neconformitati remarcate in lucrarile executate pentru evitarea nerespectarii duratei de executie precum si afectarea calitatii lucrarilor premergatoare;

 Remedierea pe propria cheltuiala a defectelor calitative apărute din vina sa atat in perioada de execuţie cat si in perioada de garanţie stabilita potrivit legii;

 Readucerea terenurilor ocupate temporar la starea lor intiala la terminarea execuţiei lucrărilor;

 Stabilirea răspunderilor tuturor participanţilor, factori de răspundere, colaboratori, in conformitate cu sistemul propriu

de asigurare a calităţii adoptat si cu prevederile legale in vigoare.

 Implicare in contract numai a personalului specializat capabil sa duca la indeplinire cu succes sarcinile alocate;

 Alocarea tuturor resurselor necesare desfasurarii cu success a activitatilor specific contractului;

 Recuperea oricaror intarzieri in planul de lucru prin alocarea de resurse suplimentare;

 Crearea tuturor conditiilor necesare desfasurarii cu success a lucrarilor de executie cuprinse in contract;

 Realizarea de raportari periodice catre autoritatea contractanta in vederea informarii acesteia cu privire la stadiul lucrarilor si creerea in acest fel a unei relatii transparente si eficiente;

 Introducerea in teren a gamei de utilaje adecvate tehnologiei de executie;

 Evitarea producerii de daune tertilor parti (deteriorare de instalatii, utilitati si alte proprietati etc)

 Mobilizare de echipe care vor lucra in regim de full-time pentru indeplinirea sarcinilor direct alocate;

 Livrarea in santier numai a materialelor si echipamentelor insotite de certificate de calitate si conformitate provenite de la furnizori ce respecta standardele europene in vigoare.

- Se va incadra in valorile ofertate si va respecta termenele contractate;

- In perioada de executie, Executantul va organiza executia lucrarilor; va mobiliza resursele necesare executiei lucrarilor; va efectua trasarea si pichetarea lucrarii; va efectua toate lucrarile prevazute in contract, inclusiv aprovizionarile cu materiale; va intocmi toate documentele de calitate necesare receptiei lucrarilor; va intocmi situatiile de lucrari lunare si le va supune aprobarii Dirigintelui de santier desemnat de beneficiar; participa la intalnirile organizate de beneficiar ori de cate ori va fi cazul; va solutiona toate problemele care cad in sarcina sa, in termenele stabilite de Beneficiar; va comunica in scris cu Beneficiarul si Dirigintele de santier ori de cate ori va fi necesar; va transmite graficele de executie reesalonate, daca va fi cazul, la cererea Beneficiarului sau a Dirigintelui de Santier; va anunta in scris Beneficiarul data terminarii lucrarilor in vederea organizarii si efectuarii receptiei;

- Nu se vor admite intreruperi nejustificate ale perioadei de executie a lucrarilor, ofertantul are obligatia, ca la elaborarea ofertei sa tina cont de perioadele in care conditiile climatice sunt nefavorabile executiei lucrarilor de constructie, pentru a se evita depasiri ale termenelor ofertate, si evitarea platii unor penalizari in conformitate cu prevederile contractuale.

- Executantul va asigura nivelul de calitate corespunzator cerintelor, printr-un sistem propriu de calitate, prezentat in cadrul ofertei tehnice, realizat prin personal responsabil tehnic cu executia si responsabil tehnic cu controlul calitatii;

- Executantul va utiliza, in executia lucrarilor, numai produsele si procedeele prevazute in certificate, sau pentru care exista agremente tehnice, care conduc la realizarea cerintelor privind calitatea in constructii;

- Executantul va respecta toate prevederile in vigoare pentru realizarea nivelului de calitate prevazut prin lege, orice referire in cadrul ofertei tehnice la standarde si normative care nu mai sunt in vigoare va duce la descalificarea ofertei;
- Executantul va duce la indeplinire, la termenele stabilite, masurile dispuse prin actele de control sau prin documentele de receptie ale lucrarilor de constructii;
- Executantul va remedia pe propria cheltuiala, defectele calitative aparute din vina sa, atat in perioada de executie cat si in perioada de garantie stabilita potrivit legii;
- Executantul va readuce terenurile ocupate temporar la starea lor initiala, la terminarea executiei lucrarilor, pentru aceasta va prinde in oferta financiara sumele necesare pentru acoperirea tuturor cheltuielilor in acest sens;
- Executantul se va ocupa de stabilirea raspunderilor tuturor participantilor la procesul de productie – factori de raspundere, colaboratori, subcontractanti – in conformitate cu sistemul propriu de asigurare a calitatii adoptat si cu prevederile legale in vigoare.
- Executantul va asigura nivelul de calitate corespunzator cerintelor esentiale, prin personal propriu si responsabili tehnici cu executia atestati, precum si printr-un sistem al calitatii propriu conceput si realizat.
- La realizarea lucrarilor, se vor utiliza numai materiale agrementate, conform reglementarilor nationale in vigoare, precum si a legislatiei si a standardelor nationale, armonizate cu legislatia europeana.

Fiecare document emis de către Contractant trebuie să poarte un cod unic de referinţă sub formă de număr de identificare alocat de Contractant. Numărul de identificare al fiecărui document emis de Contractant trebuie să fie menţionat pe fiecare pagină a respectivului document.

Toate documentele (scrise sau desenate) prezentate de Contractant Autorităţii Contractante trebuie să fie în limba română, cu excepţia cazului în care Autoritatea Contractantă prevede altfel.

Toţi parametrii din cadrul documentelor trebuie să fie exprimaţi în unităţi din Sistemul internaţional de unităţi.

Acolo unde este cazul, fotografiile digitale trebuie furnizate în format JPG (Joint Photographic Experts Group).

Contractantul va furniza două exemplare tipărite şi două copii pe suport electronic (memorie USB) a documentelor ce rezultă pe toată durata de execuţie a Contractului. Pe suportul electronic (memorie USB) la data predarii proiectului tehnic conform punct “I.6 Recepţia proiectului tehnic”

va furniza arhiva din softul de intocmire devize sau dupa caz in format Excel , devizele pe obiecte si categorii de lucrari cu preturi si retete/articol de deviz. Nu se accepta preturi forfetare/obiecte/articole de deviz. Fiecare articol de deviz va fi detaliat la nivel de material;manopera;echipament si transport.

Toate documentele (scrise sau desenate) trebuie furnizate astfel încât să poată fi citite direct sau importate fără pierderi de format cu următoarele software-uri disponibile la nivel de Autoritate Contractantă:

- Microsoft Office
- Autocad
- Adobe Acrobat X Pro

În plus faţă de cele de mai sus, toate documentele aferente realizării detaliilor de execuţie – acolo unde este aplicabil – trebuie furnizate de către Contractant şi într-un format Adobe Acrobat (pdf), fie direct din fişierele native sau copie scanată a originalelor.

Contractantul va furniza fişierele native sau sursă ale tuturor documentelor tehnice şi ale Contractului.

Contractantul va transmite spre aprobare iniţială orice abatere de la cerinţele privind managementul documentelor. Autoritatea Contractantă poate accepta abaterea sau poate solicita Contractantului să realizeze modificări suplimentare înainte de a o accepta.

Orice comunicare scrisă dintre Investitor şi/sau Supervizor, pe de o parte, şi Antreprenor, pe de altă parte, va indica denumirea Contractului şi numărul de identificare şi se va trimite prin poştă, e-mail cu semnătură digitală sau se va livra personal, la adresa corespunzătoare indicată de părţi în acest scop în Acordul Contractual.

Dacă expeditorul solicită confirmare de primire, va include această solicitare în comunicare. Expeditorul va cere confirmare de primire de fiecare dată când există un termen limită pentru primirea comunicării. În orice caz, expeditorul va lua toate măsurile necesare pentru a asigura primirea la termen a comunicării.

Când Contractul prevede transmiterea sau emiterea unei notificări, consimţământ, aprobare, acord, certificare sau decizie, notificarea, consimţământul, aprobarea, acordul, certificarea sau

decizia vor fi, dacă nu se prevede altfel, în scris, iar cuvintele „a notifica“, „a consimţi“, „a aproba“, „a accepta“, „a certifica“ sau „a decide“ vor fi interpretate corespunzător. Orice astfel de consimţământ, aprobare, acceptare, certificare sau decizie nu vor fi refuzate sau amânate în mod nejustificat.

Orice comunicare între Antreprenor şi Supervizor va fi transmisă în copie şi Investitorului.

Orice comunicare între Antreprenor şi Investitor va fi transmisă în copie şi Supervizorului.

Managementul/gestionarea contractului şi activităţi de raportare în cadrul contractului

Limba Contractului şi a tuturor comunicărilor dintre Antreprenor, Investitor şi Supervizor sau reprezentanţii lor va fi limba română, cu excepţia cazului în care este prevăzut altfel în Acordul Contractual.

IN CALITATE DE OFERTANT VOM RESPECTA, PE DURATA EXECUTIEI LUCRARILOR, SPECIFICATIILE TEHNICE ASA CUM AU FOST ACESTEA DESCRISE IN CAIETELE DE SARCINI, PRECUM SI TOATE SPECIFICATIILE SI PREVEDERILE DOCUMENTATIEI DE ATRIBUIRE PUSA LA DISPOZITIE DE BENEFICIAR.

MOD DE INDEPLINIRE A SARCINILOR DIN CONTRACT

In scopul indeplinirii cu succes a contractului, este necesara clarificarea si definirea de la inceput a responsabilitatilor fiecareia dintre partile implicate. Acest fapt poate fi greu realizabil in conditiile in care ar exista discrepante intre conditiile de contractare folosite pentru proiect, cadrul legislativ national si regulamentul intern al Autoritatii Contractante.

Pentru a evita orice situatie neplacuta provocata de aceste diferente, in calitate de executant, ne vom folosi de experienta acumulata in proiectele anterioare si vom aborda in mod pro-activ identificarea si evitarea conflictelor inainte de a deveni obstacole majore.

Consideram ca experienta anterioara in proiecte executate cu succes poate conduce la finalizarea contractului in bune conditii in perioada de executie care a fost alocata pentru implementarea contractului conform graficului de executie.

Daca va fi nevoie, vom mobiliza intr-o perioada foarte scurta de timp, echipa de suport (backstopping) provenita din personal angajat la implementarea altor proiecte, in vederea respectarii termenelor partiale si finale de executie a contractului

Suntem convinsi ca beneficiarii acestui proiect, cat si autoritatile locale vor delega personalul necesar, adecvat pentru a permite derularea cu maxima eficienta a activitatilor de executie.

Am identificat ca solutie pentru eliminarea dificultatilor de ordin administrativ-organizational si financiar, initierea de discutii din timp cu reprezentantii tuturor partilor implicate in desfasurarea contractului, realizandu-se astfel o cunoastere reala a conditiilor locale si a constrangerilor specifice existente.

Suntem constienti ca dezvoltarea de relatii eficiente si durabile de colaborare intre partile implicate in proiect este o conditie esentiala pentru succesul contractului.

In vederea desfasurarii in bune conditii a activitatilor aferente contractului in cauza este necesara din partea executantului o stransa colaborare cu autoritatile locale si un acord comun pentru evitarea intarzierilor .

Stabilirea impreuna cu Autoritatea Contractanta a prioritatilor imediate in executia lucrarilor inca din faza initiala a contractului.

MANAGEMENTUL COSTURILOR PROIECTULUI

1. Estimarea costurilor inițiale

Analiza proiectului: Evaluarea detaliată a documentației tehnice, planurilor și specificațiilor pentru a înțelege cerințele și resursele necesare.

Identificarea resurselor: Listarea materialelor, echipamentelor și forței de muncă necesare.

Evaluarea costurilor unitare: Obținerea prețurilor unitare pentru fiecare resursă de la furnizori și contractori.

2. Planificarea bugetului

Împărțirea pe categorii: Crearea unui buget detaliat pe categorii de costuri (materiale, manoperă, echipamente, subcontractori etc.).

Rezerve pentru neprevăzute: Alocarea unei sume pentru cheltuieli neprevăzute (de obicei, 10-15% din bugetul total).

3. Controlul costurilor

Monitorizarea progresului: Urmărirea constantă a progresului lucrărilor și compararea acestuia cu planificarea inițială.

Actualizarea bugetului: Ajustarea periodică a bugetului pe baza progresului real și a costurilor efective.

4. Raportarea și analiza costurilor

Raportare periodică: Crearea de rapoarte periodice pentru a informa toate părțile interesate despre starea financiară a proiectului.

Analiza deviaţiilor: Investigarea şi analizarea oricăror abateri semnificative de la buget pentru a identifica cauzele şi a lua măsuri corective.

5. Managementul riscurilor

Identificarea riscurilor: Listarea tuturor posibilelor riscuri care pot influenţa costurile (condiţii meteo nefavorabile, probleme logistice, modificări de proiect etc.).

Planuri de contingenţă: Elaborarea de planuri de acţiune pentru a răspunde rapid şi eficient în cazul materializării unui risc.

6. Implementarea măsurilor de optimizare

Revizuirea metodelor de lucru: Îmbunătăţirea eficienţei prin adoptarea de metode şi tehnologii noi.

Negocierea cu furnizorii: Renegocierea contractelor cu furnizorii şi subcontractorii pentru a obţine condiţii mai avantajoase.

Instrumente şi tehnici de management al costurilor:

Software de management de proiect: Utilizarea unor software-uri dedicate (de exemplu, Microsoft Project, Primavera) pentru monitorizarea şi raportarea costurilor.

Metodologii de management al costurilor: Aplicarea metodologiilor de tip Earned Value Management (EVM) pentru evaluarea performanţei costurilor şi a progresului lucrărilor.

Implementarea riguroasă a acestor etape şi utilizarea eficientă a instrumentelor de management al costurilor poate contribui semnificativ la succesul unui proiect de constructii, asigurând finalizarea acestuia în cadrul bugetului şi termenelor stabilite

Modalitatea de Efectuare a Înregistrărilor şi Monitorizarea Indicatorilor Cantitativi şi Calitativi

1. Înregistrarea şi monitorizarea indicatorilor cantitativi şi calitativi

Pentru a asigura îndeplinirea indicatorilor stabiliţi de Autoritatea Contractantă, Contractantul va implementa un sistem dedicat de monitorizare şi control care include:

1. Crearea unui sistem de înregistrare a indicatorilor:
    - Se va dezvolta un plan de monitorizare a indicatorilor, care va include toate etapele proiectului şi va specifica parametrii cantitativi şi calitativi pentru fiecare lucrare.
    - Înregistrările vor fi efectuate digital şi fizic, utilizând formulare standardizate şi sisteme electronice pentru trasabilitate.
2. Indicatori cantitativi:
    - Progres fizic: Monitorizarea volumului de lucrări realizate (m^3 de beton turnat, m^2 de faţadă reabilitată, ml de instalaţii montate).
    - Consumul de materiale: Compararea materialelor utilizate cu cantităţile planificate, conform specificaţiilor tehnice.
3. Indicatori calitativi:
    - Respectarea specificaţiilor tehnice pentru materiale şi lucrări.
    - Conformitatea lucrărilor cu standardele de siguranţă şi legislaţia în vigoare.
    - Rezultatele testelor şi probelor funcţionale efectuate în fiecare etapă.

2. Metodologia de monitorizare şi control

1. Înregistrări în timp real:
    - Pe toată durata contractului, toate activităţile vor fi documentate în jurnale de şantier, completate zilnic de responsabilii tehnici cu execuţia (RTE).
    - Rezultatele testelor de laborator (pentru beton, oţel, materiale izolante) vor fi arhivate şi corelate cu etapele corespunzătoare de execuţie.
2. Raportare periodică:
    - Rapoarte săptămânale şi lunare de progres vor fi transmise către Autoritatea Contractantă, incluzând:
        - Stadiul fizic al lucrărilor comparativ cu graficul de execuţie.
        - Testele efectuate şi rezultatele obţinute pentru verificarea calităţii lucrărilor.
        - Neconformităţile identificate şi măsurile corective aplicate.
3. Utilizarea tehnologiei pentru trasabilitate:
    - Se va utiliza un sistem digital de management al documentelor care permite acces rapid la:
        - Fişele de verificare pentru materiale şi lucrări.
        - Rezultatele testelor şi certificatelor de conformitate.
        - Evidenţa utilizării materialelor şi alocarea acestora pe sectoare de lucru.

3. Asigurarea îndeplinirii indicatorilor stabiliţi de Autoritatea Contractantă

1. Monitorizarea progresului:
    - Graficul de execuţie: Actualizări periodice pentru compararea lucrărilor executate cu termenele stabilite.
    - Evaluarea etapizată: Analiza fiecărei etape pentru a verifica dacă indicatorii cantitativi şi calitativi sunt respectaţi.

2. Audituri interne:
    - Se vor realiza audituri periodice la nivelul şantierului pentru a verifica:
        - Implementarea măsurilor de calitate stabilite în Planul de Management al Calităţii.
        - Respectarea cerinţelor tehnice şi standardelor aplicabile.
3. Măsuri corective:
    - Identificarea neconformităţilor şi stabilirea de măsuri corective imediate.
    - Documentarea şi raportarea către Autoritatea Contractantă a tuturor acţiunilor întreprinse.

4. Tipuri de înregistrări efectuate

- Înregistrări cantitative:
    - Situaţii de lucrări lunare, care includ volumele executate şi comparaţia cu planificările.
    - Consumul de materiale (cantităţi livrate, utilizate şi stocuri).
- Înregistrări calitative:
    - Fişe de verificare a materialelor (certificări, teste).
    - Jurnale de şantier, care includ observaţii despre execuţia lucrărilor.
    - Procese-verbale de inspecţie pentru fiecare etapă (fundaţii, structură, instalaţii).
- Înregistrări de trasabilitate:
    - Evidenţa utilizării materialelor pe sectoare şi etape.
    - Rezultatele testelor de laborator şi fişele de recepţie a materialelor.

5. Instrumente utilizate pentru monitorizare şi raportare

- Jurnalul de şantier: Document obligatoriu, completat zilnic cu detalii despre activităţi, materiale şi observaţii.
- Procese-verbale: Pentru inspecţii, teste şi recepţia intermediară a lucrărilor.
- Rapoarte periodice: Transmise către Autoritatea Contractantă pentru actualizarea progresului şi soluţionarea eventualelor neconformităţi.
- Sisteme digitale: Softuri de management al proiectelor utilizate pentru trasabilitatea documentelor şi înregistrărilor.

In cadrul societatii este implementat sistemul Calitatii, care asigura fluxul calitatii lucrarilor, fluxul informational si financiar in legatura cu acest contarct. De asemeea, in cadrul societatii sunt implementate proceduri de lucru ce sunt respectate intocmai, astfel incat sa se asigure trasabilitatea deciziilor în cazul în care acest Contract este supus verificărilor de terţă parte. Exemplificam in cele de mai jos cateva dintre procedurile implementate la nivel de societate in ceea ce priveste Managementul calitatii si trasabilitatii datelor.

Controlul inregistratilor

În organizatie sunt stabilite şi menţinute dovezi ale conformităţii cu cerinţele funcţionării eficace ale sistemului de management integrat.

Fiecare procedură a SMI are prevăzut un capitol special care prezintă: denumirea şi codul de identificare al înregistrărilor, responsabilul cu păstrarea, durata păstrării şi locul unde se păstrează înregistrarea.

Înregistrările utilizate în SMI, respectiv documentele care furnizează dovezile obiective ale activităţilor efectuate şi ale rezultatelor obţinute, sunt identificate, colectate, indexate, păstrate conform cu modalitatea prevăzută în specificaţiile procedurii PM-02- Controlul Înregistrărilor, asigurându-se în acest fel lizibilitatea, regăsirea promptă, păstrarea adecvată şi prevenirea deteriorării, distrugerii sau pierderii acestora.

Angajamentul Managementului

Politicile si obiectivele de calitate dupa care se va opera in cadrul proiectului sunt definite in Manualul Calitatii. Toate activitatile intreprinse se vor conforma Planului Calitatii.

Reprezentantul Managementului pentru Calitate va verifica corectitudinea si eficienta Planului Calitatii in mod regulat, prin intreprinderea unor verificari operative, analize si audituri ale Procedurilor de Proiect care au fost implementate.

Orientarea catre Client

Cerintele de calitate ale Clientului sunt stipulate prin Contract. Aceste cerinte au fost cunatificate si listate intr-un sistem coerent de proceduri si practici in cadrul Planului Calitatii care a fost elaborat de catre firma noastra pentru a controla toate activitatile din cadrul proiectului.

Politica de Calitate

Managementul nostru se angajeaza pentru realizarea unui proiect de inalta calitate pentru obiectivul contractului iar pe durata realizarii proiectului va pune accentul pe managementul calitatii si satisfacerea cerintelor Beneficiarului.

Organizatia se angajeaza la realizarea unui proiect care sa respecte in totalitate legislatia romana in vigoare.

Conducerea companiei isi exprima intentiile globale si orientarea companiei in ceea ce priveste calitatea si mediul inconjurator, prin intermediul Declaratiei de Politica Calitatii si Mediului si a urmatoarelor principii:

Îmbunătăţirea continuă a nivelului de satisfacere a solicitărilor, aşteptărilor şi a încrederii clienţilor noştri, prin calitatea şi promptitudinea produselor şi serviciilor oferite, asigurând astfel menţinerea şi lărgirea segmentului de piaţă;

Îmbunătăţirea continuă a performanţelor de mediu, prevenirea poluării şi reducerea costurilor de mediu în conţinutul studiilor,

proiectelor sau serviciilor din domeniile proprii de activitate;

Respectarea şi aplicarea legislaţiei în domeniul Securităţii şi Sănătăţii în Muncă pentru stabilirea măsurilor tehnice, sanitare şi organizatorice, în concordanţă cu condiţiile de muncă şi factorii de risc;

Creşterea motivaţiei angajaţilor la toate nivelele ierarhice.

Planificare

Planificarea calitatii asigura indeplinirea obiectivelor sistemului de calitate si a Politicilor aplicate in cadrul Planului Calitatii si ofera o baza pentru identificarea, definirea si monitorizarea proceselor si procedurilor necesare pentru a asigura finalizarea proiectului in deplina conformitate cu documentele Planului Calitatii.

Responsabilitate, Autoritatea si Comunicare

Responsabilitatile si autoritatea privind performanta, managementul si controlul diferitelor activitati vor fi cele definite in Procedurile Proiectului enumerate in Planul Calitatii.

Interfetele si comunicarile interne vor fi descrise, acolo unde este necesar, in Procedurile Proiectului.

Analiza Managementului

Conducerea, prin reprezentantul Managementului pentru Calitate, va revizui Planul Calitatii la intervale planificate pentru a asigura continuarea conformitatii, acceptabilitatii si eficientei proiectului.

Analiza va cuprinde determinarea oportunitatilor de imbunatatire si necesitatea unor schimbari in Politicile si Obiectivele pentru calitate in timp care ar putea avea impact asupra Procedurilor Proiectului enumerate in Planul Calitatii.

Managementul Resurselor

Personalul care realizeaza lucrari care pot afecta calitatea lucrarilor permanente trebuie sa aiba competente adecvate in ceea ce priveste educatia, pregatirea, abilitatile si experienta. Instruirea si perfectionarea personalului se va face prin intermediul combinarii unor programe de instruire interne, a unor cursuri profesionale externe si, acolo unde este cazul, prin cursuri de specializare.

Realizarea Produsului

Procesele inerente realizarii produsului cuprind planificarea acestuia, relatiile cu Beneficiarul, proiectarea si dezvoltarea acestuia, achizitionarea produselor sau serviciilor externe, productia si prestarea serviciului, si controlul dispozitivelor de monitorizare si masurare (cuantificare).

Planificarea realizarii produsului

Cerintele necesare pentru realizarea produsului sunt planificate si dezvoltate. In planificarea si programarea dezvoltarii si realizarii produsului, sunt recunoscute urmatoarele ca adecvate utilizarii in cadrul Proiectului:

Cerintele specificate in Contract;

Implementarea Procedurilor de proiect care definesc procese specifice si ofera orientare definitiva in privinta modului in care proiectul trebuie realizat;

Metode si proceduri care sa asigure verificarea, validarea, monitorizarea, inspectia si testarea activitatilor specifice prodisului si critteriile pentru receptia produsului;

Inregistrari si date necesare pentru a oferi dovada faptului ca procesele de realizare si produsele rezultate intrunesc toate cerintele proiectului.

Procese referitoare la relatia cu Clientul

Sunt recunoscute urmatoarele procese si cerinte specifice in realizarea serviciilor:

Activitati legate de livrarea definitiva a proiectului si post-livrare;

Procedurile de proiect si procesele administrative;

Activitati nedefinite sau nespecificate necesare pentu o anumita utilizare, identificate in timpul derularii proiectului;

Cerinte statutare si normative incluzand schimbari ale acestor cerinte intervenite pe parcurs care pot afecta acceptabilitatea produsului sau a serviciului oferit.

In toate circumstantele, sunt verificate cerintele privind produsul sau serviciul oferit Beneficiarului inaintea livrarii acestuia, pentru a se asigura ca produsul sau serviciul intruneste urmatoarele cerinte:

Scopul serviciilor sau specificatiile produsului este definit si inteles corect de ambele parti;

Cerintele de lucrari care difera de cele exprimate anterior sunt rezolvate; si

Capacitatea sa indeplineasca cerintele diferite specificate in Contract.

Responsabilitatile asumate de organizatie in legatura cu oricare din activitatile proprii procesului de executie si dezvoltare si etapele oportune realizarii acestora, forma realizarii verificarii proiectelor, metoda de verificare a acestora si a documenteleor conexe, etapa de executie si dezvoltare supusa validarii si persoanele responsabile pentru aceasta, cerintele functionale si de performanta, inclusiv cele legale şi normate, informatia provenita din proiecte si dezvoltari similare utilizabile, modalitatea de adecvare si aprobare a rezultatelor executiei si dezvoltarii, precum si evaluarea sistematica a capacitatii acestor rezultate in fiecare dintre etapele planificate pentru indeplinirea cerintelor stabilte, rezolvarea problemelor ce apar, verificarea sistematica, pe baza planificarii a documentelor de proiectare si dezvoltare pentru a tine evidenta indeplinirii conditiilor puse in datele de intrare pentru proiectare, a se asigura de calitatea produsului rezultat pentru satisfacerea cerintelor proprii de aplicare sau utilizare prevazute, si indentificarea, inregistrarea si aporbarea posibilelor modificari ale proiectului dar si a metodologiei de finalizare a activitatilor mentionate, sunt conforme cu Procedurile Operative de Gestionare a Calitatii Proiectare si dezvoltare.

Organizatia a documentat modalitatea în care este realizată planificarea şi elaborarea produselor sale prin procedura PS-06- Controlul proceselor.

Sunt documentate pentru fiecare etapă a realizarii produsului/proiectului/serviciului, elementele de intrare, de ieşire, responsabilităţi şi procedurile aplicabile.

În acest fel sunt asigurate :

disponibilitatea informaţiilor care descriu caracteristicile produsului ; disponibilitatea instrucţiunilor de lucru necesare ;

utilizarea echipamentului adecvat, disponibilitatea şi utilizarea dispozitivelor de măsurare şi monitorizare; implementarea monitorizării şi măsurării ;

eliberarea activităţilor de eliberare, livrare şi post livrare.

Aspectele de mediu semnificative şi pericolele privind sănătatea şi securitatea muncii identificate în activitatea organizatiei sunt cuprinse în procedurile de sistem, iar modalitatea de tratare este prezentată în procedura de management PM-10-Control Operaţional.

Conducerea executiva a organizatiei are in vedere imbunatatirea eficacitatii si eficientei proceselor referitoare la executia lucrarilor de constructii prin:

asigurarea documentarii corespunzatoare a proceselor;

alocarea responsabilitatilor si instruirea personalului de la toate nivelurile;

implementarea de actiuni preventive in vederea prevenirii neconformitatilor;

reducerea pierderilor prin identificarea, analiza si tratarea oportuna a neconformitatilor;

comunicare interna si externa eficienta si inregistrarea informatiilor;

aplicarea si imbunatatirea continua a metodelor de verificare, control si validare.

Lista si descrierea proceselor are în considerare prezentarea activitatilor de: marketing, vanzari, aprovizionare, proiectare- dezvoltare, productie, inspectii si incercari/verificari/validari, metrologie, livrare, service, personal, mentenanta etc. Identificarea proceselor speciale (porcesele ale caror rezultate nu pot fi masurate in conditii de fecienta economica pentru organizatie) ex. sudare, lipire. Aceste procese necesita validarea lor de catre o comisie de validare interna sau eventual şi externa.

Detalii privind executia lucrarilor de constructii si a furnizarii serviciului se regasesc si in instructiunile de lucru. Documentele SMI elaborate prezinta modul in care executia lucrarilor de constructii si furnizarea serviciilor se desfasoara controlat in conformitate cu cerintele legale si de reglementare aplicabile si responsabilitatile personalului de executie, verificare, control si validare.

Procesul se realizeaza in conditii controlate prin:

disponibilitatea si comunicarea informatiilor care descriu caracteristicile lucrarilor de executie solicitate de catre client (comenzi/contracte);

disponibilitatea legislatiei, regulamentelor, normativelor, standardelor etc in vigoare in domeniul constructiilor;

disponibilitatea documentatiei de executie;

planificarea realizarii lucrarii de constructii pe baza PCCVI si a Planurilor Calitatii;

disponibilitatea instructiunilor de lucru;

disponibilitatea si utilizarea echipamentului adecvat si a DMM;

disponibilitatea personalului instruit si atestat/calificat de executie, verificare, control si validare;

implementarea activitatilor in perioada de garantie a lucrarii de constructii executate.

Planificarea, controlul, verificarea si validarea etapelor de executie a lucrarilor de constructii se face pe baza Planului calitatii (sau a Planului de management integrat) intocmit de catre Proiect manager la solicitarea Directorului General si/sau PCCVI, intocmit pentru fiecare lucrare de execuţie contractată.

Executia lucrarilor de constructii in conditii controlate este coordonata de catre Directorul General prin atribuirea de

responsabilităţi către Proiect managerul numit pentru lucrare.. Verificarea si controlul executiei lucrarii de constructii se face astfel:

Control intern

nivel I - verificare si autocontrol de catre executant pentru fiecare operatie; nivel II - control de catre sef echipa/sef punct de lucru;

nivel III- control CQ, RTE, Proiect manager.şi Şef şantier.

Control extern

nivel I – DIC, ISC;

nivel II – Beneficiar/Reprezentant al Beneficiarului.

Personalul de executie, control si verificare in toate fazele lucrarii de executie este disponibil, competent si instruit; cu menţiunea că se pastreaza inregistrari privind activitatile de executie, verificare si control, inclusiv a modului de identificare, analiza si tratare a neconformitatilor si a reverificarii executiei.

Controlul execuţiei lucrărilor principale pe faze

Conform programului pe faze determinate realizat de proiectant din cadrul documentatiei de atribuire.

Controlul calitatii lucrarilor si PCCVI

Documente aplicabile conform prevederilor SMI.

Procedura de management „Control operational” cod PM-10

Procedura de sistem „Controlul proceselor” cod PS-06

Generalitati

Controlul cuprinde actiunile si deciziile esentiale ca si verificarile ce trebuie facute in conformitate cu reglementarile specifice pentru a asigura satisfacerea tuturor cerintelor specificate.

Frecventa si intensitatea controlului depinde de consecintele cauzate de unele posibile erori in diferitele stadii ale procesului de executie/productie si se stabilesc prin programe de control a factorilor implicati.

Actiuni intreprinse pentru asigurarea calitatii lucrarilor

Fluxul tehnologic de execuţie (schema flux cu precizarea procedurilor de proces pe faze de lucru, categorii de lucrări, instrucţiunii de lucru, specificaţii tehnice, fise tehnologice, responsabilităţi şi înregistrări aferente)

Analiza constatărilor înregistrate în urma controalelor : Raport de constatare nr:……

Responsabil: ……

Registrul de evidenta a documentele privind inregistrarea calitatii

Registru cod R30

Se vor inregistra in ordine cronologica urmatoarele activitati:

Proceselor verbale de lucrari ce devin ascunse(PVLA); Proceselor verbale de control in Faze determinante; Dispozitiile de santier;

Borderoul planurilor modificare; Rezultate primate de la laborator, etc.

Plan Control Calitate Verificari si Incercari (PCCVI)

Controlul calitatii se efectueaza conform PCCVI pe tipuri de lucrari. Documentele de referinta in realizarea verificarilor sunt:

Documentatia tehnica de proiectare Caietele de sarcini

Legislatia in vigoare

Normativele tehnice si standardele aplicabile

„Documente intocmite/primite Cuprins:

……

(se nominaliza documentul anexat)

Comentarii: 1)……

(documentul mai sus precizat poate fi insotit decomentarii)

NOTA: La acest capitol se inregistreaza documentele privind controlul calitatii altele decat cele de la Pct. 4. din registrul cod R30.

Planificarea executiei

Organizatia a determinat şi a stabilit procesele necesare pentru elaborarea proiectelor/ serviciilor în concordanţă cu cerinţele clienţilor, prevederilor legale de calitate, protecţia mediului, sănătăţii şi securităţii muncii şi cu celelalte procese ale sistemului de management integrat şi cu cerinţele standardelor de referinţă.

Succesiunea acestor procese, este identică în principiu pentru toate colectivele de productie/proiectare, iar planificarea realizării produsului/ proiectului are în vedere determinarea:

cerinţelor produsului/proiectului/seviciului pentru toate specialităţile şi obiectivele de calitate pentru proiect, în funcţie de cerinţele clientului si a cerintelor reglementate;

colectivelor de specialitate necesare realizarii/elaborării produsului/proiectului/seviciului, care asigură procese de specialitate (proceduri de proces) şi resursele specifice produsului/proiectului/seviciului (eventual printr-un furnizor extern);

specificaţiilor şi criteriilor de acceptare pentru produs/proiect/serviciu, rezultate din analiza datelor de intrare, care constituie şi elemente de referinţă pentru procesele de verificare, analiză, validare şi aprobare prevăzute;

aspectelor mediu semnificative, pericolele referitoare la sănătatea şi securitatea muncii şi riscurile privind securitatea informaţiilor identificate pentru a fi ţinute sub control;

înregistrărilor care asigură dovezi că procesele de realizare a produsului / proiectului / seviciului satisfac cerinţele din elementele

de intrare.

Responsabilitatea coordonării activităţilor de productie/proiectare şi de continuă dezvoltare tehnică, ţinând cont de cerinţele clienţilor şi ale părţilor interesate îi revine directorului general pentru coordonarea generală şi directorilor de departament/proiect managerului/sefului de proiect numit pentru coordonarea specifică.

Responsabilitatea programării realizarii sarcinilor îi revine şefului de proiect/proiect managerului, în colaborare cu colectivele de specialitate, a monitorizării ei pe parcursul derulării procesului de productie şi a modului în care sunt respectate programele şi cerinţele de acceptare ale acestuia.

Pe parcursul evoluţiei produsului/proiectului/seviciului, planificarea este actualizată, prin grija proiect managerului/sefului de

proiect şi modificată cu acordul clientului, în funcţie de necesităţi.

Planificarea realizarii produsului se face în conformitate cu procedura de sistem cod PS-12- Planificarea realizarii produsului.

Program de faze determinante

Nr. crt	Denumirea lucrării	Documentul care se întocmeşte	Cine participă şi semnează	Nr. şi data documentului

Controlul procesului de execuţie a lucrarilor de constructii

Generalitati

Organizatia a documentat modalitatea în care este realizată planificarea şi elaborarea produselor sale prin procedura PS-06- Controlul proceselor.

Sunt documentate pentru fiecare etapă a realizarii produsului/proiectului/serviciului, elementele de intrare, de ieşire, responsabilităţi şi procedurile aplicabile.

În acest fel sunt asigurate :

disponibilitatea informaţiilor care descriu caracteristicile produsului ; disponibilitatea instrucţiunilor de lucru necesare ;

utilizarea echipamentului adecvat, disponibilitatea şi utilizarea dispozitivelor de măsurare şi monitorizare; implementarea monitorizării şi măsurării ;

eliberarea activităţilor de eliberare, livrare şi post livrare.

Aspectele de mediu semnificative şi pericolele privind sănătatea şi securitatea muncii identificate în activitatea organizatiei sunt cuprinse în procedurile de sistem, iar modalitatea de tratare este prezentată în procedura de management PM-10-Control Operaţional.

Conducerea executiva a organizatiei are in vedere imbunatatirea eficacitatii si eficientei proceselor referitoare la executia lucrarilor de constructii prin:

asigurarea documentarii corespunzatoare a proceselor;

alocarea responsabilitatilor si instruirea personalului de la toate nivelurile;

implementarea de actiuni preventive in vederea prevenirii neconformitatilor;

reducerea pierderilor prin identificarea, analiza si tratarea oportuna a neconformitatilor;

comunicare interna si externa eficienta si inregistrarea informatiilor;

aplicarea si imbunatatirea continua a metodelor de verificare, control si validare.

Lista si descrierea proceselor are în considerare prezentarea activitatilor de: marketing, vanzari, aprovizionare, proiectare- dezvoltare, productie, inspectii si incercari/verificari/validari, metrologie, livrare, service, personal, mentenanta etc. Identificarea proceselor speciale (porcesele ale caror rezultate nu pot fi masurate in conditii de fecienta economica pentru organizatie) ex. sudare, lipire. Aceste procese necesita validarea lor de catre o comisie de validare interna sau eventual şi externa.

Detalii privind executia lucrarilor de constructii si a furnizarii serviciului se regasesc si in instructiunile de lucru. Documentele SMI elaborate prezinta modul in care executia lucrarilor de constructii si furnizarea serviciilor se desfasoara controlat in conformitate cu cerintele legale si de reglementare aplicabile si responsabilitatile personalului de executie, verificare, control si validare.

Procesul se realizeaza in conditii controlate prin:

disponibilitatea si comunicarea informatiilor care descriu caracteristicile lucrarilor de executie solicitate de catre client (comenzi/contracte);

disponibilitatea legislatiei, regulamentelor, normativelor, standardelor etc in vigoare in domeniul constructiilor;

disponibilitatea documentatiei de executie;

planificarea realizarii lucrarii de constructii pe baza PCCVI si a Planurilor Calitatii;

disponibilitatea instructiunilor de lucru;

disponibilitatea si utilizarea echipamentului adecvat si a DMM;

disponibilitatea personalului instruit si atestat/calificat de executie, verificare, control si validare;

implementarea activitatilor in perioada de garantie a lucrarii de constructii executate.

Planificarea, controlul, verificarea si validarea etapelor de executie a lucrarilor de constructii se face pe baza Planului calitatii (sau a Planului de management integrat) intocmit de catre Proiect manager la solicitarea Directorului General si/sau PCCVI, intocmit pentru fiecare lucrare de execuţie contractată.

Executia lucrarilor de constructii in conditii controlate este coordonata de catre Directorul General prin atribuirea de

responsabilităţi către Proiect managerul numit pentru lucrare.. Verificarea si controlul executiei lucrarii de constructii se face astfel:

Control intern

nivel I - verificare si autocontrol de catre executant pentru fiecare operatie; nivel II - control de catre sef echipa/sef punct de lucru;

nivel III- control CQ, RTE, Proiect manager.şi Şef şantier.

Control extern

nivel I – DIC, ISC;

nivel II – Beneficiar/Reprezentant al Beneficiarului.

Personalul de executie, control si verificare in toate fazele lucrarii de executie este disponibil, competent si instruit; cu menţiunea că se pastreaza inregistrari privind activitatile de executie, verificare si control, inclusiv a modului de identificare, analiza si tratare a neconformitatilor si a reverificarii executiei.

Controlul execuţiei lucrărilor principale pe faze

Conform programului pe faze determinate realizat de proiectant din cadrul documentatiei de atribuire.

Controlul calitatii lucrarilor si PCCVI

Documente aplicabile conform prevederilor SMI.

Procedura de management „Control operational” cod PM-10

Procedura de sistem „Controlul proceselor” cod PS-06

Generalitati

Controlul cuprinde actiunile si deciziile esentiale ca si verificarile ce trebuie facute in conformitate cu reglementarile specifice pentru a asigura satisfacerea tuturor cerintelor specificate.

Frecventa si intensitatea controlului depinde de consecintele cauzate de unele posibile erori in diferitele stadii ale procesului de executie/productie si se stabilesc prin programe de control a factorilor implicati.

Actiuni intreprinse pentru asigurarea calitatii lucrarilor

Fluxul tehnologic de execuţie (schema flux cu precizarea procedurilor de proces pe faze de lucru, categorii de lucrări, instrucţiunii de lucru, specificaţii tehnice, fise tehnologice, responsabilităţi şi înregistrări aferente)

Analiza constatărilor înregistrate în urma controalelor : Raport de constatare nr:……

Responsabil: ……

Registrul de evidenta a documentele privind inregistrarea calitatii

Registru cod R30

Se vor inregistra in ordine cronologica urmatoarele activitati:

Proceselor verbale de lucrari ce devin ascunse(PVLA); Proceselor verbale de control in Faze determinante; Dispozitiile de santier;

Borderoul planurilor modificare; Rezultate primate de la laborator, etc.

Plan Control Calitate Verificari si Incercari (PCCVI)

Controlul calitatii se efectueaza conform PCCVI pe tipuri de lucrari. Documentele de referinta in realizarea verificarilor sunt:

Documentatia tehnica de proiectare Caietele de sarcini

Legislatia in vigoare

Normativele tehnice si standardele aplicabile

„Documente intocmite/primite Cuprins:

.....

(se nominaliza documentul anexat)

Comentarii: 1).....

(documentul mai sus precizat poate fi insotit decomentarii)

NOTA: La acest capitol se inregistreaza documentele privind controlul calitatii altele decat cele de la Pct. 4. din registrul cod R30.

Satisfactia clientilor

După livrarea produsului, în perioada de avizare şi acceptare de către client, sunt efectuate chestionări ale clienţilor cu privire la

modul de îndeplinire a clauzelor contractuale şi gradul de satisfacţie al acestora.

Datele colectate şi utilizate sunt analizate periodic în cadrul CD în vederea stabilirii de acţiuni menite să sporească nivelul de

satisfacţie al clientului.

Procedura de sistem PS-09 Satisfacţia clientului detaliază modul în care aceste date sunt colectate, procesate, analizate şi stabilite acţiunile de îmbunătăţire.

Monitorizarea şi măsurarea proceselor

Modul de monitorizare al proceselor este prezentat în procedura de management PM - 12 - Monitorizare şi măsurare performanţă. Organizatiei. a documentat şi a prevăzut monitorizarea proceselor SMI prin obiectivele specifice fiecărui proces, care să demonstreze că procesele obţin rezultatele planificate. De asemenea, în proceduri, sunt prevăzute metodele de gestionare a obiectivelor organizatiei prin iniţierea de acţiuni de corecţie şi după caz, de acţiuni corective pentru eliminarea eventualelor probleme.
În organizatie nu au fost identificate aspecte de mediu semnificative şi nici riscuri de accidente sau îmbolnăviri profesionale care să necesite o monitorizare sau măsurare a condiţiilor de desfăşurare.

Monitorizarea şi măsurarea produsului

SMI din organizatie a prevăzut în etapele corespunzătoare de realizare a produsului (date de intrare, analiză pe parcurs, analiză finală) efectuarea de controale, verificări şi analize pe parcurs de către funcţii şi foruri competente privind satisfacerea cerinţelor clienţilor referitoare la proiect, pe baza unor criterii specifice de specialitate.
NOTĂ: La analiza finală (CTE-final) pe lângă problemele obişnuite sunt verificate dacă sunt îndeplinite şi finalizate corespunzător etapele anterioare de verificare şi analiză.
Înregistrările relevante pentru aceste activităţi sunt regăsite pe formularul F42 /F43 si un proces verbal de receptie, iar semnătura preşedintelui CTE al organizatiei aplicată pe formular, autorizează livrarea lucrarilor.

Analiza datelor

Datele colectate în urma proceselor de monitorizare şi măsurare sunt analizate în mod regulat în urma proceselor de monitorizare şi măsurare în vederea evaluării adecvării şi eficienţei SMI-ului şi identificării oportunităţilor de îmbunătăţire.

Imbunatatire continua

Îmbunătăţirea continuă se realizează prin management participativ, respectiv prin organizarea metodică a activităţii fiecărui salariat, pe baza unei motivări determinate, nu de mijloace coercitive, ci de identificarea necesităţilor de dezvoltare a proceselor, cu obiective pe care conducerea le propune pentru implementare.

Ședința de demarare a activităților în contract

Procesul verbal/Minuta ședinței de demarare a activităților în Contract se întocmește imediat după această întâlnire și este semnată de ambele părți.

Modulde realizare a înregistrărilor pentru activităţile, deciziile şi fluxul informaţionalşi financiar în legătură cu acest Contract, astfel încât să se asigure trasabilitatea deciziilor în cazul în care acest Contract este supus verificărilor de terţă parte

In cadrul societatii este implementat sistemul Calitatii, care asigura fluxul calitatii lucrarilor, fluxul informational si financiar in legatura cu acest contarct. De asemeea, in cadrul societatii sunt implementate proceduri de lucru ce sunt respectate intocmai, astfel incat sa se asigure trasabilitatea deciziilor în cazul în care acest Contract este supus verificărilor de terţă parte. Exemplificam in cele de mai jos cateva dintre procedurile implementate la nivel de societate in ceea ce priveste Managementul calitatii si trasabilitatii datelor.

Controlul inregistratilor

În organizatie sunt stabilite şi menţinute dovezi ale conformităţii cu cerinţele funcţionării eficace ale sistemului de management integrat.

Fiecare procedură a SMI are prevăzut un capitol special care prezintă: denumirea şi codul de identificare al înregistrărilor, responsabilul cu păstrarea, durata păstrării şi locul unde se păstrează înregistrarea.

Înregistrările utilizate în SMI, respectiv documentele care furnizează dovezile obiective ale activităţilor efectuate şi ale rezultatelor obţinute, sunt identificate, colectate, indexate, păstrate conform cu modalitatea prevăzută în specificaţiile procedurii PM-02- Controlul Înregistrărilor, asigurându-se în acest fel lizibilitatea, regăsirea promptă, păstrarea adecvată şi prevenirea deteriorării, distrugerii sau pierderii acestora.

Angajamentul Managementului

Politicile si obiectivele de calitate dupa care se va opera in cadrul proiectului sunt definite in Manualul Calitatii. Toate activitatile intreprinse se vor conforma Planului Calitatii.

Reprezentantul Managementului pentru Calitate va verifica corectitudinea si eficienta Planului Calitatii in mod regulat, prin intreprinderea unor verificari operative, analize si audituri ale Procedurilor de Proiect care au fost implementate.

Orientarea catre Client

Cerintele de calitate ale Clientului sunt stipulate prin Contract. Aceste cerinte au fost cunatificate si listate intr-un sistem coerent de proceduri si practici in cadrul Planului Calitatii care a fost elaborat de catre firma noastra pentru a controla toate activitatile din cadrul proiectului.

Politica de Calitate

Managementul nostru se angajeaza pentru realizarea unui proiect de inalta calitate pentru obiectivul contractului iar pe durata realizarii proiectului va pune accentul pe managementul calitatii si satisfacerea cerintelor Beneficiarului.

Organizatia se angajeaza la realizarea unui proiect care sa respecte in totalitate legislatia romana in vigoare.

Conducerea companiei isi exprima intentiile globale si orientarea companiei in ceea ce priveste calitatea si mediul inconjurator, prin intermediul Declaratiei de Politica Calitatii si Mediului si a urmatoarelor principii:

Îmbunătăţirea continuă a nivelului de satisfacere a solicitărilor, aşteptărilor şi a încrederii clienţilor noştri, prin calitatea şi promptitudinea produselor şi serviciilor oferite, asigurând astfel menţinerea şi lărgirea segmentului de piaţă;

Îmbunătăţirea continuă a performanţelor de mediu, prevenirea poluării şi reducerea costurilor de mediu în conţinutul studiilor,

proiectelor sau serviciilor din domeniile proprii de activitate;

Respectarea şi aplicarea legislaţiei în domeniul Securităţii şi Sănătăţii în Muncă pentru stabilirea măsurilor tehnice, sanitare şi organizatorice, în concordanţă cu condiţiile de muncă şi factorii de risc;

Creşterea motivaţiei angajaţilor la toate nivelele ierarhice.

Planificare

Planificarea calitatii asigura indeplinirea obiectivelor sistemului de calitate si a Politicilor aplicate in cadrul Planului Calitatii si ofera o baza pentru identificarea, definirea si monitorizarea proceselor si procedurilor necesare pentru a asigura finalizarea proiectului in deplina conformitate cu documentele Planului Calitatii.

Responsabilitate, Autoritatea si Comunicare

Responsabilitatile si autoritatea privind performanta, managementul si controlul diferitelor activitati vor fi cele definite in Procedurile Proiectului enumerate in Planul Calitatii.

Interfetele si comunicarile interne vor fi descrise, acolo unde este necesar, in Procedurile Proiectului.

Analiza Managementului

Conducerea, prin reprezentantul Managementului pentru Calitate, va revizui Planul Calitatii la intervale planificate pentru a asigura continuarea conformitatii, acceptabilitatii si eficientei proiectului.

Analiza va cuprinde determinarea oportunitatilor de imbunatatire si necesitatea unor schimbari in Politicile si Obiectivele pentru calitate in timp care ar putea avea impact asupra Procedurilor Proiectului enumerate in Planul Calitatii.

Managementul Resurselor

Personalul care realizeaza lucrari care pot afecta calitatea lucrarilor permanente trebuie sa aiba competente adecvate in ceea ce priveste educatia, pregatirea, abilitatile si experienta. Instruirea si perfectionarea personalului se va face prin intermediul combinarii unor programe de instruire interne, a unor cursuri profesionale externe si, acolo unde este cazul, prin cursuri de specializare.

Realizarea Produsului

Procesele inerente realizarii produsului cuprind planificarea acestuia, relatiile cu Beneficiarul, proiectarea si dezvoltarea acestuia, achizitionarea produselor sau serviciilor externe, productia si prestarea serviciului, si controlul dispozitivelor de monitorizare si masurare (cuantificare).

Planificarea realizarii produsului

Cerintele necesare pentru realizarea produsului sunt planificate si dezvoltate. In planificarea si programarea dezvoltarii si realizarii produsului, sunt recunoscute urmatoarele ca adecvate utilizarii in cadrul Proiectului:

Cerintele specificate in Contract;

Implementarea Procedurilor de proiect care definesc procese specifice si ofera orientare definitiva in privinta modului in care proiectul trebuie realizat;

Metode si proceduri care sa asigure verificarea, validarea, monitorizarea, inspectia si testarea activitatilor specifice prodisului si critteriile pentru receptia produsului;

Inregistrari si date necesare pentru a oferi dovada faptului ca procesele de realizare si produsele rezultate intrunesc toate cerintele proiectului.

Procese referitoare la relatia cu Clientul

Sunt recunoscute urmatoarele procese si cerinte specifice in realizarea serviciilor:

Activitati legate de livrarea definitiva a proiectului si post-livrare;

Procedurile de proiect si procesele administrative;

Activitati nedefinite sau nespecificate necesare pentu o anumita utilizare, identificate in timpul derularii proiectului;

Cerinte statutare si normative incluzand schimbari ale acestor cerinte intervenite pe parcurs care pot afecta acceptabilitatea produsului sau a serviciului oferit.

In toate circumstantele, sunt verificate cerintele privind produsul sau serviciul oferit Beneficiarului inaintea livrarii acestuia, pentru a se asigura ca produsul sau serviciul intruneste urmatoarele cerinte:

Scopul serviciilor sau specificatiile produsului este definit si inteles corect de ambele parti;

Cerintele de lucrari care difera de cele exprimate anterior sunt rezolvate; si

Capacitatea sa indeplineasca cerintele diferite specificate in Contract.

Responsabilitatile asumate de organizatie in legatura cu oricare din activitatile proprii procesului de executie si dezvoltare si etapele oportune realizarii acestora, forma realizarii verificarii proiectelor, metoda de verificare a acestora si a documenteleor conexe, etapa de executie si dezvoltare supusa validarii si persoanele responsabile pentru aceasta, cerintele functionale si de performanta, inclusiv cele legale si normate, informatia provenita din proiecte si dezvoltari similare utilizabile, modalitatea de adecvare si aprobare a rezultatelor executiei si dezvoltarii, precum si evaluarea sistematica a capacitatii acestor rezultate in fiecare dintre etapele planificate pentru indeplinirea cerintelor stabilte, rezolvarea problemelor ce apar, verificarea sistematica, pe baza planificarii a documentelor de proiectare si dezvoltare pentru a tine evidenta indeplinirii conditiilor puse in datele de intrare pentru proiectare, a se asigura de calitatea produsului rezultat pentru satisfacerea cerintelor proprii de aplicare sau utilizare prevazute, si indentificarea, inregistrarea si aporbarea posibilelor modificari ale proiectului dar si a metodologiei de finalizare a activitatilor mentionate, sunt conforme cu Procedurile Operative de Gestionare a Calitatii Proiectare si dezvoltare.

Organizatia a documentat modalitatea în care este realizată planificarea şi elaborarea produselor sale prin procedura PS-06- Controlul proceselor.

Sunt documentate pentru fiecare etapă a realizarii produsului/proiectului/serviciului, elementele de intrare, de ieşire, responsabilităţi şi procedurile aplicabile.

În acest fel sunt asigurate :

disponibilitatea informaţiilor care descriu caracteristicile produsului ; disponibilitatea instrucţiunilor de lucru necesare ;

utilizarea echipamentului adecvat, disponibilitatea şi utilizarea dispozitivelor de măsurare şi monitorizare; implementarea monitorizării şi măsurării ;

eliberarea activităţilor de eliberare, livrare şi post livrare.

Aspectele de mediu semnificative şi pericolele privind sănătatea şi securitatea muncii identificate în activitatea organizatiei sunt cuprinse în procedurile de sistem, iar modalitatea de tratare este prezentată în procedura de management PM-10-Control Operaţional.

Conducerea executiva a organizatiei are in vedere imbunatatirea eficacitatii si eficientei proceselor referitoare la executia lucrarilor de constructii prin:

asigurarea documentarii corespunzatoare a proceselor;

alocarea responsabilitatilor si instruirea personalului de la toate nivelurile;

implementarea de actiuni preventive in vederea prevenirii neconformitatilor;

reducerea pierderilor prin identificarea, analiza si tratarea oportuna a neconformitatilor;

comunicare interna si externa eficienta si inregistrarea informatiilor;

aplicarea si imbunatatirea continua a metodelor de verificare, control si validare.

Lista si descrierea proceselor are în considerare prezentarea activitatilor de: marketing, vanzari, aprovizionare, proiectare- dezvoltare, productie, inspectii si incercari/verificari/validari, metrologie, livrare, service, personal, mentenanta etc. Identificarea proceselor speciale (porcesele ale caror rezultate nu pot fi masurate in conditii de fecienta economica pentru organizatie) ex. sudare, lipire. Aceste procese necesita validarea lor de catre o comisie de validare interna sau eventual şi externa.

Detalii privind executia lucrarilor de constructii si a furnizarii serviciului se regasesc si in instructiunile de lucru. Documentele SMI elaborate prezinta modul in care executia lucrarilor de constructii si furnizarea serviciilor se desfasoara controlat in conformitate cu cerintele legale si de reglementare aplicabile si responsabilitatile personalului de executie, verificare, control si validare.

Procesul se realizeaza in conditii controlate prin:

disponibilitatea si comunicarea informatiilor care descriu caracteristicile lucrarilor de executie solicitate de catre client (comenzi/contracte);

disponibilitatea legislatiei, regulamentelor, normativelor, standardelor etc in vigoare in domeniul constructiilor;

disponibilitatea documentatiei de executie;

planificarea realizarii lucrarii de constructii pe baza PCCVI si a Planurilor Calitatii;

disponibilitatea instructiunilor de lucru;

disponibilitatea si utilizarea echipamentului adecvat si a DMM;

disponibilitatea personalului instruit si atestat/calificat de executie, verificare, control si validare;

implementarea activitatilor in perioada de garantie a lucrarii de constructii executate.

Planificarea, controlul, verificarea si validarea etapelor de executie a lucrarilor de constructii se face pe baza Planului calitatii (sau a Planului de management integrat) intocmit de catre Proiect manager la solicitarea Directorului General si/sau PCCVI, intocmit pentru fiecare lucrare de execuţie contractată.

Executia lucrarilor de constructii in conditii controlate este coordonata de catre Directorul General prin atribuirea de

responsabilităţi către Proiect managerul numit pentru lucrare.. Verificarea si controlul executiei lucrarii de constructii se face astfel:

Control intern

nivel I - verificare si autocontrol de catre executant pentru fiecare operatie; nivel II - control de catre sef echipa/sef punct de lucru;

nivel III- control CQ, RTE, Proiect manager.şi Şef şantier.

Control extern

nivel I – DIC, ISC;

nivel II – Beneficiar/Reprezentant al Beneficiarului.

Personalul de executie, control si verificare in toate fazele lucrarii de executie este disponibil, competent si instruit; cu menţiunea că se pastreaza inregistrari privind activitatile de executie, verificare si control, inclusiv a modului de identificare, analiza si tratare a neconformitatilor si a reverificarii executiei.

Controlul execuţiei lucrărilor principale pe faze

Conform programului pe faze determinate realizat de proiectant din cadrul documentatiei de atribuire.

Controlul calitatii lucrarilor si PCCVI

Documente aplicabile conform prevederilor SMI.

Procedura de management „Control operational" cod PM-10

Procedura de sistem „Controlul proceselor" cod PS-06

Generalitati

Controlul cuprinde actiunile si deciziile esentiale ca si verificarile ce trebuie facute in conformitate cu reglementarile specifice pentru a asigura satisfacerea tuturor cerintelor specificate.

Frecventa si intensitatea controlului depinde de consecintele cauzate de unele posibile erori in diferitele stadii ale procesului de executie/productie si se stabilesc prin programe de control a factorilor implicati.

Actiuni intreprinse pentru asigurarea calitatii lucrarilor

Fluxul tehnologic de execuţie (schema flux cu precizarea procedurilor de proces pe faze de lucru, categorii de lucrări, instrucţiunii de lucru, specificaţii tehnice, fise tehnologice, responsabilităţi şi înregistrări aferente)

Analiza constatărilor înregistrate în urma controalelor : Raport de constatare nr:……

Responsabil: ……

Registrul de evidenta a documentele privind inregistrarea calitatii

Registru cod R30

Se vor inregistra in ordine cronologica urmatoarele activitati:

Proceselor verbale de lucrari ce devin ascunse(PVLA); Proceselor verbale de control in Faze determinante; Dispozitiile de santier;

Borderoul planurilor modificare; Rezultate primate de la laborator, etc.

Plan Control Calitate Verificari si Incercari (PCCVI)

Controlul calitatii se efectueaza conform PCCVI pe tipuri de lucrari. Documentele de referinta in realizarea verificarilor sunt:

Documentatia tehnica de proiectare Caietele de sarcini

Legislatia in vigoare

Normativele tehnice si standardele aplicabile

„Documente intocmite/primite Cuprins:

.....

(se nominaliza documentul anexat)

Comentarii: 1).....

(documentul mai sus precizat poate fi insotit decomentarii)

NOTA: La acest capitol se inregistreaza documentele privind controlul calitatii altele decat cele de la Pct. 4. din registrul cod R30.

Planificarea executiei

Organizatia a determinat şi a stabilit procesele necesare pentru elaborarea proiectelor/ serviciilor în concordanţă cu cerinţele clienţilor, prevederilor legale de calitate, protecţia mediului, sănătăţii şi securităţii muncii şi cu celelalte procese ale sistemului de management integrat şi cu cerinţele standardelor de referinţă.

Succesiunea acestor procese, este identică în principiu pentru toate colectivele de productie/proiectare, iar planificarea realizării produsului/ proiectului are în vedere determinarea:

cerinţelor produsului/proiectului/seviciului pentru toate specialităţile şi obiectivele de calitate pentru proiect, în funcţie de cerinţele clientului si a cerintelor reglementate;

colectivelor de specialitate necesare realizarii/elaborării produsului/proiectului/seviciului, care asigură procese de specialitate (proceduri de proces) şi resursele specifice produsului/proiectului/seviciului (eventual printr-un furnizor extern);

specificaţiilor şi criteriilor de acceptare pentru produs/proiect/serviciu, rezultate din analiza datelor de intrare, care constituie şi elemente de referinţă pentru procesele de verificare, analiză, validare şi aprobare prevăzute;

aspectelor mediu semnificative, pericolele referitoare la sănătatea şi securitatea muncii şi riscurile privind securitatea informaţiilor identificate pentru a fi ţinute sub control;

înregistrărilor care asigură dovezi că procesele de realizare a produsului / proiectului / seviciului satisfac cerinţele din elementele

de intrare.

Responsabilitatea coordonării activităţilor de productie/proiectare şi de continuă dezvoltare tehnică, ţinând cont de cerinţele clienţilor şi ale părţilor interesate îi revine directorului general pentru coordonarea generală şi directorilor de departament/proiect managerului/sefului de proiect numit pentru coordonarea specifică.

Responsabilitatea programării realizarii sarcinilor îi revine şefului de proiect/proiect managerului, în colaborare cu colectivele de specialitate, a monitorizării ei pe parcursul derulării procesului de productie şi a modului în care sunt respectate programele şi cerinţele de acceptare ale acestuia.

Pe parcursul evoluţiei produsului/proiectului/seviciului, planificarea este actualizată, prin grija proiect managerului/sefului de

proiect şi modificată cu acordul clientului, în funcţie de necesităţi.
Planificarea realizarii produsului se face în conformitate cu procedura de sistem cod PS-12- Planificarea realizarii produsului.

Program de faze determinante

Nr. crt	Denumirea lucrării	Documentul care se întocmeşte	Cine participă şi semnează	Nr. şi data documentului

Controlul procesului de execuţie a lucrarilor de constructii

Generalitati

Organizatia a documentat modalitatea în care este realizată planificarea şi elaborarea produselor sale prin procedura PS-06- Controlul proceselor.

Sunt documentate pentru fiecare etapă a realizarii produsului/proiectului/serviciului, elementele de intrare, de ieşire, responsabilităţi şi procedurile aplicabile.

În acest fel sunt asigurate :

disponibilitatea informaţiilor care descriu caracteristicile produsului ; disponibilitatea instrucţiunilor de lucru necesare ;

utilizarea echipamentului adecvat, disponibilitatea şi utilizarea dispozitivelor de măsurare şi monitorizare; implementarea monitorizării şi măsurării ;

eliberarea activităţilor de eliberare, livrare şi post livrare.

Aspectele de mediu semnificative şi pericolele privind sănătatea şi securitatea muncii identificate în activitatea organizatiei sunt cuprinse în procedurile de sistem, iar modalitatea de tratare este prezentată în procedura de management PM-10-Control Operaţional.

Conducerea executiva a organizatiei are in vedere imbunatatirea eficacitatii si eficientei proceselor referitoare la executia lucrarilor de constructii prin:

asigurarea documentarii corespunzatoare a proceselor;

alocarea responsabilitatilor si instruirea personalului de la toate nivelurile;

implementarea de actiuni preventive in vederea prevenirii neconformitatilor;

reducerea pierderilor prin identificarea, analiza si tratarea oportuna a neconformitatilor;

comunicare interna si externa eficienta si inregistrarea informatiilor;

aplicarea si imbunatatirea continua a metodelor de verificare, control si validare.

Lista si descrierea proceselor are în considerare prezentarea activitatilor de: marketing, vanzari, aprovizionare, proiectare- dezvoltare, productie, inspectii si incercari/verificari/validari, metrologie, livrare, service, personal, mentenanta etc. Identificarea proceselor speciale (porcesele ale caror rezultate nu pot fi masurate in conditii de fecienta economica pentru organizatie) ex. sudare, lipire. Aceste procese necesita validarea lor de catre o comisie de validare interna sau eventual şi externa.

Detalii privind executia lucrarilor de constructii si a furnizarii serviciului se regasesc si in instructiunile de lucru. Documentele SMI elaborate prezinta modul in care executia lucrarilor de constructii si furnizarea serviciilor se desfasoara controlat in conformitate cu cerintele legale si de reglementare aplicabile si responsabilitatile personalului de executie, verificare, control si validare.

Procesul se realizeaza in conditii controlate prin:

disponibilitatea si comunicarea informatiilor care descriu caracteristicile lucrarilor de executie solicitate de catre client (comenzi/contracte);

disponibilitatea legislatiei, regulamentelor, normativelor, standardelor etc in vigoare in domeniul constructiilor;

disponibilitatea documentatiei de executie;

planificarea realizarii lucrarii de constructii pe baza PCCVI si a Planurilor Calitatii;

disponibilitatea instructiunilor de lucru;

disponibilitatea si utilizarea echipamentului adecvat si a DMM;

disponibilitatea personalului instruit si atestat/calificat de executie, verificare, control si validare;

implementarea activitatilor in perioada de garantie a lucrarii de constructii executate.

Planificarea, controlul, verificarea si validarea etapelor de executie a lucrarilor de constructii se face pe baza Planului calitatii (sau a Planului de management integrat) intocmit de catre Proiect manager la solicitarea Directorului General si/sau PCCVI, intocmit pentru fiecare lucrare de execuţie contractată.

Executia lucrarilor de constructii in conditii controlate este coordonata de catre Directorul General prin atribuirea de

responsabilităţi către Proiect managerul numit pentru lucrare.. Verificarea si controlul executiei lucrarii de constructii se face astfel:

Control intern

nivel I - verificare si autocontrol de catre executant pentru fiecare operatie; nivel II - control de catre sef echipa/sef punct de lucru;

nivel III- control CQ, RTE, Proiect manager.şi Şef şantier.

Control extern

nivel I – DIC, ISC;

nivel II – Beneficiar/Reprezentant al Beneficiarului.

Personalul de executie, control si verificare in toate fazele lucrarii de executie este disponibil, competent si instruit; cu menţiunea că se pastreaza inregistrari privind activitatile de executie, verificare si control, inclusiv a modului de identificare, analiza si tratare a neconformitatilor si a reverificarii executiei.

Controlul execuţiei lucrărilor principale pe faze

Conform programului pe faze determinate realizat de proiectant din cadrul documentatiei de atribuire.

Controlul calitatii lucrarilor si PCCVI

Documente aplicabile conform prevederilor SMI.

Procedura de management „Control operational” cod PM-10

Procedura de sistem „Controlul proceselor” cod PS-06

Generalitati

Controlul cuprinde actiunile si deciziile esentiale ca si verificarile ce trebuie facute in conformitate cu reglementarile specifice pentru a asigura satisfacerea tuturor cerintelor specificate.

Frecventa si intensitatea controlului depinde de consecintele cauzate de unele posibile erori in diferitele stadii ale procesului de executie/productie si se stabilesc prin programe de control a factorilor implicati.

Actiuni intreprinse pentru asigurarea calitatii lucrarilor

Fluxul tehnologic de execuţie (schema flux cu precizarea procedurilor de proces pe faze de lucru, categorii de lucrări, instrucţiunii de lucru, specificaţii tehnice, fise tehnologice, responsabilităţi şi înregistrări aferente)

Analiza constatărilor înregistrate în urma controalelor : Raport de constatare nr:……

Responsabil: ……

Registrul de evidenta a documentele privind inregistrarea calitatii

Registru cod R30

Se vor inregistra in ordine cronologica urmatoarele activitati:

Proceselor verbale de lucrari ce devin ascunse(PVLA); Proceselor verbale de control in Faze determinante; Dispozitiile de santier;

Borderoul planurilor modificare; Rezultate primate de la laborator, etc.

Plan Control Calitate Verificari si Incercari (PCCVI)

Controlul calitatii se efectueaza conform PCCVI pe tipuri de lucrari. Documentele de referinta in realizarea verificarilor sunt:

Documentatia tehnica de proiectare Caietele de sarcini

Legislatia in vigoare

Normativele tehnice si standardele aplicabile

„Documente intocmite/primite Cuprins:

.....

(se nominaliza documentul anexat)

Comentarii: 1).....

(documentul mai sus precizat poate fi insotit decomentarii)

NOTA: La acest capitol se inregistreaza documentele privind controlul calitatii altele decat cele de la Pct. 4. din registrul cod R30.

Satisfactia clientilor

După livrarea produsului, în perioada de avizare şi acceptare de către client, sunt efectuate chestionări ale clienţilor cu privire la

modul de îndeplinire a clauzelor contractuale şi gradul de satisfacţie al acestora.

Datele colectate şi utilizate sunt analizate periodic în cadrul CD în vederea stabilirii de acţiuni menite să sporească nivelul de

satisfacţie al clientului.

Procedura de sistem PS-09 Satisfacţia clientului detaliază modul în care aceste date sunt colectate, procesate, analizate şi stabilite acţiunile de îmbunătăţire.

Monitorizarea şi măsurarea proceselor

Modul de monitorizare al proceselor este prezentat în procedura de management PM - 12 - Monitorizare şi măsurare performanţă. Organizatiei. a documentat şi a prevăzut monitorizarea proceselor SMI prin obiectivele specifice fiecărui proces, care să demonstreze că procesele obţin rezultatele planificate. De asemenea, în proceduri, sunt prevăzute metodele de gestionare a obiectivelor organizatiei prin iniţierea de acţiuni de corecţie şi după caz, de acţiuni corective pentru eliminarea eventualelor probleme.
În organizatie nu au fost identificate aspecte de mediu semnificative şi nici riscuri de accidente sau îmbolnăviri profesionale care să necesite o monitorizare sau măsurare a condiţiilor de desfăşurare.

Monitorizarea şi măsurarea produsului
SMI din organizatie a prevăzut în etapele corespunzătoare de realizare a produsului (date de intrare, analiză pe parcurs, analiză finală) efectuarea de controale, verificări şi analize pe parcurs de către funcţii şi foruri competente privind satisfacerea cerinţelor clienţilor referitoare la proiect, pe baza unor criterii specifice de specialitate.
NOTĂ: La analiza finală (CTE-final) pe lângă problemele obişnuite sunt verificate dacă sunt îndeplinite şi finalizate corespunzător etapele anterioare de verificare şi analiză.
Înregistrările relevante pentru aceste activităţi sunt regăsite pe formularul F42 /F43 si un proces verbal de receptie, iar semnătura preşedintelui CTE al organizatiei aplicată pe formular, autorizează livrarea lucrarilor.

Analiza datelor
Datele colectate în urma proceselor de monitorizare şi măsurare sunt analizate în mod regulat în urma proceselor de monitorizare şi măsurare în vederea evaluării adecvării şi eficienţei SMI-ului şi identificării oportunităţilor de îmbunătăţire.

Imbunatatire continua
Îmbunătăţirea continuă se realizează prin management participativ, respectiv prin organizarea metodică a activităţii fiecărui salariat, pe baza unei motivări determinate, nu de mijloace coercitive, ci de identificarea necesităţilor de dezvoltare a proceselor, cu obiective pe care conducerea le propune pentru implementare.

ARHIVAREA DOCUMENTELOR IN CADRUL SOCIETATII IN CEEA CE PRIVESTE PROIECTUL

Arhivarea documentelor într-o societate de construcţii reprezintă un proces crucial pentru gestionarea eficientă a informaţiilor şi conformitatea cu reglementările legale.

PASII necesari pentru implementarea unui sistem de arhivare adecvat.

1. Identificarea Tipurilor de Documente
Primul pas în arhivare este identificarea tuturor tipurilor de documente care trebuie păstrate. Acestea includ:

Contracte şi acorduri
Planuri şi desene tehnice

Autorizații și permise
Facturi și documente financiare
Documente de proiect (rapoarte de progres, fotografii ale șantierelor)
Corespondență (e-mailuri, scrisori)
Documente de resurse umane (dosare ale angajaților)
2. Crearea unei Politici de Arhivare
Elaborarea unei politici clare de arhivare este esențială. Politica ar trebui să includă:

Tipurile de documente de arhivat
Perioadele de păstrare pentru fiecare tip de document
Metodele de arhivare (electronică sau fizică)
Normele de acces și securitate a documentelor
Proceduri pentru distrugerea documentelor neutilizabile
3. Organizarea Documentelor
Documentele trebuie organizate într-un mod care să faciliteze accesul rapid și eficient. Acest lucru poate fi realizat prin clasificarea documentelor după:

Proiect (de exemplu, numărul sau numele proiectului)
Tipul documentului (de exemplu, contracte, facturi)
Data (de exemplu, anul, luna)
Client sau furnizor
4. Arhivarea Electronică
Arhivarea electronică oferă avantaje semnificative, inclusiv acces rapid, economisirea spațiului și securitate. Pașii includ:

Scanarea documentelor fizice și salvarea lor în format digital
Utilizarea unui sistem de management al documentelor (DMS) pentru stocare și organizare
Implementarea măsurilor de securitate, cum ar fi backup-uri regulate și criptare
5. Arhivarea Fizică
Pentru documentele care necesită păstrare fizică, urmează acești pași:

Utilizarea dosarelor, cutiilor și dulapurilor etichetate corespunzător
Depozitarea documentelor într-un loc sigur, uscat și ferit de pericole (de exemplu, incendii, inundații)
Menținerea unui registru de evidență a documentelor arhivate
6. Acces și Securitate
Accesul la documente trebuie controlat strict. Doar persoanele autorizate ar trebui să aibă acces la documentele importante. Acest lucru poate fi realizat prin:

Permisiuni de acces în sistemul electronic de management al documentelor
Chei sau coduri pentru accesul la dulapurile de arhivă fizică
Monitorizarea accesului și utilizării documentelor
7. Instruirea Angajaților
Este esențial ca toți angajații să fie instruiți în privința politicii de arhivare și a utilizării sistemelor de arhivare. Instruirea asigură consistența și conformitatea în gestionarea documentelor.

8. Revizuirea Periodică a Documentelor

Stabilirea unui program de revizuire periodică a documentelor arhivate ajută la determinarea relevanţei documentelor şi la eliminarea celor care nu mai sunt necesare.

PROCEDURI TEHNICE DE EXECUTIE APLICABILE LUCRARII:

LUCRARI PREGATITOARE

INFRASTRUCTURA EDUCATIONALA

DEMOLARI SI DESFACERI

DESFACERI FINISAJE PERETI

DESFACERE FINISAJE PARDOSELI

ATELIERE

REZISTENTA

- SAPATURA
- NIVELARE TEREN
- COFRARE
- ARMARE
- TURNARE BETON
- HIDROIZOLATII LA FUNDATII
- UMPLUTURI MATERIAL GRANULAR

ACOPERIS

- TERMOIZOLATIE LA TERASA DIN PANOURI CU VATA MINERALA BAZALTICA RIGIDA DE 25 CM GROSIME
- HIDROIZOLATIE MEMBRANA PVC

INCHIDERI PERIMETRALE SI COMPARTIMENTARI

- ZIDARIE CARAMIDA
- TERMOIZOLATII POLISTIREN EXTRUDAT
- HIDROIZOLATII
- TERMOSISTEM VATA MINERALA
- TENCUIELI DECORATIVE PE TERMOSISTEM
- TAMPLARIE ALUMINIU
- TAMPLARIE PVC
- TAMPLARII LEMN
- LUMINATOR STRUCTURA METALICA RETICULARA SI GEAM TRIPLU TERMOIZOLANT
- TROTUAR BETON
- DOP DE BITUM LA TROTUAR

PARDOSELI

- FOLIE POLIETILENA
- POLISTIREN EXTRUDAT LA PARDOSELI
- ARMARE CU PLASA SUDATA
- SAPA BETON ELICOPTERIZAT
- PARDOSELI RASINI EPOXIDICE
- PARDOSELI GRESIE
- VOPSITORII POLIVINILICE

PERETI SI TAVANE

- TAVANE FALSE GIPS CARTON
- TENCUIELI INTERIOARE SI EXTERIOARE
- GLET
- VOPSITORII LAVABILE

SALA DE SPORT

REZISTENTA

- SAPATURA
- NIVELARE TEREN
- COFRARE
- ARMARE
- TURNARE BETON
- UMPLUTURI MATERIAL GRANULAR
- HIDROIZOLATII LA FUNDATII
- CONFECTII METALICE

ACOPERIS

- INVELITOARE TABLA CUTATA
- TERMOIZOLATIE DIN PANOURI CU VATA MINERALA BAZALTICA RIGIDA DE 25 CM GROSIME
- HIDROIZOLATIE MEMBRANA PVC

INCHIDERI PERIMETRALE SI COMPARTIMENTARI

- PANOURI TERMOIZOLANTE METALICE DE 15 CM GROSIME

- TAMPLARIE ALUMINIU
- TROTUAR BETON
- DOP DE BITUM LA TROTUAR

PARDOSELI

- FOLIE POLIETILENA
- POLISTIREN EXTRUDAT LA PARDOSELI
- ARMARE CU PLASA SUDATA
- SAPA BETON ELICOPTERIZAT
- PARDOSELI COVOR PVC PENTRU SALI DE SPORT
- PARDOSELI RASINI EPOXIDICE

PERETI SI TAVANE

- PANOURI ORIZONTALE LA PERTI PE MODULI DE 5.4M

GRADENE SI TEREN DE SPORT

REZISTENTA

- SAPATURA
- STRAT DRENANT PIETRIS
- COFRARE
- ARMARE
- TURNARE BETON

ARHITECTURA

- STRAT FILTRANT NISIP
- BALAST STABILIZAT
- TARTAN PENTRU SUPRAFETE DE JOC
- SUPRAFATA DE JOC DIN GAZON ARTIFICIAL MONTAT PE STRAT ELASTIC
- MONTARE PLACI DE BETON ARMAT PREFABRICAT LA GRADENE
- FINISAJ VOPSEA EPOXIDICA LA GRADENE

CABINA POARTA

DEMOLARI SI DESFACERI

ACOPERIS

- TERMOIZOLATIE LA TERASA DIN PANOURI CU VATA MINERALA BAZALTICA RIGIDA DE 25 CM GROSIME
- HIDROIZOLATIE MEMBRANA PVC

INCHIDERI PERIMETRALE SI COMPARTIMENTARI

- ZIDARIE CARAMIDA
- TERMOIZOLATII POLISTIREN EXTRUDAT
- HIDROIZOLATII
- TERMOSISTEM VATA MINERALA
- TENCUIELI DECORATIVE PE TERMOSISTEM
- TAMPLARIE ALUMINIU
- TAMPLARIE PVC
- TROTUAR BETON
- DOP DE BITUM LA TROTUAR

PARDOSELI

- FOLIE POLIETILENA
- POLISTIREN EXTRUDAT LA PARDOSELI
- ARMARE CU PLASA SUDATA
- SAPA BETON ELICOPTERIZAT
- PARDOSELI RASINI EPOXIDICE

PERETI SI TAVANE

- TAVANE FALSE GIPS CARTON
- TENCUIELI INTERIOARE SI EXTERIOARE
- GLET
- VOPSITORII LAVABILE

CAMIN STUDENTESC, CANTINA

REZISTENTA

- SAPATURA
- NIVELARE TEREN
- COFRARE
- ARMARE
- TURNARE BETON
- HIDROIZOLATII LA FUNDATII
- UMPLUTURI MATERIAL GRANULAR

ACOPERIS

- TERMOIZOLATIE LA TERASA DIN PANOURI CU VATA MINERALA BAZALTICA RIGIDA DE 25 CM GROSIME
- HIDROIZOLATIE MEMBRANA PVC

INCHIDERI PERIMETRALE SI COMPARTIMENTARI

- ZIDARIE CARAMIDA
- TERMOIZOLATII POLISTIREN EXTRUDAT
- HIDROIZOLATII
- TERMOSISTEM VATA MINERALA
- TENCUIELI DECORATIVE PE TERMOSISTEM
- TAMPLARIE ALUMINIU
- TAMPLARII LEMN
- TAMPLARIE PVC
- TROTUAR BETON
- DOP DE BITUM LA TROTUAR

PARDOSELI

- FOLIE POLIETILENA
- POLISTIREN EXTRUDAT LA PARDOSELI
- ARMARE CU PLASA SUDATA
- SAPA BETON ELICOPTERIZAT
- PARDOSELI GRESIE

PERETI SI TAVANE

- TAVANE FALSE GIPS CARTON
- TENCUIELI INTERIOARE SI EXTERIOARE
- GLET
- VOPSITORII LAVABILE

INSTALATII

INSTALATII ELECTRICE

- RELOCARE RETELE ELECTRICE
- ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICA – BRANSAMENT ELECTRIC
- POST DE TRANSFORMARE
- INSTALATII ELECTRICE CURENTI TARI
- INSTALATII ELECTRICE INTERIOARE ILUMINAT SI PRIZE

- INSTALATII ELECTRICE ILUMINAT DE SIGURANTA
- CORPURI DE ILUMINAT
- TABLOURI ELECTRICE
- PANOURI FOTOVOLTAICE
- CORPURI DE ILUMINAT LED
- STALPI PENTRU CORPURI DE ILUMINAT
- ILUMINAT EXTERIOR ARHITECTURAL
- INSTALATII ELECTRICE EXTERIOARE INCLUSIV PRIZA DE PAMANT SI PARATRAZNET
- INSTALATII ELECTRICE DE PROTECTIE
- MONTARE GRUP ELECTROGEN

INSTALATII CURENTI SLABI

- INSTALATII ELECTRICE CURENTI SLABI DETECTIE, SEMNALIZARE SI ALARMARE INCENDIU
- INSTALATIE EVACUARE FUM (DESFUMARE)
- INSTALATIE ADRESARE PUBLICA
- INSTALATIE ALARMARE EFRACTIE SI SUPRAVEGHERE VIDEO
- INSTALATII CONTROL ACCES
- INSTALATIE VOCE DATE
- INSTALATII EVACUARE FUM SI GAZE FIERBINTI
- SISTEM BMS
- SISTEM SONORIZARE
- SISTEM VIDEOPROIECTOR

INSTALATII VENTILARE SI CLIMATIZARE

- INSTALATIE CLIMATIZARE CU POMPE DE CALDURA
- MONTARE UNITATI DE CLIMATIZARE - SISTEM DVMS
- SISTEM DE VENTILATIE

INSTALATII SANITARE

- RELOCARE RETELE APA SI CANALIZARE
- ALIMENTARE CU APA
- RETEA CANALIZARE MENAJERA INCINTA
- RETEA CANALIZARE PLUVIALA INCINTA
- CAMINE
- INSTALATII SANITARE INTERIOARE

- MONTAJ OBIECTE SANITARE
- SISTEM INCALZIRE IN PARDOSEALA
- INSTALATII STINGERE INCENDIU
- HIDRANTI INTERIORI
- HIDRANTI EXTERIORI
- REZERVOR APA INCENDIU
- STATII DE POMPARE

INSTALATII GAZE NATURALE

RETEA FIBRA OPTICA

RETEA TERMICA

ALEI PIETONALE SI TROTUARE

- BALAST STABILIZAT
- PAVELE MONTATE PE SUBSTRAT DE NISIP

PLATFORME SI PARCARI, CIRCULATII CAROSABILE

- SAPATURA
- STRAT FUNDATIE BALAST
- STRAT BALAST STABILIZAT
- PAVELE
- BORDURI

SPATII VERZI

- SEMANARE GAZON
- PAMANT VEGETAL
- PLANTARE ARBORI SI ARBUSTI

MONTAJ ECHIPAMENTE

RECEPTIA LUCRARILOR

PTE LUCRĂRI PREGĂTITOARE

1. SCOP

Aceste lucrări pregătitoare au scopul de a asigura un teren şi un spaţiu de lucru adecvat pentru desfăşurarea în condiţii optime a lucrărilor de construcţie civilă, precum şi pentru asigurarea siguranţei şi eficienţei pe şantier.

2. DOMENIU DE APLICARE

Lucrările pregătitoare se aplică tuturor tipurilor de construcţii civile, fie că este vorba de construcţii rezidenţiale, comerciale sau industriale, şi includ activităţi de pregătire a terenului şi a infrastructurii necesare pentru desfăşurarea în condiţii optime a lucrărilor de construcţie.

3. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

3.1. Delimitarea şi semnalizarea şantierului

- Delimitarea şantierului: Se va realiza delimitarea clară a şantierului prin garduri de protecţie sau alte elemente temporare, pentru a asigura securitatea şi accesul controlat pe şantier.
- Semnalizarea şantierului: Instalarea de panouri informative şi de semnalizare privind regulile de siguranţă şi măsurile de protecţie în vigoare pe şantier.

3.2. Organizarea de şantier

- Amenajarea drumurilor de acces: Se vor crea drumuri temporare de acces pentru transportul materialelor şi echipamentelor necesare. Aceste drumuri vor fi consolidate pentru a suporta traficul greu.
- Platforme de lucru şi depozitare: Se vor amenaja platforme temporare pentru depozitarea materialelor, echipamentelor şi pentru organizarea logistică a şantierului.
- Instalarea de utilităţi provizorii: Se vor instala reţele temporare de apă, electricitate, canalizare şi alte utilităţi necesare pentru buna desfăşurare a activităţilor de pe şantier.

3.3. Degajarea terenului

- Curăţarea vegetaţiei şi a obstacolelor: Se va realiza îndepărtarea vegetaţiei existente, a rădăcinilor, stâlpilor, construcţiilor vechi sau a altor obstacole de pe terenul destinat construcţiei.
- Demolări: În cazul existenţei unor construcţii vechi sau elemente de infrastructură care trebuie demolate, se vor executa demolările în conformitate cu normativele de siguranţă şi protecţie a mediului.

3.4. Trasarea lucrării

- Marcarea amplasamentului construcţiei: Se va realiza trasarea perimetrală a construcţiei conform planurilor de execuţie, utilizând un sistem de măsurători precise şi repere clare.

- Stabilirea cotelor: Se vor marca cotele terenului şi cele ale lucrărilor subterane, cum ar fi fundaţiile, pentru a asigura un nivel corect al construcţiei.

3.5. Decopertarea terenului

- Îndepărtarea stratului vegetal: Se va realiza îndepărtarea stratului vegetal de pe suprafaţa unde urmează să fie realizate fundaţiile, pentru a asigura stabilitatea terenului.

- Excavaţii: Se vor executa excavaţiile necesare pentru fundaţii, canale tehnice sau alte lucrări subterane, conform planurilor de execuţie.

3.6. Pregătirea terenului pentru fundaţii

- Compactarea terenului: Terenul rezultat în urma excavaţiilor va fi compactat şi pregătit pentru a asigura stabilitatea fundaţiilor.

- Realizarea drenajelor: În cazul în care este necesar, se vor instala sisteme de drenaj pentru îndepărtarea apei din zona fundaţiilor şi pentru prevenirea infiltraţiilor de apă în construcţie.

3.7. Protecţia mediului şi gestionarea deşeurilor

- Gestionarea deşeurilor: Se vor respecta normele de gestionare a deşeurilor rezultate din demolări, excavaţii şi alte lucrări pregătitoare. Deşeurile vor fi sortate şi eliminate conform legislaţiei în vigoare.

- Protecţia solului şi apei: Se vor lua măsuri pentru a preveni poluarea solului şi a apei, prin utilizarea de bariere temporare pentru reţinerea sedimentelor şi prin gestionarea corespunzătoare a materialelor periculoase.

4. ECHIPAMENTE ŞI UTILAJE

Lucrările pregătitoare vor necesita utilizarea următoarelor echipamente şi utilaje:

- Buldoexcavatoare pentru excavaţii şi decopertare
- Compactoare pentru compactarea terenului
- Autocamioane pentru transportul materialelor şi deşeurilor
- Echipamente de măsurare (teodolit, nivele optice, etc.)
- Generatoare de curent pentru utilităţi provizorii
- Unelte manuale pentru lucrări de detaliu (lopate, târnăcoape, etc.)

5. MĂSURI DE SIGURANŢĂ

- Echipamentele de protecţie individuală (EPI) trebuie purtate de toţi muncitorii: căşti de protecţie, bocanci cu bombeu metalic, mănuşi, ochelari de protecţie şi veste reflectorizante.

- Zona de şantier va fi delimitată şi semnalizată pentru a preveni accesul persoanelor neautorizate şi pentru a asigura protecţia echipei de muncitori.

- Utilizarea corectă şi sigură a utilajelor grele va fi monitorizată de operatori autorizaţi.

6. ÎNREGISTRĂRI

- Proces verbal de recepţie a lucrărilor pregătitoare
- Rapoarte privind calitatea lucrărilor de decopertare, excavaţii şi compactare
- Documentaţie referitoare la gestionarea deşeurilor rezultate şi măsurile de protecţie a mediului

PTE DEMOLARE/DESFACERE/DEMONTARE/SPARGERE

Principalele tipuri de lucrari intalnite in cadrul contractului se regasesc grupate in 5 categorii:

- DEMOLARE:
  - Demolarea elemente din beton armat
  - Demolarea elemente din beton simplu
  - Demolarea elemente din piatră în mortar de ciment
  - Demolarea fundaţiilor din cărămidă
  - Demolarea pereţilor din zidărie de cărămidă cu grosime G1 – 0,60 m
  - Demolarea pereţilor din zidărie de cărămidă cu grosime G2 - 0,40 m
  - Demolarea pereţilor din zidărie de cărămidă cu grosime G3 - 0,20 m
  - Demolarea pereţilor din BCA, boltari
  - Demolare constructii din lemn
  - Demolarea împrejmuirilor din lemn
  - Demolarea împrejmuirilor din metal
  - Demolarea împrejmuirilor din elemente prefabricate

- DESFACERE
  - Desfacerea pereţilor din zidărie de cărămidă cu grosime G1 – 0,60 m
  - Desfacerea pereţilor din zidărie de cărămidă cu grosime G2 - 0,40 m
  - Desfacerea pereţilor din zidărie de cărămidă cu grosime G3 - 0,20 m
  - Desfacerea pereţilor din BCA, boltari
  - Desfacerea planşeelor din materiale uşoare
  - Desfacerea planşeelor din lemn si a elementelor componente (grinzi, etc.)
  - Desfacere invelitori tabla
  - Desfacere invelitori tigla
  - Desfacere invelitori panouri
  - Desfacere invelitori carton bitumat

- Desfacere pardoseli din materiale uşoare (PVC, mocheta, etc.)
- Desfacere pardoseli placate fara recuperare material
- Desfacerea împrejmuirilor din lemn
- Desfacerea împrejmuirilor din metal
- Desfacerea împrejmuirilor din elemente prefabricate
- Desfacerea pardoselilor din asfalt
- Desfacerea pardoselilor din pavaje
- Desfacerea pardoselilor din piatra
- Desfacerea pardoselilor din beton
- Desfacere captuseli lemn
- Desfacere captuseli rigips
- Desfacere polistiren

- DEMONTARI
- Demontare confectii metalice
- Demontare jgheaburi si burlane
- Demontarea pardoselilor din lemn cu recuperare material
- Demontarea pardoselilor din lemn fara recuperare material
- Demontarea pardoselilor din parchet cu recuperare material
- Demontarea pardoselilor din parchet fara recuperare material
- Demontarea stâlpilor de iluminat din beton cu dimensiuni si diametre diferite
- Demontarea stâlpilor de iluminat din lemn cu dimensiuni si diametre diferite
- Demontarea stâlpilor de iluminat din metal cu dimensiuni si diametre diferite
- Demontat corp iluminat
- Demontat tuburi protectie (inclusiv conductori electrici)
- Demontare tablou electric
- Demontat tevi otel de diferite diametre
- Demontare obiecte sanitare (lavoar faianta, WC, pisoar)
- Demontat cazi, cabine dus
- Demontare radiatoare
- Demontare elemente de incalzit (sobe, centrale termice, boilere)
- Demontare usi, ferestre lemn
- Demontare usi, ferestre metal
- Demontare usi, ferestre PVC

- SPARGERE
- Spargere elemente beton pentru creare gol
- Spargere elemente caramida pentru creare gol

- NIVELAREA ŞI ÎNCARCAREA MOLOZULUI/PAMANT VEGETAL

- LUCRARI DIVERSE (ATIPICE) CARE NECESITA MANOPERA SI TRANSPORT SI DEBRANSARI DE LA UTILITATI

Principalele utilaje folosite sunt: Macara 10 to si trailer pentru transport chioscuri, elemente prefabricate, stalpi, precum si utilaje si echipamente care intra in mica mecanizare a fiecarui membru al asocierii.

1. GENERALITĂŢI

Lucrările de demolări se vor executa strict în ordinea fixată prin proiect conform etapelor de lucru succesive. Ordinea de desfacere a lucrărilor de construcţii va fi în principiu inversă ordinii operaţiunilor de montaj folosite la realizarea construcţiei.

Demolarea la un nivel corespunzătoare unei etape de lucru se face numai după ce s-au executat lucrările aferente etapei precedente de lucru şi la nivelul superior.

Deoarece lucrările de demolare implică riscuri sporite de accidente, acestea se vor efectua sub supraveghere permanentă şi conform fişei tehnologice întocmite pentru fiecare element şi nivel în parte.

Orice lucrare de demolare va fi în mod obligatoriu precedată de execuţia şi recepţia lucrărilor de susţineri, sprijiniri şi eşafodaje a elementelor legate de elementul ce se demolează.

Principiile si regulile generale privind demolarea partiala sau totala a unor obiecte de constructii prin care se asigura:

-recuperarea, reconditionarea, prelucrarea si gestionarea în conditiile stabilite de lege, resurselor materiale refolosibile rezultate prin desfacerea lucrarilor de constructii;

-securitatea maxima a personalului de executare a lucrarilor de demolare, mijloacelor tehnice utilizate în acest scop.

2. STANDARDE SI NORMATIVE TEHNICE DE REFERINTA

Executarea demolarilor se va face cu respectarea prevederilor legale în vigoare

Ghidul GE 0 10-97 - privind execuţia lucrărilor de demolare a elementelor de beton, beton armat şi roci prin efectul de pană

Ghidul GE 0 22-97 - privind execuţia lucrărilor de demolare a elementelor de construcţie de beton armat

Ghidul GE 0 09-97 - privind execuţia decupărilor şi perforărilor în elemente de construcţie din beton

ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIA LUCRARILOR DE DEMOLARE

Demolarea totala sau partiala a constructiilor se va face în mod obligatoriu pe baza documentatiei tehnice de demolare

Asigurarea conditiilor tehnico-materiale si organizatorice vor conduce la :

-executarea lucrarilor de demolare cu consumuri cat mai reduse de manopera, combustibil si energie;

-evitarea accidentelor la locul de munca

Pe langa documentatia de executie a lucrarilor de demolare (de la proiectant), executantul va elabora în mod obligatoriu fise tehnologice care vor cuprinde:
-descrierea în amanunt a tuturor operatiunilor necesare pentru desfacerea îngrijita a lucrarilor de constructii
-gruparea operatiunilor pe faze de lucrari, într-o succesiune logica corespunzatoare (de regula ordinea inversa realizarii)
-ordinea fazelor de lucrari
-precizarea mijloacelor tehnice aferente fiecarei operatiuni (cele ce rezulta din documentatia tehnica de demolare).
La elaborarea fiselor tehnologice de executie a demolarilor, alegerea tehnicilor de lucru si a mijloacelor tehnice aferente, gruprea operatiunilor pe faze de lucrari si succesiunea acestora se va face tinand seama de :
-vechimea constructiei si durata de serviciu normata pentru astfel de cladiri;
-starii tehnice a obiectului de constructie în ansamblu si a elementelor structurale componente, respectiv gradul de uzura al acestora.
-specificul constructiei, respectiv natura materialelor si elementelor preponderent utilizate si modul lor de asamblare în obiectul de constructie supus demolarii;
-numarul de deschideri al cladirilor respective si regimul de înaltime si alte date caracteristice;
-vecinatati ale constructiei ce urmeaza a se demola în raport zonele care nu se dezafecteaza, precum si alte considerente de ordin tehnico-economic temeinic justificate, care conduc, de la caz al caz, la adoptarea de tehnici diferentiate de demolare a structurii de rezistenta a constructiei.
La alegerea solutiei de demolare se va tine seama de necesitetea evitarii prabusirii necontrolate a structurii de rezistenta (datorata desfacerii unor elemente portante înainte de descarcarea acestora de alte elemente care reazema pe ele, desfacerii premature a unor legaturi de asigurare a stabilitatii, si care atrage dupa sine producerea de accidente ce se pot solda cu pierderea de vieti omenesti, degradarea iremediabila a resurselor materiale refolosibile, s.a.
Ordinea de desfacere a lucrarilor de constructii va fi în principiu inversa ordinii operatiunilor de montaj necesare realizarii constructiei.
În vederea respectarii ordinii de desfacere, documentatia tehnica de demolare cuprinde precizarea elementelor, ansamblelor si subansamblelor care se desfac în cadrul fiecarei faze de lucrari, într-o anumita succesiune.
În fisa tehnica de executie a lucrarilor de demolare vor fi prevazute numai acele mijloace care asigura evitarea degradarii materialelor si elementelor de constructii care se pot recupera.
În vederea respectarii prevederilor mentionate mai sus, daca este necesar, de la caz la caz, se adopta:
-solutii tehnice de asigurare provizorie (temporara) cu elemente ajutatoare a elementelor plane si de suprafata sensibile la manipulare, transport sau depozitare;
-solutiile tehnice pentru organizarea depozitarii la obiect sau în depozite centralizate, tinand seama de dimensiunile
elementelor si de mijloacele de transport si manipulare utilizate;
-masuri specifice privind protectia si securitatea muncii, decurgand din natura operatiunilor de

demolare- recuperare cuprinse în documentatia tehnica de executie a demolarilor.

REGULI GENERALE PRIVIND EXECUTIA LUCRARILOR DE DEMOLARE

Demolarea totala a constructiilor se va face pe baza documentatiilor tehnice conform prevederilor din caietul de sarcini. Unitatea care executa demolarile este obligata sa ia toate masurile de protectie a vecinatatilor (transmisia de vibratii puternice sau socuri, împroscari de materiale, degajarea puternica de praf, asigurarea acceselor necesare, etc.)

Executia demolarilor va fi condusa, în mod obligatoriu, de catre cadre tehnice cu experienta care raspund direct de instruirea personalului care executa demolarile, de respectarea întocmai a continutului fiselor tehnologice privind executarea demolarilor, cuprinse în documentatia tehnica respectiva, precum si de asigurarea recuperarii materialelor si elementelor de constructii si instalatii, etc.

Înainte de începerea demolarilor, întregul personal care ia parte la executarea lor va fi instruit asupra procesului tehnologic, succesiunea operatiilor si fazele de executie, modului de utilizare a mijloacelor tehnice si asupra masurilor specifice de protectia muncii decurgand din natura acestor operatii, masurile si tehnicile ce se aplica pentru recuperarea corespunzatoare a materialelor din demolare, etc.

În toate cazurile, lucrarile de demolare vor putea începe numai dupa ce:

-au fost întrerupte legaturile la retelele exterioare de alimentare cu apa, energie electrica, termoficare, telefon, canalizare. Operatiunile de întrerupere a legaturilor vor fi executate de catre întreprinderile specializate în sarcina carora sunt aceste instalatii, utilitati, etc.

- o debransarea constructiilor de la instalatia de gaz existenta se va face de catre o firma autorizata in executarea acestor lucrari,conform reglementarilor stabilite de Autoritatea Nationala de Reglementare in domeniul Energiei (ANRE)

- o debransarea constructiilor de la instalatiile electrice se va face de catre S.C. ELECTRICA S.A.;

Operatiunile de

- Demontarea stâlpilor de iluminat din beton cu dimensiuni si diametre diferite
- Demontarea stâlpilor de iluminat din lemn cu dimensiuni si diametre diferite
- Demontarea stâlpilor de iluminat din metal cu dimensiuni si diametre diferite se vor executa de catre S.C. ELECTRICA S.A

-au fost golite retelele interioare de apa, termoficare, depozitele de combustibil interioare, etc.

-au fost evacuate utilajele, instalatiile si echipamentele tehnologice din interiorul incaperilor din vecinatate.

-sa readuca terenul la cota initiala, prin realizarea de umpluturi in golurile ramase dupa desfiintarea fundatiilor.

-sa transporte toate deseurile rezultate din demolari pe traseul rutier de transport stabilit

Se va interzice accesul în zona de demolare a personalului neinstruit sau a altor persoane care nu au legatura cu operatiile respective.

Zona periculoasa va fi marcata cu indicatoare de avertizare vizibile si va fi supravegheata de personal instruit. Materialele de masa care se vor recupera din zonele de demolare se vor depozita la locul

potrivit.
Privind recuperarea materialelor refolosibile, unitatile care executa demolarea constructiilor vor lua urmatoarele masuri:
-interzicerea utilizarii unor tehnologii su procedee care conduc la degradarea sau distrugerea materialelor si a elementelor de constructii si instalatii ce urmeaza a fi recuperate;
-dotarea formatiilor de lucru cu calificare corespunzatoare si dotare cu scule, utilaje si dispozitive specifice;
-executarea operatiunilor de demolare în ordine strict tehnologica;
-interzicerea intrarii în lucru a personalului neinstruit.
În vederea recuperarii la maximum a materialelor si elementelor de constructii si instalatii, conducatorul santierului de demolari va instrui corespunzator personalul de executie, indicand locurile de depozitare a acestora astfel încat sa fie asigurata integritatea lor si evitarea pierderilor.
Se urmareste recuperarea in masura cat mai mare a materialelor de constructii, care pot fi refolosite, si pentru aceasta trebuie aplicate metode si mijloace de lucru care sa permita mentinerea calitatii acestor materiale.

In afara de materialele de constructii (lemn, tigla, caramida, pardoseli din lemn, parchet), la demolarea unei cladiri de locuinte este recomandabil a se recupera (in functie de starea lor):
- armaturi de otel;
- tamplaria (usi, ferestre);
- cahlele de la sobele de teracota;
- obiectele tehnico-sanitare;
- radiatoarele (in cazul incalzirii centrale).

In cazul desemnarii ofertei noastre ca fiind castigatoare, asocierea va incheia contracte de inchiriere cu o societate specializata (pentru transportul molozului, gunoi rezultat la groapa). Totodata, se va incheia incheia un contract de inchirere spatiu pentru depozitarea a bunurilor si materialelor rezultate in urma demolarii nedistructive pe o perioada de maxim de maxim 3 luni de la efectuarea demolarii/desfiintarii constructiei bunurile si materialele rezultate in urma demolarii nedistructibile, fara a percepe taxe catre proprietarul persoana care a ridicat constructiile demolate/desfiintate. Asocirea va pune la dispozitia Beneficiarului aceste contracte de inchiriere la momentul desemnarii ofertei noastre ca fiind castigatoare.

Demontarea controlata

Demolarea conventionala, in cazul careia materialul de deseuri este transportat fara nici un fel de sortare, nu mai corespunde directivelor europene de deseuri. Astfel trebuie desfasurata o demontare atent planificata pe etape.

Etape ale demontarii –ED (etape de lucru)

:apa	escriere	p, obiect	tilizare

D 1	xtragere (fara avariere	erestre, masini, usi, s.a.m.d	eutilizare directa, vanzar ata de constructii
ED2	xtragerea materiilo ocive (program c asurare)	ebarasarea substantele ericuloase	ebarasarea specializata c videnta
D 3	emontare Separare aterialelor	emente tehnice prinse onstructie, acoperis si structu ortanta a acestuia	eciclare, materii secundare c onstructie de aceeasi valoare
D4	emolarea constructiei	rocedura asistata de masini s emolare manuala	ortare si reciclare a restului c ateriale de constructie (molo

Selectarea metodei de demontare depinde de urmatoarele criterii de decizie:
-De constructia existenta: stare, vechime, stadiul sigurantei,
-De constructie, care trebuie verificata in privinta urmatoarelor aspecte statice:
- Tipul materialelor de legatura,
- Coeziunea materiala a partilor constructiei,
- Fluxul fortelor, posibile rigidizari, sau tensiuni (placi de balcon, grinzi din otel etc.),

-De fundatie: portanta, capacitate de incarcare si inclinatia taluzurilor,
-De aspectele de localizare: intraviran, in exploatare, in zona rezidentiala,
-De tipul obiectului (constructie industriala, turn, horn, locuinta),
-De dimensiunea lucrarilor de demontare,
-De compozitia materialului ce urmeaza a fi demontat

Un alt aspect care trebuie avut în vedere la lucrarile de daramari este acela al reducerii la minimum a manipulari lor repetate ale acelorasi materiale, ca urmare a unei nejudicioase organizari a operatiilor de demolare.
Demolarea imobilului nu este singurul scop, ci trebuie tinut seama de dificultatile ce apar la eliberarea amplasamentului, atunci cand in gramada de daramaturi se gasesc amestecate diferite materiale - caramida, elemente de beton armat, eventual profiluri metalice, grinzi de lemn etc. Nici un fel de utilaj nu poate fi folosit pentru incarcarea si transportul unui astfel de amestec de materiale. Acest aspect este, uneori, neglijat si, pe langa cresterea ulterioara a volumului de munca al oamenilor si utilajelor, se produce si o uzura exagerata, sau o deteriorare a utilajelor de încarcare (excavatoare), care nu pot ridica blocurile de beton sau piesele metalice amestecate în gramezile de moloz.

Evidenta financiar-contabila de iesire a materialelor din santierul de demolare, de transport, de intrare a materialelor în depozit si de înregistrare sunt cele legate în sectorul financiar de acest tip de activitate.
La terminarea demolarii se vor întocmi note de materiale, cuprinzand cantitatile de materiale recuperate.

Demolarea constructiilor se va face în doua etape succesive:
-dezechiparea constructiei;
-demolarea propriu-zisa a elementelor

a. Dezechiparea constructiei

Dupa asigurarea conditiilor prevazute anterior si de pregatire a mijloacelor tehnice de evacuare a materialelor rezultate din demolari în afara zonelor periculoase din imediata apropiere a constructiei respective se procedeaza la dezechiparea constructiei în ordinea urmatoare:
-se demonteaza elementele instalatiilor din interiorul constructiilor:

- ✓ instalatii electrice (corp iluminat, tuburi de protectie – inclusiv conductor electrici, tablou electric)
- ✓ instalatii sanitare: (lavoar faianta, WC, pisoar), cazi, cabined us)
- ✓ instalatii termice (tevi de otel diferite diametre, radioatoare, elemente de incalzit – sobe, centrale termice, boilere)

-se demonteaza cu grija toate elementele de finisaj, interior si exterior, cu luarea tuturor masurilor necesare pentru sortare,
pachetizare si de manipulare în vederea transportului si depozitarii (usi si ferestre din lemn, metal sau PVC).

b. Demolarea propriu-zisa a elementelor

La demolarea unei cladiri se tine seama de inaltimea ei si de alcatuirea structurii de rezistenta.

Demolarea propriu-zisa a fiecarei constructii se va începe numai dupa dezechiparile integrale, în conformitate cu documentatia tehnica. Partile de constructie care prezinta un pericol iminent de prabusire vor fi asigurate corespunzator.
Exista doua modalitati de daramare a unei constructii, si anume demolarea element cu element si demolarea cladirii în ansamblu. Cladirile cu mai multe niveluri, oricare ar fi tipul de structura, se demoleaza prin metoda element cu element, su in ansamblu prin implozii, iar cele cu un singur nivel, prin metoda demolarii cladirii in ansamblu. Pentru demolare se pot folosi buldozere, excavatoare sau tractoare pe senile care actioneaza cabluri de tractiune. Aceste utilaje pot fi folosite pentru ca structura unei cladiri cu un singur nivel, in mod normal, este din zidarie de caramida sau din materiale usoare si nu opune o rezistenta mare la daramare.

La structurile cu elemente portante din beton armat, mai intai se sparg aceste elemente cu un ciocan pneumatic sau cu alte mijloace (foarfeci,berbeci, etc.).
La demolarea element cu element, operatiile incep de sus, de la acoperis, si se continua pana la baza cladirii sau pana la o inaltime deasupra terenului de la care, cand natura structurii o permite, se poate folosi metoda doborarli.

Majoritatea cladirilor ce se darama sunt din categoria celor cu confort necorespunzator si in stare avansata de degradare. Din aceasta categorie fac parte, in special, cladirile cu un singur nivel sau cu doua si mai rar cele eu trei sau mai multe niveluri sau constructii industriale diferite. Deci, demolarea cladirilor inalte constituie o exceptie si mijloacele folosite trebuie alese de la caz la caz.

Cladirile care intra în categoria celor care se intalnesc cel mai frecvent la demolare sunt de tip vechi, cu structura din zidarie sau lemn, cu acoperisul din sarpanta de lemn si cu învelitoare din tabla, tigla, panouri sau carton bitumat.

TIPURI DE LUCRARI DEMOLARE ACOPERIS:

La început se desface invelitoarea care, daca este din tabla, tigla (care în parte, se poate recupera), panouri sau carton bituminat. Se vor demonta jgheaburi si burlane (daca este cazul).
Demolarea acoperisului

a. Se instalează scări sau schele pentru urcarea muncitorilor pe acoperis.
b. Se demontează burlanele si jgheaburile de la streasina construcţiilor.
c. Se scot foile de tablă, începand cu cele dinspre limita de proprietate.
d. Se desface astereala.
e. Se desfac, căpriorii, panele si cosoroabele si se depoziteaza pentru o eventuala postutilizare.

Apoi se demonteaza sarpanta de lemn care, de asemenea, trebuie, in cat mai mare masura, recuperata. primii fiind demontati capriorii, dupa aceea grinda ce formeaza coama si la sfarsit stalpii de sustinere a grinzilor. Urmeaza planseul.

DEMOLAREA ELEMENTELOR ORIZONTALE

-Înaintea începerii demolării acestora se execută susţinerea lor şi a elementelor care reazemă pe ele .
-Demolarea planşeelor începe din centru către reazeme .
-Demolarea grinzilor, după sprijinirea şi demolarea zonei de planşeu aferent, se face simetric începând din centru către stâlpi.
-După caz, se vor conserva armăturile din elementele ce se sparg.
-Armăturile se taie după ce betonul a fost înlăturat complet.
-La elementele la care nu se păstrează armătura veche, se admite tăierea elementelor în bucăţi dacă se poate asigura legarea lor cu cabluri (astfel încât la dizlocare bucata extrasă să nu se deplaseze sau să cadă pe planşeul inferior) şi evacuarea mecanizată.
In cazul fundatiilor , demolarea se face cu mijloace mecanice numai dupa decopertarea acestora prin sapare de santuri laterale care ulterior se vor umple cu pamant dupa evacuarea materialelor rezultate din spargerea betoanelor (moloz sau blocuri de beton).
Dezafectarea presupune fragmentarea structurilor din beton in blocuri de dimensiuni incarcabile manual sau mecanizat si transportul acestora in spatii autorizate/desemnate.
Se va sprijinii planseul din lemn astfel incat acesta sa nu cedeze in timpul lucrarilor de demontare a acoperisului. Urmeaza demontarea planseului (de la ultimul nivel) care se demonteaza pe portiuni, daca este din lemn, precum si elementele componente – grinzi etc sau din profiluri metalice, sau se sparge cu ciocanul pneumatic, daca este din beton armat. Se va demonta podina din lemn, parte componenta a planseului. Se vor demonta grinzile din lemn ale planseului. Idem in cazul planseelor din materiale usoare.

Demolarea planseului

a. Se montează în interiorul încăperilor platforme de lucru pe schele usoare sau capre, prevăzute cu podine si balustrade de protecţie.

b. Se decopertează tencuiala tavanelor, se scoate plasa de rabit si trestia si se demontează sipcile prin scoaterea cuielor. Acestea se depoziteaza in vederea transportului la groapa de gunoi ca materiale nerecuperabile.

c. Se fac sprijiniri ale pereţilor pentru a evita prabusirea lor si accidentarea muncitorilor.

d. Se demontează grinzile de lemn ale planseelor si se depozitează in vederea postutilizarii.

Se interzice demolarea compartimentării spaţiului interior înaintea acoperisului si planseului precum si înaintea efectuării de sprijiniri si susţineri pentru evitarea prăbusirii lor si a producerii de accidente.

Idem pentru celelalte tipuri mentionate (cu sau fara recuperare de material).

Se vor desface pardoselile: din materiale usoare (PVC, mocheta etc), placate (gresie – cu si fara recuperare material), lemn (cu si fara recuperare material), parchet (cu si fara recuperare material), din asfalt, pavaje, piatra beton. Se demonteaza cat mai ingrijit placajele (de faianta, placi ceramice, etc.) si pardoselile (parchet, covor pvc, gresie, ceramica, etc.) inclusiv stratul suport. Materialul rezultat se curata sumar si se depoziteaza in lazi, se evacueaza in depozite.

Demolarea pardoselilor

a. Se înlătură molozul si se mătură pardoseala;

b. Se scot pervazurile de lângă pereţi;

c. Se scot scândurile de lângă pereţi, paralele cu pereţii;

d. Se scot restul scândurilor si apoi grinzile dusumelei;

e. Se curăţă scândurile si se depozitează.

Idem pentru celelalte tipuri mentionate (cu sau fara recuperare de material).

DEMOLAREA ZIDURILOR

-La demolarea zidurilor se va începe cu desfacerea cu mijloace mecanice a tencuielilor după care se dizlocă de sus în jos bucată cu bucată. Nu se admite dizlocarea unor porţiuni din perete sau împingerea pereţilor astfel încât aceştia să cadă pe planşee.

-Concomitent molozul rezultat se evacuează operativ pentru a nu suprasolicita planşeul.

-Pereţii se vor şpraiţui provizoriu pentru a preântimpina prăbuşirea în tipul demolării.

In ultima etapa se demoleaza elementele verticale, respectiv zidurile (din beton simplu sau armat, caramida, piatra in mortar de ciment, BCA, boltari etc). Ordinea demolarii zidurilor este determinata de o analiza concreta, la fata locului, astfel incat daramarea unuia din ziduri sa nu atraga dupa sine daramarea neasteptata a altora, caz în care pot avea loc accidente. De exemplu, la o cladire cu ziduri longitudinale de rezistenta si cu ziduri transversale de rigidizare, nu se darama mai intai toate zidurile transversale, pentru ca atunci cele longitudinale, ramase fara legaturi pe toata lungimea, s-ar prabusi sub actiunea unui vant puternic, in rafale.

La daramarea unor portiuni de zid se foloseste fie sistemul demolarii treptate in special cand aceste ziduri se afla la etaje superioare, fie sistemul prin taiere la baza. Acesta din urma consta in slabirea zidului la baza, prin cioplire pe o grosime egala cu o treime din grosimea peretelui, si apoi tragerea lui cu cabluri actionate prin trolii sau utilaje puternice (tractoare, buldozere).
Zidul astfel daramat trebuie sa cada spre exterior, respectiv, apare si riscul prabusirii planseelor pe care cade zidul si chiar a întregii cladiri care, chiar daca nu da nastere unui accident, determina amestecarea elementelor care sunt foarte greu de separat si spre zonele deja demolate, si nu spre interior, pentru ca astfel s-ar opri pe planseele inca nedemolate si evacuarea lui ar fi complicata. In acelasi timp de transportat în afara amplasamentului.

- La cladirile cu schelet de beton armat si ziduri de umplutura se începe demolarea cu zidurile neportante si in final se taie, cu foarfeci speciale) element cu element, scheletul de rezistenta. Cand demolarea se produce progresiv, fara prabusirea unor ziduri sau elemente structurale intregi, ia nastere o mare cantitate de moloz care trebuie coborat pe verticala sau pe un plan inclinat, prin burlane sau jgheaburi inchise, astfel incat sa se evite degajarea prafului. La partea de jos, burlanul sau jgheabul este bine sa mearga intr-o cutie mare de lemn sau tabla (buncar), din care sa se incarce in mijlocul de transport (camion) prin cadere libera, evitand astfel o manopera suplimentara de incarcare.

Se mai poate folosi tehnica imploziilor la o parte sau la toate elementele verticale de rezistenta de la nivelul terenului. Constructia poate fi dirijata la o cadere controlate pe o directie, sau spre interiorul sau, in functie de spatiul amenajat in acest sens.
Demolarea pereţilor
Fiecare perete va rămâne sprijinit până la demolarea totală.

a. Se utilizează aceleasi platforme de lucru, asezate langă perete;
b. Se indepărtează stratul de finisaj (inclusiv tencuiala) începând de sus si se extrage primul rând de cărămidă de la partea superioara.

Se vor desface eventualele captuseli lemn , rigips, polistiren (daca este cazul).

c. Se continuă în jos, coborând podina sau renunţând la ea;
d. Se curăţă cărămida si se transportă la depozit.

Nu se va lucra concomitent la desfacerea mai multor pereti in acelasi timp.

DEMOLAREA CLADIRILOR CU STRUCTURI DE REZISTENTA DIN ZIDARIE SI BETON

In vederea recuperarii unei cantitati cat mai mari de materiale si elemente de constructii, la demolarea cladirilor se vor aplica tehnologii de demolare " bucata cu bucata "
In vederea usurarii sortarii materialelor ce urmeaza a fi recuperate, pentru utilizarea ca atare sau dupa reciclare, demolarea se va face in etape succesive ; in fiecare etapa urmeaza a fi desfacute elemente de constructii cuprinzand acelasi tip de materiale, care se vor evacua din zona de lucru inainte de inceperea etapei urmatoare.
Elementele din beton armat nerecuperate ca atare se vor fragmenta la dimensiunile de gabarit corespunzatore mijloacelor de ridicare si transport disponibile.

Caramizile ceramice si celelalte corpuri de zidarie se vor curata de mortar, de regula pe loc, se vor scoate si pachetiza in vederea simplificarii operatiilor de transport, manipulare si depozitare.
Se recomanda ca transportul materialelor si elementelor rezultate din demolari la depozitele/obiectivele stabilite prin documentatia tehnica sa se faca in mod uniform pe toata durata demolarii.

Reguli de demolare specifice

a. Demolarea locala a peretilor de caramida pentru construirea de centuri si pentru crearea zonelor de rezemare a grinzilor
-se spijina peretii in doua puncte
-se scot doua randuri de caramida si introducerea unui buiandrug metalic-pentru cazul in care fereastra nu atinge la partea superioara o grinda de planseu ;-se demoleaza zidaria bucata cu bucata, cu deosebita grija, pentru a nu deteriora restul zidului si al elementelor de constructie;

b. Demolarea elementelor de fundatie din beton armat si beton simplu
-indiferent de mijloacele tehnice folosite, se va lucra cu grija, pentru a nu afecta retelele existente si care nu se dezafecteaza, si nici fundatiile adiacente elementelor care se demoleaza.

c. Demolarea elementelor din beton armat , pentru realizarea elementelor de consolidare
-se vor folosi numai unelte de mana,
-se va lucra cu grija, fara a taia armaturile existente, care se vor ingloba in elementele noi din beton armat
-acolo unde este cazul, elementele demolate local se vor sprijini pana la consolidarea lor.

d. Demolarea peretilor interiori de caramida
-se sprijina peretii in doua puncte
-se demoleaza zidaria bucata cu bucata, cu grija, pentru a nu deteriora restul zidului si al elementelor de constructie, incepand de la partea superioara

e. Demolare ferestre, usi (lemn, metal, PVC)
Se demonteaza foile de geam (prin desfacerea ingrijita a baghetelor sau a chitului) care se aseaza in lazi pe nivelul de lucru.
Se demonteaza partile mobile ale tamplariilor (cercevele, ferestre, foi de usi) care se numeroteaza in corespondenta cu partile fixe (tocuri de ferestre si usi), se demonteaza feroneria (drukere, broaste, cremoane, aparate de menevrare tip Victoria,etc.) care se pun in lazi si se coboara in vederea depozitarii.
Se demonteaza tocurile de usi si ferestre, numerotate in corespondenta cu partile mobile aferente, prin desfacerea legaturilor din pereti (cuie, suruburi, praznuri) si se transporta in depozite.

f. Demontare confectii metalice

Structurile metalice se vor desface din elementele de asmblare prin procedee mecanice (utilizand numai scule antiscantei) si , dupa caz, procedee termice (metoda alternativa utilizata numai cu luarea unor masuri – prevederea paourilor de protectie si a mijloacelor uzuale de stingere a incendiilor). Taierea elementelor de teava metalica se realizeaza astfel incat lungimea cupoanelor care rezulta sa faca posibil transportul acestora la loculde depozitare.

Baracile metalice se vor desface prin taiere dupa evacuarea din interior a tuturor dotarilor, desfacerea geamurilor de la tamplarie si a elementelor izolatoare.

Principalele utilaje/echipamente utilizate la aceste lucrari sunt:

- Jghiab de cca. 0,5 x 0,5m in sectiune amplasat la coltul cladiri catre zona străzii. Jghiabul se va ancora bine de cladire. Jghiabul va deversa direct in mijlocul de transport auto (basculante) care in locul respectiv poate accede la baza cladirii. El poate fi confectionat din tabla groasa si/sau lemn, evident ramforsat.
- Unelte specifice portabile pentru efectuarea de operatiuni de demolare ca de exemplu:ciocane pneumatice si/sau electrice, flexuri cu disc diamant si/sau de carbon pentru taiat beton si/sau armaturi de otel, aparat de taiat oxiacetilenic, clesti pentru taiat armaturi, tarnacoape, rangi,ciocane usoare si semigrele, lopeti si roabe pentru transport moloz pe planseu la jghiab, etc.

Alte mijloacele tehnice necesare lucrarilor de demolare a constructie sunt :
-ciocan pneumatic de demolat;excavator echipat cu cican pneumatic
-unealta electrica portabila cu disc si panza circulara pentru taiat materiale de constructii
-aparat de taiere cu oxiacetilena
-macara pe pneuri cu brat telescopic
-incarcator cu cupa cu descarcare frontala pe pneuri
-autobasculante
-cleste pentru taiat plase sudate
-ranga metalica
-schela

MASURI DE PROTECTIA MUNCII SI PSI

La executia lucrarilor constructorul are obligatia de a lua toate masurile necesare de protectie pentru evitare accidentelor.

Se vor respecta "Regulamentul privind protectia si igiena muncii în constructii "-1993 precum si "Normele specifice de securitate a muncii pentru transport intern"-1995 elaborate în cadrul Ministerului muncii si Protectiei Sociale, care cuprind masuri specifice de protectie a muncii în activitati în sau legate de constructii.

Pe tot parcursul executiei lucrarilor de demolare se vor respecta aceste norme de tehnica securitatii muncii prinvind asigurarea stabilitatii elementelor de constructii prin sustineri si sprijiniri pana la

înlaturarea lor, balustrade de protectie, plase de protectie pentru evitarea accidentelor care ar putea surveni prin lucrari pregatitoare demolarii si a demolarii propriu-zise.

În efectuarea instructajului privind masurile de tehnica securitatii muncii se va tine cont de principalele capitole din " Regulamentul prind protectia si igiena muncii în constructii"-1993

Pe toata durata lucrarilor se va respecta " Normativul de prevenire si stingere a incendiilor" C300/1994 elaborat de Institutul de proiectari, cercetare si inginerie tehnologica pentru constructii, precum si " Reguli si masuri de prevenire si stingere a incendiilor, specifice organizarilor de santier si pe timpul executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente".

Dintre masurile ce trebuie luate, in vederea evitarii accidentelor se mentioneaza:

- imprejmuirea incintei în care se desfasoara lucrarile;
- intreruperea tuturor legaturilor de la retelele de alimentare cu apa, gaz, electricitate etc.;
- consolidarea unor eventuale parti de constructie, ce ameninta sa se prabusesca de la sine;
- prevederea masurilor de protectie pentru lucrul la inaltime (centuri de siguranta, balustrade, ingradirea golurilor mari din plansee).

Demolarea nu trebuie sa inceapa la etaje inferioare, cat timp se lucreaza mai sus.

Planseele din lemn nu incep a se demola pana ce sobele sau orice alte obiecte grele de pe ele nu au fost inlaturate.

Demolarea boltilor de caramida poate provoca prabusirea unor parti mari de cladire, de aceea demolarea se executa progresiv, de la cheie spre nasteri si, daca exista totusi riscul prabusirii, se sprijina provizoriu cu popi sau esafodaje locale.

Pentru a preveni producerea de accidente,elementele de rezistenta ale constructiei(grinzile planseului,peretii) se vor desface de pe schele montate in interiorul constructiei ce se demoleaza,materialul rezultat din demolare fiind depozitat in exteriorul acesteia.Materialul rezultat din demolare va fi depozitat cat mai departe de cladirea ce se demoleaza.Se interzice evacuarea si sortarea materialului rezultat din demolare in timp ce se lucreaza la desfacerea elementelor de structura.

PROTECTIA MEDIULUI

In cazul masurilor de demontare sau demolare rezulta, printre altele, si urmatoarele consecinte:

-Incarcatura sonora (utilaje de constructie, de exemplu ciocane de demolare),

- Incarcatura cu praf (cu sau fara potential de pericol),
- Zguduiri (cauzate de catre utilajele de lucru sau mase in cadere),
- Apa/ umiditate,
- Dispersiune de particule si de scantei,

Gaze de ardere, aburi si eventual aburi grosi de explozie

PTE DESFACERE FINISAJE LA PERETI

1. SCOP

Această procedură descrie procesul de desfacere a finisajelor de pe pereţi, incluzând îndepărtarea tencuielilor, plăcilor ceramice, tapetului sau altor materiale de finisare utilizate în spaţii interioare. Desfacerea finisajelor este necesară înainte de reamenajare, renovare sau reparaţii.

2. DOMENIU DE APLICARE

Procedura se aplică pentru desfacerea finisajelor pe pereţi în spaţii interioare şi exterioare, acoperite cu tencuială, plăci ceramice, tapet, lavabil, glet sau alte materiale de acoperire. Procedura este utilizată în proiecte de reabilitare, renovare şi reamenajare.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Proiectul tehnic sau schiţa de reamenajare a pereţilor
- Normativele şi standardele aplicabile pentru lucrările de construcţie şi desfacere
- Contractul de execuţie
- Planul de control al calităţii (PCCVI)
- Instrucţiunile producătorilor de finisaje şi metodele de eliminare a acestora.

4. DEFINIȚII ŞI ABREVIERI

- Finisaj de perete: Materialul de acoperire utilizat pe suprafaţa pereţilor, destinat să asigure aspectul estetic şi durabilitatea suprafeţei
- PCCVI: Planul de control al calităţii, verificări şi încercări
- Demontare: Procesul de îndepărtare controlată a finisajelor, fără a deteriora stratul suport al peretelui.

5. ATRIBUȚII ŞI RESPONSABILITĂȚI

ŞEFUL DE ŞANTIER

- Coordonarea lucrărilor: Asigură organizarea echipei şi a echipamentelor necesare pentru desfacerea finisajelor de pe pereţi
- Monitorizarea resurselor: Verifică disponibilitatea echipamentelor de desfacere (ciocane rotopercutoare, raclete, şpacluri, perii metalice) şi a materialelor necesare pentru execuţie
- Monitorizarea siguranţei: Supraveghează respectarea normelor de siguranţă şi utilizarea echipamentelor de protecţie de către muncitori

COMPARTIMENTUL CONTROL CALITATE

- Verificarea conformității lucrărilor: Supraveghează desfacerea finisajelor de perete pentru a se asigura că respectă specificațiile tehnice și proiectul

- Întocmirea rapoartelor: Întocmește rapoarte periodice privind conformitatea lucrărilor și identifică eventualele neconformități

ECHIPA DE EXECUȚIE

- Desfacerea finisajelor de pe pereți: Execută procesul de desfacere a finisajelor conform instrucțiunilor tehnice și specificațiilor din proiect

- Raportarea deficiențelor: Informează șeful de șantier în cazul în care apar probleme sau neconformități în procesul de execuție

6. PROCEDURA – EXECUȚIA EFECTIVĂ

CONDIȚII PREALABILE ÎNCEPERII EXECUȚIEI:

- Documentația tehnică și autorizațiile necesare trebuie să fie obținute și verificate înainte de începerea lucrărilor

- Echipamentele necesare (ciocane rotopercutoare, raclete, perii metalice, aspiratoare industriale) vor fi pregătite și funcționale

- Spațiul de lucru trebuie să fie eliberat și protejat împotriva prafului și resturilor.

LUCRĂRI PREGĂTITOARE

1. Eliberarea și protejarea spațiului de lucru
Zona de lucru va fi eliberată de mobilier, echipamente și alte obiecte. Se vor monta plase de protecție și folii pentru a limita răspândirea prafului și a resturilor în alte spații.

2. Pregătirea echipamentelor și materialelor
Toate echipamentele necesare pentru desfacere (ciocane rotopercutoare, raclete, perii metalice) și echipamentele de protecție (măști, ochelari, mănuși) vor fi verificate și pregătite pentru utilizare.

EXECUȚIE EFECTIVĂ:

1. Desfacerea tencuielii
Tencuiala va fi îndepărtată folosind ciocane rotopercutoare și dalte, asigurându-se că substratul (zidăria) nu este afectat. Se va lucra cu atenție pentru a menține peretele structurii intact.

2. Îndepărtarea plăcilor ceramice
Plăcile ceramice vor fi desprinse începând de la margine, folosind un ciocan rotopercutor cu daltă pentru pardoseală sau perete, după caz. Plăcile desprinse vor fi depozitate și transportate pentru eliminare.

3. Îndepărtarea tapetului sau a vopselei lavabile
Tapetul va fi umezit și îndepărtat cu raclete și spacluri, asigurându-se că pereții sunt complet curățați. În cazul vopselei lavabile, se va folosi o perie metalică pentru a îndepărta straturile de vopsea veche.

4. Curăţarea pereţilor după desfacere
După îndepărtarea finisajelor, pereţii vor fi curăţaţi de praf şi reziduuri. Se vor folosi aspiratoare industriale pentru a îndepărta praful şi resturile rămase, lăsând suprafaţa pregătită pentru aplicaţiile următoare.

7. CARACTERISTICI TEHNICE PE CARE TREBUIE SĂ LE AIBĂ LUCRAREA

1. Curăţenia şi pregătirea corespunzătoare a substratului
Pereţii trebuie să fie curaţi, uniformi şi liberi de adezivi sau reziduuri, pregătiţi pentru aplicarea unui nou finisaj.

2. Integritatea substratului
Lucrările de desfacere trebuie să fie realizate astfel încât să nu afecteze structura suport a pereţilor, păstrând integritatea şi planeitatea suprafeţei.

3. Respectarea normelor de siguranţă
Se va respecta utilizarea echipamentului de protecţie, inclusiv măşti, ochelari de protecţie şi mănuşi, pentru a evita riscurile legate de praf şi fragmente.

8. DIMENSIUNI ŞI ABATERI

1. Curăţenia suprafeţei
Suprafaţa peretelui după desfacere trebuie să fie curată şi uniformă, fără reziduuri de adeziv sau material, cu o abatere maximă de ±2 mm, pentru a permite aplicarea unui nou strat de finisaj.

2. Integritatea structurii suport
Orice deteriorare a structurii suport va fi remediată pentru a asigura un substrat uniform, fără crăpături sau denivelări.

9. MĂSURI DE REMEDIERE A ABATERILOR

1. Corectarea deteriorărilor suportului
Dacă substratul peretelui a fost deteriorat în timpul desfacerii finisajelor, acesta va fi reparat prin aplicarea unui strat de tencuială sau a altor metode, conform specificaţiilor tehnice.

2. Curăţarea suplimentară
Orice resturi de adeziv sau alte impurităţi rămase pe substrat vor fi îndepărtate, asigurându-se că suprafaţa este pregătită pentru aplicarea unui nou finisaj.

10. ÎNREGISTRĂRI

- Proces verbal de recepţie a lucrărilor de desfacere a finisajelor de pe pereţi
- Rapoarte de verificare a conformităţii lucrărilor
- Buletine de calitate pentru materialele utilizate (unelte şi echipamente de desfacere)

PTE DESFACERE FINISAJE LA PARDOSELI

1. SCOP

Această procedură descrie procesul de desfacere a finisajelor de pardoseală, incluzând eliminarea diferitelor tipuri de finisaje (gresie, parchet, covoare PVC, mochete) utilizate în spaţii rezidenţiale, comerciale şi industriale. Desfacerea finisajelor este necesară înainte de reamenajare, renovare sau reparaţii la pardoseli.

2. DOMENIU DE APLICARE

Procedura se aplică pentru desfacerea finisajelor de pardoseală în spaţii interioare şi exterioare, acoperite cu diverse tipuri de materiale, cum ar fi plăci ceramice, pardoseli laminate, parchet din lemn, covor PVC sau alte materiale de acoperire.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Proiectul tehnic sau schiţa de reamenajare a pardoselii
- Normativele şi standardele aplicabile pentru lucrările de construcţie (ex. SR 1907 pentru lucrările de construcţii interioare)
- Contractul de execuţie
- Planul de control al calităţii (PCCVI)
- Instrucţiunile producătorilor de finisaje pentru metodele de demontare şi eliminare.

4. DEFINIȚII ŞI ABREVIERI

- Finisaj de pardoseală: Materialul de acoperire utilizat pe suprafaţa podelei, destinat să asigure aspectul estetic şi durabilitatea pardoselii
- PCCVI: Planul de control al calităţii, verificări şi încercări
- Demontare: Procesul de eliminare controlată a unui finisaj de pardoseală, fără a deteriora substratul.

5. ATRIBUȚII ŞI RESPONSABILITĂȚI

ŞEFUL DE ŞANTIER

- Coordonarea lucrărilor: Asigură organizarea echipei şi a echipamentelor necesare pentru desfacerea finisajelor de pardoseală
- Monitorizarea resurselor: Verifică disponibilitatea echipamentelor de desfacere (scule electrice, raclete, unelte manuale) şi a materialelor necesare pentru execuţie
- Monitorizarea siguranţei: Supraveghează respectarea normelor de siguranţă şi utilizarea echipamentelor de protecţie de către muncitori

COMPARTIMENTUL CONTROL CALITATE

- Verificarea conformităţii lucrărilor: Supraveghează desfacerea finisajelor de pardoseală pentru a se asigura că respectă specificaţiile tehnice şi proiectul
- Întocmirea rapoartelor: Întocmeşte rapoarte periodice privind conformitatea lucrărilor şi identifică eventualele neconformităţi

ECHIPA DE EXECUŢIE

- Desfacerea finisajelor de pardoseală: Execută procesul de desfacere a finisajelor conform instrucţiunilor tehnice şi specificaţiilor din proiect
- Raportarea deficienţelor: Informează şeful de şantier în cazul în care apar probleme sau neconformităţi în procesul de execuţie

6. PROCEDURA – EXECUŢIA EFECTIVĂ

CONDIŢII PREALABILE ÎNCEPERII EXECUŢIEI:

- Documentaţia tehnică şi autorizaţiile necesare trebuie să fie obţinute şi verificate înainte de începerea lucrărilor
- Echipamentele necesare (ciocane rotopercutoare, dalte, raclete, aspiratoare industriale) vor fi pregătite şi funcţionale
- Spaţiul de lucru trebuie să fie eliberat de mobilier şi de alte obiecte pentru a asigura accesul uşor şi siguranţa muncitorilor.

LUCRĂRI PREGĂTITOARE

1. Eliberarea şi protejarea spaţiului de lucru
Zona de lucru va fi eliberată de mobilier, echipamente şi alte obiecte. Dacă este necesar, se vor monta plase de protecţie şi panouri pentru a proteja împotriva prafului şi resturilor.

2. Pregătirea echipamentelor şi materialelor
Toate echipamentele de desfacere (ciocane rotopercutoare, dalte, raclete) şi echipamentele de protecţie (măşti, ochelari, mănuşi) vor fi verificate pentru conformitate şi pregătite pentru utilizare.

EXECUŢIE EFECTIVĂ:

1. Desfacerea plăcilor ceramice sau a gresiei
Pentru eliminarea plăcilor ceramice, se va folosi un ciocan rotopercutor cu dalta specială pentru pardoseală. Se va începe de la margine şi se va continua pe suprafaţa întregii pardoseli. Plăcile desprinse vor fi depozitate şi transportate pentru eliminare.

2. Desfacerea parchetului sau a pardoselilor laminate
Parchetul şi pardoselile laminate vor fi desfăcute prin scoaterea plăcilor individuale cu ajutorul racletelor şi a daltelelor manuale. Se va evita deteriorarea substratului prin utilizarea de unelte potrivite şi prin lucrări controlate.

3. Desfacerea covoarelor PVC şi a mochetelor
Covoarele PVC şi mochetele vor fi desfăcute prin secţionarea lor în fâşii, folosind un cutter industrial. Se vor folosi raclete pentru îndepărtarea eventualului adeziv rămas pe pardoseală.

4. Curăţarea suprafeţei după desfacere
După îndepărtarea finisajului, suprafaţa pardoselii va fi curăţată de resturile de adeziv, mortar sau alte impurităţi. Se vor folosi aspiratoare industriale pentru îndepărtarea prafului şi a reziduurilor rămase.

7. CARACTERISTICI TEHNICE PE CARE TREBUIE SĂ LE AIBĂ LUCRAREA

1. Curăţenia şi pregătirea corespunzătoare a substratului
Substratul pardoselii trebuie să fie curat şi liber de adezivi sau resturi, pregătit pentru aplicarea unui nou finisaj.

2. Integritatea substratului
Lucrările de desfacere trebuie să fie realizate astfel încât să nu afecteze integritatea substratului (beton sau şapă), păstrându-se planeitatea şi rezistenţa suprafeţei.

3. Respectarea normelor de siguranţă
Se va respecta utilizarea echipamentului de protecţie, inclusiv măşti, ochelari de protecţie şi mănuşi, pentru a evita riscurile legate de praf şi fragmente.

8. DIMENSIUNI ŞI ABATERI

1. Curăţenia suprafeţei
După desfacere, suprafaţa trebuie să fie curată şi uniformă, fără resturi de adeziv sau material, cu o abatere maximă de ±1 mm pentru a permite aplicarea unui nou strat de finisaj.

2. Integritatea substratului
Orice deteriorare a substratului va fi remediată pentru a asigura un strat uniform, fără crăpături sau denivelări.

9. MĂSURI DE REMEDIERE A ABATERILOR

1. Corectarea substratului deteriorat
Dacă substratul a fost deteriorat în timpul desfacerii finisajelor, acesta va fi reparat prin aplicarea unei şape autonivelante sau alte metode conforme cu specificaţiile tehnice.

2. Curăţarea suplimentară
Orice resturi de adeziv sau alte impurităţi rămase pe substrat vor fi îndepărtate, asigurându-se că suprafaţa este pregătită pentru aplicarea unui nou finisaj.

10. ÎNREGISTRĂRI

- Proces verbal de recepţie a lucrărilor de desfacere a finisajelor
- Rapoarte de verificare a conformităţii lucrărilor

- Buletine de calitate pentru materialele utilizate (unelte şi echipamente de desfacere)

PTE SAPATURA

l. SCOP

Procedura are ca scop executia lucrarilor de sapaturi in conditii de asigurare a calitatii, respectarea fazelor tehnologice si modul de lucru precum si inregistrarile privind confirmarea si atestarea calitatii lucrarilor executate.

2. DOMENIUL DE APLICARE

Prezenta procedura se aplica pentru executarea lucrarilor de sapaturi pentru fundatii.

3. DEFINITII

SAPATURA = operatia de indepartare a pamantului in vederea executarii fundatiei unei constructii sau a dispunerii sub nivelul terenului a unor conducte sau instalatii. Se executa dupa planul de sapatura din proiectul de executie si are de regula forme regulate, poligonale sau circulare.

4. DOCUMENTE DE REFERINTA

STAS 6054-77 Teren de fundare. Adancimi mixte de inghet

P10-86 Normativ privind proiectarea si executarea lucrarilor de fundatii directe la constructii

C169-88 Normativ pentru executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale

C16-84 Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente

C7-73 Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea constructiilor fundate la pamanturi sensibile la umezire

LEGEA NR.10-1995 Lege privind calitatea in constructii

SR EN ISO 14688-2:2018 - Investigaţii şi încercări geotehnice. Identificarea şi clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare

STAS 6054/77 – Teren de fundare.Adancimi maxime de inghet

5. DESCRIEREA PROCEDURII

5.1. Se face pe baza de proces verbal de predare primire amplasament si a bornelor de reper catre executant, de catre investitorul lucrarii impreuna cu proiectantul.

5.1.2. In procesul verbal se mentioneaza ca nu exista nici o instalatie subterana care sa prezinte pericol de avarie sau accidente de munca. Nu se admite executarea lucrarilor sub cabluri LEA, de inalta si joasa tensiune cu mijloacele de transport.

5.1.3. Odata cu predarea amplasamentului se face si predarea bornlor de reper pentru executie si urmarirea post - executie, cu reteaua de coordonate corespunzatoare

5.2. EFECTUAREA SAPATURILOR PENTRU GROAPA DE FUNDATIE

5.2.1. Trebuie mentinut echilibrul natural al pamantului in jurul gropii de fundatii sau in jurul fundatiilor pe o distanta suficienta pentru ca stabilitatea constructiilor invecinate existente sau in curs de executie si a instalatiilor din pamant, sa nu fie influentata.

5.2.2. Trebuie asigurata mentinerea sau imbunatatirea caracteristicilor pamantului de sub talpa de fundatie.

5.2.3. Trebuie asigurata securitatea muncii in timpul lucrarilor.

5.2.4. Coborarea nivelului apelor subterane pentru a permite executarea corpului fundatiilor in uscat.

5.2.5. Asigurarea suprafetelor necesare pentru amplasarea si functionarea normala a utilajului de lucru, a depozitelor de materiale si a instalatiilor auxiliare necesare executarii fundatiilor.

5.2.6. Verificarea corespondentei dintre situatia reala si proiect din punct de vedere al calitatii terenului, inscrierea dimensiunilor si a pozitiilor in limitele tolerantelor prescrise.

5.2.7. Daca caracteristicile terenului nu corespund cu cele avute in vedere la proiectare, masurile ce urmeaza a se lua se vor stabili impreuna cu proiectantul.

5.2.8. Inscrierea in registrul de procese verbale de lucrari ce devin ascunse.

5.3. FACTORII CARE INFLUENTEAZA BUNA DESFASURARE A LUCRARILOR.

5.3.1. Operatiile de realizare a fundatiilor si a sapaturilor devin prin tehnologia de executie, lucrari ascunse care trebuie tratate cu deosebita atentie intrucat fundatiile reprezinta elemente de rezistenta ale unei constructii de a caror calitate depinde continuarea si siguranta celorlalte lucrari.

5.3.2. Metodele actuale de executie a fundatiilor au un grad ridicat de mecanizare. Vitezele optime de lucru ale utilajelor se obtin numai in conditii optime de lucru, conditii care permit mobilitatea maxima a utilajelor si vehiculelor. Ca urmare trebuie sa se prevada un sistem de drumuri de santier eficace si bine intretinute pentru a se putea lucra in ritm sustinut in toate anotimpurile.

5.3.3. Se va acorda o atentie deosebita scurgerii apelor din santier, pentru a crea conditii de lucru in uscat si a evita patrunderea apelor in zonele de sub viitoarele fundatii si pentru a evita epuismentele.

5.3.4. Trasarea si marcarea clara a tuturor retelelor subterane are o importanta deosebita.

5.3.5. Alegerea utilajului care se potriveste cel mai bine pentru lucrarile respective constituie un factor foarte important.

5.3.6. Este obligatoriu ca la excavatiile pentru fundatii sa se asigure stabilitatea malurilor sapaturii. Prabusire peretilor unei transei adanci si inguste poate provoca chiar pierderi umane.

5.4. PREGATIREA LUCRARILOR

5.4.1. Pentru realizarea in conditii optime a lucrarilor de fundatii, executantul trebuie sa primeasca din partea proiectantului o serie de date cuprinse in proiectul de executie;

a) Studiul geotehnic care trebuie sa contina date referitoare la:

- stratificatia terenului
- grosimea, natura, coeziunea si umiditatea straturilor
- unghiul de frecare interna
- cota apelor subterane

- debitul apelor si coeficientul de permeabilitate
- presiuni admise in teren

b) Detalii de executie a fundatiilor si anume:

- plan general de fundatii
- plan de sapatura
- plan de epuismente (daca este necesar)
- detalii de executie (plan cofraj, plan armare), pentru fiecare tip de fundatie.

5.4.2. Principalele lucrari pregatitoare:

- defrisarea;
- amenajarea terenului: strangerea zapezii in gramezi si evacuarea ei (daca este cazul) separarea si depozitarea stratului vegetal;
- indepartarea apelor de suprafata prin santuri de garda;
- lucrari de amenajare a platformei de lucru, respectiv aducerea la cota a terenului (cota terenului amenajat - CTA)
- lucrari de demolari;
- alte lucrari care apar cu ocazia descoperirii unor vestigii arheologice sau a unor fosile vegetale sau animale, caz in care vor fi anuntate organele competente care urmeaza sa decida continuarea lucrarilor (vezi LEGEA NR. 50/1991, REPUBLICATA IN 1997, modificata si completata ulterior si CI69/1988)

5.4.3. Saparea

La inceperea lucrarilor de sapaturi, seful punctului de lucru va verifica incheierea lucrarilor pregatitoare.

In functie de datele cuprinse in studiul geotehnic, de solutia de fundare aleasa, de volumul de sapaturi si umpluturi necesare, proiectantul va indica in proiect tipul de sapatura ce urmeaza a fi executat.

Tipurile de sapaturi pot fi clasificate in cateva categorii in functie de urmatoarele criterii:

CRITERIUL TIPUL DE SAPATURA CRITERIUL TIPUL DE SAPATURA METODA FOLOSITA

Sapaturi manuale
Sapaturi mecanizate
Mentinerea taluzelor
Sapaturi fara sprijiniri
Sapaturi cu pereti drepti
Sapaturi cu taluz
Sapaturi cu sprijiniri sau cu ancoraje
Sapaturi etanse
Sapaturi neetanse
DIMENSIUNILE IN PLAN

Sapaturi in spatii inguste
Sapaturi in spatii largi

Conform normativului CI69-1988, adancimea sapaturilor manuale nesprijinite in taluz vertical, executate in spatii inguste este limitata din motive de protectia muncii astfel:

ADANCIME SAPATURA	TIP TEREN
Maxim 0,75m	Slab coeziv
Maxim 1,25m	Mijlocii
Maxim 2,00m	Tari si foarte tari
Peste 2,00m	Taluzele se sprijina pe toata suprafata lor

5.5. TALUZE

5.5.1. La executarea sapaturilor de fundatii se va urmarii ca inclinarea nesprijinita a taluzului sa nu depaseasca valori maxime:

TIP TEREN	INCLINARE	TIP TEREN	INCLINARE
Nisip, balast	2/3	Argila	4/3
Nisip argilos	1/1	Roca friabila	6/1
Argila nisipoasa	4/3	Stanca	Vertical
Argila	3/2		

5.5.2. Schimbarea cotei de fundare se poate face in timpul executiei numai cu acordul scris al proiectantului.

5.6. CONDITII CLIMATICE

5.6.1. In cazul executarii lucrarilor pe timp friguros, executantul trebuie sa respecte cu strictete prevederile normativelor C16-84 si NEOI2-99, referitoare la lucrarile de sapaturi si betoane, care prevad urmatoarele:

- protejarea preventiva a pamantului contra inghetului;
- executarea sapaturilor;
- transportul pamantului;
- executarea umpluturilor si compactarea lor.

5.6.2. Respectand aceste prevederi, lucrarile de fundatii se pot executa si pe timp friguros, respective in perioada 15 noiembrie - 15 martie, cand temperatura aerului scade sub +5°C.

5.7. SAPAREA PAMANTURILOR. SUCCESIUNEA ACTIVITATILOR DE EXECUTIE

5.7.1. Excavarea propriu zisa

- executarea lucrarilor de excavare se face de regula mecanizat, metodele de lucru manuale fiind aplicate numai acolo unde folosirea mijloacelor mecanice este nejustificata din punct de vedere tehnico-economic si de organizare;

- inainte de inceperea lucrarilor propriu-zise, se vor executa lucrari ce constau in amenajarea terenului si a platformei de lucru;

- la executarea sapaturilor pentru fundatii trebuie sa se aiba in vedere urmatoarele:

a) mentinerea echilibrului natural al terenului in jurul gropii de fundatie sau in jurul fundatiilor existente, pe o distanta suficienta pentru a nu periclita constructiile si instalatiile invecinate. Executantul are obligatia sa urmareasca stabilitatea masivelor de pamant, ca urmare a influentei executarii lucrarilor de excavare prevazute in proiect sau actiunii utilajelor de nivelare, sapare si compactare.

b) cand turnarea betonului nu se face imediat dupa executarea sapaturii, in terenuri sensibile la actiunea apei, sapatura va fi oprita la o cota mai ridicata decat cota finala, pentru a impiedica modificarea caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului de sub talpa fundatiei.

- sapaturile de lungimi mari se vor organiza astfel incat in orice faza a lucrului, fundul sapaturii sa fie inclinat spre unul sau mai multe puncte, pentru asigurarea colectarii apelor in timpul executiei.

- se va avea in vedere ca lucrarile de epuismente sa nu produca modificari ale stabilitatii masivelor de pamant din zona de influenta.

- sapaturile executate de excavatoare nu trebuie sa depaseasca in nici un caz profilul proiectat al sapaturii. In acest scop, sapatura se va opri la cca. 20-30cm. deasupra cotei profilului sapaturii, diferenta facandu-se cu alte utilaje mecanice de finis are sau manual. Dimensiunile in plan, cotele si gradul de planeitate sau prelucrare al suprafetelor sapaturilor vor asigura conditiile tehnice de securitate a muncii si calitate a lucrarilor, in conformitate cu legislatia in vigoare.

- in cazul unei umeziri superficiale datorate precipitatiilor atmosferice neprevazute, fundul gropii de fundatie trebuie lasat sa se zvante inainte de inceperea betonarii fundatiei iar daca umezirea este putemica se va indeparta stratul de noroi

- in cazul aparitiei pe fundul gropii la cota de fundare a unor crapaturi in teren, masurile necesare vor fi stabilite de catre proiectant

- turnarea betonului in fundatii se va executa de regula imediat dupa atingerea cotei de fundare din proiect sau a unui strat pentru care proiectantul isi da avizul privind posibilitatea de fundare a constructiei

- pe parcursul executarii lucrarilor, executantul are obligatia de a solicita prezenta geotehnicianului pe santier, la atingerea cotei de fundare si de cate ori se constata neconcordante intre prevederile studiului geotehnic si dispunerea straturilor, a caracteristicilor terenului. Rezultatele cercetarilor stabilite, precum si concluziile asupra acuratetei privind modul de executare a constructiei si la studiul geotehnic pentru completarea acestuia

- sapaturile cu pereti in taluz se pot executa in orice fel de teren, cu respectarea urmatoarelor conditii:

* pamantul sa aiba o umiditate naturala de 12-18 % si sa fie asigurate conditiile ca acesta sa nu creasca;

* sapatura de fundatie sa nu stea deschisa mult timp;

* panta taluzului sapaturii, definite prin tangenta unghiului de inclinare fata de orizontala (tgB=h/b) sa fie de 1/3, pentru care factorul de siguranta la alunecare are valori cuprinse intre 1,18 - 1,35, conform memoriului justificativ;

- etapele executiei sapaturii sunt urmatoarele:

* defrisarea terenului;

* curatirea completa a terenului prin incarcare mecanizata si evacuarea tuturor materialelor rezultate;

* trasarea constructiei si inceperea executiei sapaturilor mecanizate aprox. 95% si manual aprox 5%, cu taluz inclinat 1/3

* sapaturile se vor opri deasupra cotei finale cu aproximativ 5cm, pentru ca terenul de fundare sa nu sufere degradari pana la inceperea betonarii. Acest ultim strat se va excava numai in momentul premergator turnarii betonului de egalizare.

5.7.2. Printr-o analiza tehnico-economica se alege metoda de separare cea mai economica cu mijloace mecanice, mijloace manuale cu taluz vertical sau inclinat, in functie de :

- volumul de sapatura
- natura terenlui (tare, mijlociu, usor)
- unghiul de frecare interna a pamanturilor
- mijloacele de care dispune executantul.

a) Cu taluz vertical. Se pot executa cu mijloace mecanizate, cu excavatorul cu cupa intoarsa prin retragere, ultimii 20 cm ai fundului gropii cat si politura peretilor sapaturii executandu-se cu mijloace manuale. Pentru volume mici (sub 100 mc) sau cand santierul nu este dotat cu excavatoare, sapatura se poate executa integral cu mijloace manuale.

Pentru toate cazurile a, b, c , din figura de mai sus latimea sapaturii executate cu taluz vertical, fara sprijiniri este egala cu latimea bazei fundatiei B.

b) Cu taluz inclinat. Se executa cu mijloace mecanizate, cu excavatorul echipat cu cupa inversa din pozitie laterala sau prin retragere, ca mai sus ultimii 20cm de sapatura in adancime, executandu-se manual inainte de turnarea betonului.

In aceasta situatie, fundatia necesitand cofraje laterale, latimea fundului sapaturii este mai mare decat latimea fundatiei si se determina:

Bsapatura = Bfund >= 2 x 0,30m

Din experienta rezulta faptul ca 0,80m de o parte si de alta a fundatiei sunt suficienti pentru asigurarea spatiului necesar cofrajului.

5.8. DEPOZITAREA PAMANTULUI

5.8.1. Indiferent de natura taluzului pamantul rezultat din sapatura si necesar umpluturii, se depoziteaza pe o singura parte a transeei sapate, iar cel in exces se incarca direct in mijloacele de transport si se evacueaza.

5.8.2. Depozitarea pamantului pe o singura parte a transeei este determinate de posibilitatea creerii spatiului necesar pentru desfasurarea celorlalte lucrari. (depozitare, cofrare, turnare)

5.8.3. Intre depozitul de pamant si marginea cea mai apropiata a sapaturii se lasa un spatiu de cel putin 0,5m determinat de adancimea de sapare.

5.8.4. Volumul pamantului ce se depoziteaza se deduce astfel:

V = Vsapatura – Vfund pamant depozit

V = volum pamant ce se depoziteaza = volum umplutura pamant depozit;

Vsapatura= volumul total al sapaturii;

Vfund pamant depozit = volumul ocupat de fundatie

Se va tine cont ca afanarea remanenta dupa separare este intre 5% - 10%

5.9. SUCCESIUNEA ACTIVITATILOR DE EXECUTIE

5.9.1.Excavatii pentru gropi de imprumut si depozite.

La exploatarea unei gropi de imprumut executantul va respecta urmatoarele reguli:

* sapaturile in gropile de imprumut pot fi efectuate in continuarea taluzelor de debleu cu conditia ca fundul sapaturii sa fie nivelat la terminarea excavatiei, astfel incat sa fie asigurata evacuarea apelor din precipitatii iar taluzele sa fie ingrijit taluzate;

* crestele taluzelor gropilor de imprumut trebuie sa fie la o departare mai mare de 10m de limitele zonei drumurilor;

* sapaturile in gropile de imprumut nu vor putea fi realizate sub nivelul practicat al drumului, in profilele de debleu sau sub cota santului de scurgere a apelor in zona de rambleu;

* in albiile majore ale raurilor gropile de imprumut vor fi executate in avalul drumului, amenajand o bancheta de 4 m latime intre piciorul taluzului drumului si groapa de imprumut ;

* fundul gropilor de imprumut va avea o panta;

* sapaturile executate de excavatoare nu trebuie sa depaseasca in nici un caz profilul proiectat al sapaturii. In acest scop sapatura se va opri cu 20-30 cm deasupra cotei profilului sapaturii diferenta efectuandu-se cu alte utilaje mecanice de finisare (buldozere, gredere) sau manual. Dimensiunile in plan, cotele si gradul de planeitate sau prelucrare a suprafetei sapaturilor vor asigura conditiile tehnologice de securitate a muncii si calitatea lucrarilor in conformitate cu legislatia in vigoare ;

* gropile de imprumut si depozitele sa nu compromita stabilitatea masivelor naturale sau antrenarea lor catre ape, sa nu prejudicieze aspectul imprejmuirilor si scurgerea apelor.

F. Procedura

I. Operatiuni premargatoare

1. Conditii

- eliberare front de lucru,defrisare,studiu geotehnic

2. Aparatura utilizata

- aparatura forare,laborator geologic,utilaje de sapat,utilaje de epuisamente

3. Verificari obligatorii de aparaturii

- periodice
- inainte de efectuarea procedurii

4. Materiale pentru efectuarea procedurii

- se vor folosi panouri,dulapi,dulapi metalici,palplanse metalice sau din beton armat

II. Efectuare procedura

Executarea fundatiilor incepe cu cele situate la adancimea cea mai mare.
Cand executarea sapaturilor pentru fundatii implica dezvelirea unor retele de instalatii subterane existente (apa,canal,abur,gaze,electrice) ce raman in functiune, trebuie luate masuri pentru protejarea lor impotriva deteriorarii.
Aceste masuri trebuie sa fie prevazute in proiect iar executarea sapaturilor va incepe numai dupa obtinerea aprobarii de la institutiile care exploateaza instalatiile respective
Executarea sapaturilor de fundatie deasupra unui cablu electric se admite numai in prezenta reprezentantului institutiei care exploateaza reteaua electrica respectiva,care va indica si controla la fata locului masurile ce trebuiesc luate pentru protejarea cablului,si evitarea accidentelor.

Sapaturi de fundatii cu peretii verticali – nesprijiniti
Se pot executa numai in stanca sau pamanturi coezive,cu conditia ca stanca sa nu prezinte intercalatii de alta natura (nisip,pamant) si ca pamantul coeziv sa fie uscat sau de consistenta tare. In cazul executarii sapaturilor cu pereti verticali nesprijiniti, se vor lua masuri pentru mentinerea stabilitatii malurilor.

Sapaturile de fundatii cu pereti in taluz nesprijiniti
Se pot executa in orice fel de teren cu conditia ca integritatea malurilor sa nu fie afectata de factori externi.
La adancimi de peste 2 m taluzul se executa in trepte,pamantul fiind evacuat prin relee.

Sapaturile de fundatii cu pereti sprijiniti
Se executa prin folosirea unor elemente orizontale si verticale de sprijinire.Alegerea folosirii unui sistem corespunzator se face de comun acord (proiectant,constructor,beneficiar),pe baza datelor rezultate din studiile geotehnice sau a celor de pe santier.
In toate cazurile posibile pentru realizarea sprijinirilor se vor folosi panouri de inventar,dulapi metalici,palplanse metalice sau din beton armat.
Pamantul rezultat din sapatura sa nu se depoziteze la o distanta mai mica de 1,00 m de la marginea gropii de fundatie,pentru sapaturi mai putin adanci de 1,00 m distanta se poate lua egala cu adancimea sapaturii.
Sprijinirile orizontale se pot folosi daca terenul argilos este suficient de consistent.Ele nu sunt indicate in terenuri necoezive,care sunt stabile numai sub unghiul de taluz natural.
Se vor folosi sprijinirile orizontale :
- in cazul sapaturilor in stanca fisurate pana la 5,00 m adancime;

- in cazul pamanturilor argiloase compacte,tari sau plastic-vartoase pana la adancime de maximum 3,00 m

La executarea sapaturilor de fundatie ,cu pereti sprijiniti cu elemente orizontale trebuie luate urmatoarele masuri:

- fixarea spraiturilor si controlul lor in timpul lucrului
- asigurarea stabilitatii spraiturilor cu chituci,in cazul cand ele sustin platforma de evacuare a pamantului

Sprijinirea cu dulapi verticali

Se va utiliza in terenurile care se mentin pe verticala in timpul sapaturii,fara pericol de prabusire pe inaltimea panoului sau a elementelului de sprijinire.

Inaltimea maxima a sprijinirilor verticale va fi de 6 m.

Indepartarea apelor subterane

Indepartarea apelor subterane se va face :

- prin epuismente;
- cu ajutorul puturilor filtrante de pompare

Apa trebuie colectata intr-un spatiu restrans,prin realizarea unor santuri deschise sau puturi colectoare.

Drenurile care sunt folosite pentru drenarea apelor care se infiltreaza trebuie sa fie situat la o adancime care sa asigure coborarea nivelului apei subterane cu cel putin 0,5 m sub fundul sapaturii.

In perioada lucrarilor de infrastructura trebuie asigurata evacuarea continua a apei.

Mecanizarea sapaturilor

Sapaturile ce se executa cu excavatoare nu va depasi profilul proiectant al sapaturii.Sapatura se va opri cu 20-30 cm deasupra cotei profilului sapaturii restul sapaturii executandu-se cu buldozer si manual.

La nisipurile argiloase si in general in toate pamanturile argiloase,sapatura de fundatie se opreste la un nivel superior cotei din proiect si anume cu :

- 0,20 – 0,30 m in cazul nisipurilor fine
- 0,15 – 0,25 m in cazul pamanturilor argiloase
- 0,40 – 0,50 m in cazul pamanturilor sensibile la umezire Schimbarea cotei fundului gropii fata de proiect,se poate face numai cu acordul

proiectantului si beneficiarului.

Schimbarea cotei va fi semnalata prin incheierea unui proces-verbal in care se va arata:

- din ce cauza trebuie schimbata cota de fundare;
- noua cota aleasa de fundare

- masurile care trebuiesc luate de executant pentru fixarea acestei cote Pentru corectari de cote nu se admit umpluturi de pamant.Umpluturile se vor realiza din
beton sau balast.
In cazul executarii de sapaturi langa constructii existente,sau in curs de executie nu se vor executa mecanizat.Vor fi respectate prescriptiile proiectului de executie.
Finisarea sapaturii (saparea ultimului strat) trebuie facuta imediat,inainte de inceperea executiei corpului de fundatie.

Executarea umpluturilor
Se va realiza numai dupa inlaturarea pamantului vegetal.Se va asterne in straturi de 20 cm grosime care vor fi compactate dupa ce au fost aduse la umiditatea optima de compactare,stabilit in prealabil.
La umplutura santurilor pentru conducte,trebuie sa se observe ca sa nu ramana goluri pe langa conducte si sub ele.Umplerea si compactarea pana la 15 cm peste conducte si tuburi se va face manual.
La o umiditate ridicata primul strat de umplutura se va face cu pietris,balast sau pietris mare.
In cazul umpluturilor cu volum redus si in spatii inguste ,se va utiliza compactarea manuala cu maiuri metalice,in greutate de 20 kg,stratul de pamant inainte de compactare neputand sa depaseasca in acest caz grosimea de 15 cm.
Umpluturile in jurul fundatiilor si peretilor subsolului se vor executa imediat dupa ce constructia a depasit nivelul terenului natural.

Lucrarile de consolidare de teren prevazute in proiectul de executie ,precum si necesarul de utilaje si mijloace de transport pentru realizarea acestora este mentionat explicit in Fisa tehnologica pentru executarea lucrarilor de consolidare de teren.

Executarea lucrarilor de terasamente pe timp friguros
Se vor lua masuri pentru protejarea suprafetelor de fundare prin metode practice (mentinerea stratului de zapada depus pe pamant,acoperirea suprafetelor,pamantului cu frunze talas).
Executarea sapaturilor se va incepe imediat dupa dezghetarea naturala sau artificiala a pamantului si nu numai daca se poate trece imediat la betonare.

Executarea si compactarea pamanturilor pe timp friguros
Se va face mecanic sau manual dupa volumul umpluturilor,prevazute in proiect pentru perioada respectiva.
Lucrarile nu se vor executa la temperaturi sub 0 grade C,la atingerea acestei temperaturi activitatea terasiera va fi asistata.
Activitatea de executare si compactare a umpluturilor sa fie concentrata pe portiuni mici de teren.Se vor evita pauzele de executie.
Lucrarile de umpluturi se vor opri in timp de ploaie.

5.10. CONTROLUL CALITATII, VERIFICARI SI INCERCARI

Controlul calitatii lucrarilor de fundatii se face in conformitate cu prevederile normativului C56-85.

Controlul calitatii, verificarile si incercarile se efectueaza la toate lucrarile conform PCCVI, care vor fi verificate si avizate de catre RTE atestat.

Autocontrolul este efectuat de seful punctului de lucru.

Controlul tehnic de calitate se realizeaza de catre responsabilul CQ, conform inspectiilor si incercarilor stabilite in PCCVI la rubrica inregistrari emise, iar in cazul depistarii unor neconformitati, emite RNC, pe care il consemneaza si in PCCVI la rubrica "inregistrari admise". Nu se va putea trece la urmatoarea faza de executie decat daca actiunea corectiva initiate in RNC s-a rezolvat.

Responsabilul CQ consemneaza stadiul rezolvarii RNC in registrul de neconformitati.

6. RESPONSABILITATI

6.1. SEFUL DE SANTIER

- asigura documentatia de executie si resursele necesare, instruieste si verifica personalul de executie de prevederile documentatiei si a prezentei instructiuni tehnice de executie;
- raspunde de asigurarea tuturor conditiilor materiale si organizatorice pentru activitatea de sprijiniri ale sapaturilor;
- urmareste indeplinirea conditiilor impuse de prezenta.procedura;
- raspunde de instruirea personalului implicat in aceasta activitate cu cerintele de asigurare a calitatii impuse de procedura;
- initiaza actiuni corective si preventive pentru imbunatatirea calitatii activitatii santierului;
- informeaza directorul tehnic despre necesarul de utilaje, materiale si forta de munca;
- colaboreaza cu celelalte servicii din societate in vederea asigurarii resurselor necesare desfasurarii activitatii;
- sprijina activitatea responsabilului CQ pe lucrare, informandu-se despre stadiul fizic al lucrarilor si calitatea lor si ia masuri, cand este cazul, pentru indepartarea situatiilor negative depistate de acesta, urmand aplicarea corecta a solutiilor de remediere propuse;
- propune directorului tehnic schimbarea tehnologiei de executie atunci cand situatia reala pe teren este alta decat cea prevazuta in proiectul de executie .
- initiaza actiuni corective si preventive in vederea imbunatatirii activitatii in cadrul santierului.

6.2. SEFUL PUNCTULUI DE LUCRU

- urmareste permanent indeplinirea conditiilor de calitate conform prezentei proceduri si proiectului;
- instruieste personalul executant referitor la prezenta procedura cu conditiile de protectia muncii si securitate contra incendiilor, in vigoare ;
- raspunde de executarea sprijinirilor conform proiectului
- raspunde de executia incredintata , cu respectarea stricta a prevederilor proiectului de executie caietului de sarcini, PTE aferent.

- are obligatia de a informa permanent seful de santier despre stadiul si calitatea lucrarilor executate .

- intocmeste necesarul de utilaje , materiale si forta de munca , pe care il inainteaza spre aprobare sefului de santier .

- raspunde de instruirea personalului cu prevederile PTE si intocmeste procesul verbal de instruire.

- propune actiuni corective pentru rezolvarea neconformitatilor depistate la controlul CQ.

- preia pe baza procesului verbal de trasare a lucrarilor, reteaua de coordonate inainte de inceperea lucrarilor si asigura trasarea corecta a lucrarii

- intocmeste procesul verbal de verificare a cotei de fundare si cel de verificare a cotei de fundare, impreuna cu reprezentantii proiectantului si a beneficiarului.

6.3. RESPONSABILUL CQ

- in cazul in care depisteaza o neconformitate, emite RNC;

- urmareste modul de rezolvare a actiunilor corective propuse in RNC;

- raspunde de verificarea pe teren a indeplinirii conditiilor de calitate pentru sprijiniri la sapaturi;

- urmareste indeplinirea prevederilor din proiectul de executie;

- verifica existenta PV de instruire a personalului cu datele din prezenta procedura;

- urmareste permanent respectarea tuturor cerintelor de calitate prevazute in documentatia de executie PTE si PCYl, oprind lucrarile daca este cazul;

- urmareste instituirea comisiei de remediere a deficientelor si solutionarea acestora in termenul prevazut in RNC;

- face propuneri sefului AQ pe societate pentru imbunatatirea activitatii cu modificari s-au completari la PTE.

- efectueaza controale planificate conform PCCVl si inopinante, iar in cazul in care depisteaza neconformitati are obligatia de a da dispozitii de remediere sau opreste lucrarile.

6.4. RESPONSABILUL TEHNIC CU EXECUTIA

- admite executia lucrarilor de constructii numai pe baza proiectelor si a detaliilor de executie verificate de verificatori tehnici atestati;

- verifica si avizeaza fisele si proiectele tehnologice de executie, proiectele de organizare a executiei lucrarilor;

- instiinteaza responsabilul CQ, in cazul in care s-au produs defecte grave de calitate sau abateri de la prevederile proiectului;

- propune solutii (actiuni corective) pentru remedierea lucrarii.

6.5. PERSONALUL DE EXECUTIE

- raspunde de executia co recta a operatiilor in ordine tehnologica, de respectarea proiectului si a prezentei proceduri de lucru;

6.6. CONTROLUL PUNCTULUI DE LUCRU

- se efectueaza preventiv si permanent pentru atestarea si certificarea executiei corecte a lucrarii. Acest control poate fi facut atit la nivel de santier cat si la nivel de societate.

7. RAPOARTE SI INREGISTRARI - FORMULARE
- PV predare primire amplasament
- PV trasare a lucrarii
- PV receptie cota de fundare
- PV privind natura terenului de fundare
- PVLA pentru turnarea betonului de egalizare
- PVLA de verificare terasamente, a compactarii umpluturii pentru fiecare strat de pamant

PTE NIVELAREA TERENULUI

1. SCOP

Această procedură tehnologică defineşte modul de execuţie a nivelării terenului cu sapa şi grebla, în scopul:

- obţinerii unei suprafeţe plane şi uniforme,
- pregătirii terenului pentru însămânţări, plantări sau realizarea de lucrări de amenajare peisagistică,
- corectării micilor denivelări, tasări sau surplusuri de material rămase după lucrările de terasament brut.

2. DOMENIU DE APLICARE

Această procedură se aplică în:

- lucrări de amenajare a spaţiilor verzi, parcuri, grădini, terenuri de sport;
- lucrări de pregătire a solului înainte de semănarea gazonului sau plantarea florilor, arbuştilor şi arborilor;
- nivelări de detaliu pentru lucrări de finisaj exterior.

3. DOCUMENTE DE REFERINŢĂ

- Proiectul tehnic de amenajare peisagistică sau arhitectură peisageră;
- Normele tehnice pentru executarea lucrărilor de spaţii verzi;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii.

4. ATRIBUȚII ȘI RESPONSABILITĂȚI

Antreprenorul

- Organizează echipele de lucru, asigură sculele necesare și coordonează execuția.

Responsabilul Tehnic cu Execuția (RTE)

- Supervizează uniformitatea nivelării și corectitudinea pantei de scurgere (dacă este prevăzută).

Compartimentul Controlul Calității (CQ)

- Verifică respectarea cotelor din proiect și planeitatea suprafeței nivelate.

5. RESURSE NECESARE

Materiale

- Sol vegetal sau amestec de sol fertil pentru completare (după caz).

Unelte și echipamente

- Sape, greble metalice, lopeți, roabe pentru transport material suplimentar;
- Nivela manuală sau nivela laser pentru controlul planeității;
- Sfoară și țăruși pentru trasare și delimitare.

EIP

- Mănuși de protecție, bocanci cu bombeu, cască de protecție (la lucrări în șantier mare), ochelari de protecție.

6. ETAPE DE EXECUȚIE

6.1. PREGĂTIREA TERENULUI

- Se delimitează suprafața de lucru conform proiectului;
- Se îndepărtează resturile vegetale, pietrele mari, deșeurile și materialele străine;
- Se marchează cotele și pantele de evacuare a apei cu sfoară și țăruși.

6.2. NIVELAREA BRUTĂ

- Se folosesc sapele pentru îndepărtarea surplusului de pământ din zonele înalte și completarea zonelor joase;

- Se nivelează manual, grosier, prin mişcări de întindere şi răspândire a solului.

6.3. NIVELAREA DE PRECIZIE CU GREBLA

- Se utilizează grebla pentru afânarea stratului superior şi uniformizarea detaliată;
- Se elimină eventualii bulgări de pământ sau obstacole mici;
- Se corectează panta, respectând direcţia de evacuare a apelor pluviale, dacă este necesar.

6.4. VERIFICAREA FINALĂ

- Se controlează nivelul folosind nivela sau rigla;
- Se fac corecţii manuale până la obţinerea unei suprafeţe continue, uniforme, fără diferenţe vizibile de nivel.

7. VERIFICĂRI ŞI TESTE

- Verificarea planeităţii cu nivela pe mai multe direcţii (minim 3 verificări la 10 mp);
- Controlul continuităţii pantei de scurgere (dacă este cazul);
- Verificarea grosimii stratului pregătit (în general între 5–10 cm, după caz);
- Confirmarea absenţei obstacolelor şi a pietrelor mari;
- Testarea compactării manuale uşoare (terenul trebuie să se aşeze uniform, fără tasări bruşte).

8. MĂSURI DE SIGURANŢĂ

- Se utilizează echipament de protecţie complet (mănuşi, bocanci, ochelari);
- Se acordă atenţie lucrului cu sapa şi grebla, pentru evitarea accidentelor;
- Se evită lucrul în condiţii de ploaie puternică sau teren alunecos;
- Se păstrează zona de lucru curată şi liberă de obstacole inutile;
- Se instruiesc muncitorii privind tehnicile corecte de nivelare manuală.

9. ÎNREGISTRĂRI

- Proces-verbal de predare-recepţie a suprafeţei nivelate;
- Jurnal de şantier cu înregistrarea etapelor de execuţie;
- Fişe de verificare a calităţii lucrării (planeitate, absenţa obstacolelor);

- Fotodocumentaţie înainte şi după nivelare.

PTE SAPATURA

l. SCOP

Procedura are ca scop executia lucrarilor de sapaturi in conditii de asigurare a calitatii, respectarea fazelor tehnologice si modul de lucru precum si inregistrarile privind confirmarea si atestarea calitatii lucrarilor executate.

2. DOMENIUL DE APLICARE

Prezenta procedura se aplica pentru executarea lucrarilor de sapaturi pentru fundatii.

3. DEFINITII

SAPATURA = operatia de indepartare a pamantului in vederea executarii fundatiei unei constructii sau a dispunerii sub nivelul terenului a unor conducte sau instalatii. Se executa dupa planul de sapatura din proiectul de executie si are de regula forme regulate, poligonale sau circulare.

4. DOCUMENTE DE REFERINTA

STAS 6054-77 Teren de fundare. Adancimi mixte de inghet

P10-86 Normativ privind proiectarea si executarea lucrarilor de fundatii directe la constructii

C169-88 Normativ pentru executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale

C16-84 Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente

C7-73 Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea constructiilor fundate la pamanturi sensibile la umezire

LEGEA NR.10-1995 Lege privind calitatea in constructii

SR EN ISO 14688-2:2018 - Investigaţii şi încercări geotehnice. Identificarea şi clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare

STAS 6054/77 – Teren de fundare.Adancimi maxime de inghet

5. DESCRIEREA PROCEDURII

5.1. Se face pe baza de proces verbal de predare primire amplasament si a bornelor de reper catre executant, de catre investitorul lucrarii impreuna cu proiectantul.

5.1.2. In procesul verbal se mentioneaza ca nu exista nici o instalatie subterana care sa prezinte pericol de avarie sau accidente de munca. Nu se admite executarea lucrarilor sub cabluri LEA, de inalta si joasa tensiune cu mijloacele de transport.

5.1.3. Odata cu predarea amplasamentului se face si predarea bornlor de reper pentru executie si urmarirea post - executie, cu reteaua de coordonate corespunzatoare

5.2. EFECTUAREA SAPATURILOR PENTRU GROAPA DE FUNDATIE

5.2.1. Trebuie mentinut echilibrul natural al pamantului in jurul gropii de fundatii sau in jurul fundatiilor pe o distanta suficienta pentru ca stabilitatea constructiilor invecinate existente sau in curs de executie si a instalatiilor din pamant, sa nu fie influentata.

5.2.2. Trebuie asigurata mentinerea sau imbunatatirea caracteristicilor pamantului de sub talpa de fundatie.

5.2.3. Trebuie asigurata securitatea muncii in timpul lucrarilor.

5.2.4. Coborarea nivelului apelor subterane pentru a permite executarea corpului fundatiilor in uscat.

5.2.5. Asigurarea suprafetelor necesare pentru amplasarea si functionarea normala a utilajului de lucru, a depozitelor de materiale si a instalatiilor auxiliare necesare executarii fundatiilor.

5.2.6. Verificarea corespondentei dintre situatia reala si proiect din punct de vedere al calitatii terenului, inscrierea dimensiunilor si a pozitiilor in limitele tolerantelor prescrise.

5.2.7. Daca caracteristicile terenului nu corespund cu cele avute in vedere la proiectare, masurile ce urmeaza a se lua se vor stabili impreuna cu proiectantul.

5.2.8. Inscrierea in registrul de procese verbale de lucrari ce devin ascunse.

5.3. FACTORII CARE INFLUENTEAZA BUNA DESFASURARE A LUCRARILOR.

5.3.1. Operatiile de realizare a fundatiilor si a sapaturilor devin prin tehnologia de executie, lucrari ascunse care trebuie tratate cu deosebita atentie intrucat fundatiile reprezinta elemente de rezistenta ale unei constructii de a caror calitate depinde continuarea si siguranta celorlalte lucrari.

5.3.2. Metodele actuale de executie a fundatiilor au un grad ridicat de mecanizare. Vitezele optime de lucru ale utilajelor se obtin numai in conditii optime de lucru, conditii care permit mobilitatea maxima a utilajelor si vehiculelor. Ca urmare trebuie sa se prevada un sistem de drumuri de santier eficace si bine intretinute pentru a se putea lucra in ritm sustinut in toate anotimpurile.

5.3.3. Se va acorda o atentie deosebita scurgerii apelor din santier, pentru a crea conditii de lucru in uscat si a evita patrunderea apelor in zonele de sub viitoarele fundatii si pentru a evita epuismentele.

5.3.4. Trasarea si marcarea clara a tuturor retelelor subterane are o importanta deosebita.

5.3.5. Alegerea utilajului care se potriveste cel mai bine pentru lucrarile respective constituie un factor foarte important.

5.3.6. Este obligatoriu ca la excavatiile pentru fundatii sa se asigure stabilitatea malurilor sapaturii. Prabusire peretilor unei transei adanci si inguste poate provoca chiar pierderi umane.

5.4. PREGATIREA LUCRARILOR

5.4.1. Pentru realizarea in conditii optime a lucrarilor de fundatii, executantul trebuie sa primeasca din partea proiectantului o serie de date cuprinse in proiectul de executie;

a) Studiul geotehnic care trebuie sa contina date referitoare la:
- stratificatia terenului
- grosimea, natura, coeziunea si umiditatea straturilor
- unghiul de frecare interna
- cota apelor subterane
- debitul apelor si coeficientul de permeabilitate
- presiuni admise in teren
b) Detalii de executie a fundatiilor si anume:
- plan general de fundatii
- plan de sapatura
- plan de epuismente (daca este necesar)
- detalii de executie (plan cofraj, plan armare), pentru fiecare tip de fundatie.

5.4.2. Principalele lucrari pregatitoare:
- defrisarea;
- amenajarea terenului: strangerea zapezii in gramezi si evacuarea ei (daca este cazul) separarea si depozitarea stratului vegetal;
- indepartarea apelor de suprafata prin santuri de garda;
- lucrari de amenajare a platformei de lucru, respectiv aducerea la cota a terenului (cota terenului amenajat - CTA)
- lucrari de demolari;
- alte lucrari care apar cu ocazia descoperirii unor vestigii arheologice sau a unor fosile vegetale sau animale, caz in care vor fi anuntate organele competente care urmeaza sa decida continuarea lucrarilor (vezi LEGEA NR. 50/1991, REPUBLICATA IN 1997, modificata si completata ulterior si CI69/1988)

5.4.3. Saparea

La inceperea lucrarilor de sapaturi, seful punctului de lucru va verifica incheierea lucrarilor pregatitoare.

In functie de datele cuprinse in studiul geotehnic, de solutia de fundare aleasa, de volumul de sapaturi si umpluturi necesare, proiectantul va indica in proiect tipul de sapatura ce urmeaza a fi executat.

Tipurile de sapaturi pot fi clasificate in cateva categorii in functie de urmatoarele criterii:

CRITERIUL TIPUL DE SAPATURA CRITERIUL TIPUL DE SAPATURA METODA FOLOSITA

Sapaturi manuale
Sapaturi mecanizate
Mentinerea taluzelor
Sapaturi fara sprijiniri
Sapaturi cu pereti drepti

Sapaturi cu taluz
Sapaturi cu sprijiniri sau cu ancoraje
Sapaturi etanse
Sapaturi neetanse
DIMENSIUNILE IN PLAN
Sapaturi in spatii inguste
Sapaturi in spatii largi

Conform normativului CI69-1988, adancimea sapaturilor manuale nesprijinite in taluz vertical, executate in spatii inguste este limitata din motive de protectia muncii astfel:

ADANCIME SAPATURA	TIP TEREN
Maxim 0,75m	Slab coeziv
Maxim 1,25m	Mijlocii
Maxim 2,00m	Tari si foarte tari
Peste 2,00m	Taluzele se sprijina pe toata suprafata lor

5.5. TALUZE

5.5.1. La executarea sapaturilor de fundatii se va urmarii ca inclinarea nesprijinita a taluzului sa nu depaseasca valori maxime:

TIP TEREN	INCLINARE	TIP TEREN	INCLINARE
Nisip, balast	2/3	Argila	4/3
Nisip argilos	1/1	Roca friabila	6/1
Argila nisipoasa	4/3	Stanca	Vertical
Argila	3/2		

5.5.2. Schimbarea cotei de fundare se poate face in timpul executiei numai cu acordul scris al proiectantului.

5.6. CONDITII CLIMATICE

5.6.1. In cazul executarii lucrarilor pe timp friguros, executantul trebuie sa respecte cu strictete prevederile normativelor C16-84 si NEOI2-99, referitoare la lucrarile de sapaturi si betoane, care prevad urmatoarele:

- protejarea preventiva a pamantului contra inghetului;
- executarea sapaturilor;
- transportul pamantului;
- executarea umpluturilor si compactarea lor.

5.6.2. Respectand aceste prevederi, lucrarile de fundatii se pot executa si pe timp friguros, respective in perioada 15 noiembrie - 15 martie, cand temperatura aerului scade sub +5°C.

5.7. SAPAREA PAMANTURILOR. SUCCESIUNEA ACTIVITATILOR DE EXECUTIE

5.7.1. Excavarea propriu zisa

- executarea lucrarilor de excavare se face de regula mecanizat, metodele de lucru manuale fiind aplicate numai acolo unde folosirea mijloacelor mecanice este nejustificata din punct de vedere tehnico-economic si de organizare;

- inainte de inceperea lucrarilor propriu-zise, se vor executa lucrari ce constau in amenajarea terenului si a platformei de lucru;

- la executarea sapaturilor pentru fundatii trebuie sa se aiba in vedere urmatoarele:

a) mentinerea echilibrului natural al terenului in jurul gropii de fundatie sau in jurul fundatiilor existente, pe o distanta suficienta pentru a nu periclita constructiile si instalatiile invecinate. Executantul are obligatia sa urmareasca stabilitatea masivelor de pamant, ca urmare a influentei executarii lucrarilor de excavare prevazute in proiect sau actiunii utilajelor de nivelare, sapare si compactare.

b) cand turnarea betonului nu se face imediat dupa executarea sapaturii, in terenuri sensibile la actiunea apei, sapatura va fi oprita la o cota mai ridicata decat cota finala, pentru a impiedica modificarea caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului de sub talpa fundatiei.

- sapaturile de lungimi mari se vor organiza astfel incat in orice faza a lucrului, fundul sapaturii sa fie inclinat spre unul sau mai multe puncte, pentru asigurarea colectarii apelor in timpul executiei.

- se va avea in vedere ca lucrarile de epuismente sa nu produca modificari ale stabilitatii masivelor de pamant din zona de influenta.

- sapaturile executate de excavatoare nu trebuie sa depaseasca in nici un caz profilul proiectat al sapaturii. In acest scop, sapatura se va opri la cca. 20-30cm. deasupra cotei profilului sapaturii, diferenta facandu-se cu alte utilaje mecanice de finis are sau manual. Dimensiunile in plan, cotele si gradul de planeitate sau prelucrare al suprafetelor sapaturilor vor asigura conditiile tehnice de securitate a muncii si calitate a lucrarilor, in conformitate cu legislatia in vigoare.

- in cazul unei umeziri superficiale datorate precipitatiilor atmosferice neprevazute, fundul gropii de fundatie trebuie lasat sa se zvante inainte de inceperea betonarii fundatiei iar daca umezirea este putemica se va indeparta stratul de noroi

- in cazul aparitiei pe fundul gropii la cota de fundare a unor crapaturi in teren, masurile necesare vor fi stabilite de catre proiectant

- turnarea betonului in fundatii se va executa de regula imediat dupa atingerea cotei de fundare din proiect sau a unui strat pentru care proiectantul isi da avizul privind posibilitatea de fundare a constructiei

- pe parcursul executarii lucrarilor, executantul are obligatia de a solicita prezenta geotehnicianului pe santier, la atingerea cotei de fundare si de cate ori se constata neconcordante intre prevederile studiului geotehnic si dispunerea straturilor, a caracteristicilor terenului. Rezultatele cercetarilor stabilite, precum si concluziile asupra acuratetei privind modul de executare a constructiei si la studiul geotehnic pentru completarea acestuia

- sapaturile cu pereti in taluz se pot executa in orice fel de teren, cu respectarea urmatoarelor conditii:

* pamantul sa aiba o umiditate naturala de 12-18 % si sa fie asigurate conditiile ca acesta sa nu creasca;

* sapatura de fundatie sa nu stea deschisa mult timp;

* panta taluzului sapaturii, definite prin tangenta unghiului de inclinare fata de orizontala (tgB=h/b) sa fie de 1/3, pentru care factorul de siguranta la alunecare are valori cuprinse intre 1,18 - 1,35, conform memoriului justificativ;

- etapele executiei sapaturii sunt urmatoarele:

* defrisarea terenului;

* curatirea completa a terenului prin incarcare mecanizata si evacuarea tuturor materialelor rezultate;

* trasarea constructiei si inceperea executiei sapaturilor mecanizate aprox. 95% si manual aprox 5%, cu taluz inclinat 1/3

* sapaturile se vor opri deasupra cotei finale cu aproximativ 5cm, pentru ca terenul de fundare sa nu sufere degradari pana la inceperea betonarii. Acest ultim strat se va excava numai in momentul premergator turnarii betonului de egalizare.

5.7.2. Printr-o analiza tehnico-economica se alege metoda de separare cea mai economica cu mijloace mecanice, mijloace manuale cu taluz vertical sau inclinat, in functie de :

- volumul de sapatura
- natura terenlui (tare, mijlociu, usor)
- unghiul de frecare interna a pamanturilor
- mijloacele de care dispune executantul.

a) Cu taluz vertical. Se pot executa cu mijloace mecanizate, cu excavatorul cu cupa intoarsa prin retragere, ultimii 20 cm ai fundului gropii cat si politura peretilor sapaturii executandu-se cu mijloace manuale. Pentru volume mici (sub 100 mc) sau cand santierul nu este dotat cu excavatoare, sapatura se poate executa integral cu mijloace manuale.

Pentru toate cazurile a, b, c , din figura de mai sus latimea sapaturii executate cu taluz vertical, fara sprijiniri este egala cu latimea bazei fundatiei B.

b) Cu taluz inclinat. Se executa cu mijloace mecanizate, cu excavatorul echipat cu cupa inversa din pozitie laterala sau prin retragere, ca mai sus ultimii 20cm de sapatura in adancime, executandu-se manual inainte de turnarea betonului.

In aceasta situatie, fundatia necesitand cofraje laterale, latimea fundului sapaturii este mai mare decat latimea fundatiei si se determina:

Bsapatura = Bfund >= 2 x 0,30m

Din experienta rezulta faptul ca 0,80m de o parte si de alta a fundatiei sunt suficienti pentru asigurarea spatiului necesar cofrajului.

5.8. DEPOZITAREA PAMANTULUI

5.8.1. Indiferent de natura taluzului pamantul rezultat din sapatura si necesar umpluturii, se depoziteaza pe o singura parte a transeei sapate, iar cel in exces se incarca direct in mijloacele de transport si se evacueaza.

5.8.2. Depozitarea pamantului pe o singura parte a transeei este determinate de posibilitatea creerii spatiului necesar pentru desfasurarea celorlalte lucrari. (depozitare, cofrare, turnare)

5.8.3. Intre depozitul de pamant si marginea cea mai apropiata a sapaturii se lasa un spatiu de cel putin 0,5m determinat de adancimea de sapare.

5.8.4. Volumul pamantului ce se depoziteaza se deduce astfel:

V = Vsapatura – Vfund pamant depozit

V = volum pamant ce se depoziteaza = volum umplutura pamant depozit;

Vsapatura= volumul total al sapaturii;

Vfund pamant depozit = volumul ocupat de fundatie

Se va tine cont ca afanarea remanenta dupa separare este intre 5% - 10%

5.9. SUCCESIUNEA ACTIVITATILOR DE EXECUTIE

5.9.1.Excavatii pentru gropi de imprumut si depozite.

La exploatarea unei gropi de imprumut executantul va respecta urmatoarele reguli:

* sapaturile in gropile de imprumut pot fi efectuate in continuarea taluzelor de debleu cu conditia ca fundul sapaturii sa fie nivelat la terminarea excavatiei, astfel incat sa fie asigurata evacuarea apelor din precipitatii iar taluzele sa fie ingrijit taluzate;

* crestele taluzelor gropilor de imprumut trebuie sa fie la o departare mai mare de 10m de limitele zonei drumurilor;

* sapaturile in gropile de imprumut nu vor putea fi realizate sub nivelul practicat al drumului, in profilele de debleu sau sub cota santului de scurgere a apelor in zona de rambleu;

* in albiile majore ale raurilor gropile de imprumut vor fi executate in avalul drumului, amenajand o bancheta de 4 m latime intre piciorul taluzului drumului si groapa de imprumut ;

* fundul gropilor de imprumut va avea o panta;

* sapaturile executate de excavatoare nu trebuie sa depaseasca in nici un caz profilul proiectat al sapaturii. In acest scop sapatura se va opri cu 20-30 cm deasupra cotei profilului sapaturii diferenta efectuandu-se cu alte utilaje mecanice de finisare (buldozere, gredere) sau manual. Dimensiunile in plan, cotele si gradul de planeitate sau prelucrare a suprafetei sapaturilor vor asigura conditiile tehnologice de securitate a muncii si calitatea lucrarilor in conformitate cu legislatia in vigoare ;

* gropile de imprumut si depozitele sa nu compromita stabilitatea masivelor naturale sau antrenarea lor catre ape, sa nu prejudicieze aspectul imprejmuirilor si scurgerea apelor.

F. Procedura

I. Operatiuni premargatoare

1. Conditii

- eliberare front de lucru,defrisare,studiu geotehnic

2. Aparatura utilizata

- aparatura forare,laborator geologic,utilaje de sapat,utilaje de epuisamente

3. Verificari obligatorii de aparaturii

- periodice
- inainte de efectuarea procedurii

4. Materiale pentru efectuarea procedurii

- se vor folosi panouri,dulapi,dulapi metalici,palplanse metalice sau din beton armat

II. Efectuare procedura

Executarea fundatiilor incepe cu cele situate la adancimea cea mai mare.
Cand executarea sapaturilor pentru fundatii implica dezvelirea unor retele de instalatii subterane existente (apa,canal,abur,gaze,electrice) ce raman in functiune, trebuie luate masuri pentru protejarea lor impotriva deteriorarii.
Aceste masuri trebuie sa fie prevazute in proiect iar executarea sapaturilor va incepe numai dupa obtinerea aprobarii de la institutiile care exploateaza instalatiile respective
Executarea sapaturilor de fundatie deasupra unui cablu electric se admite numai in prezenta reprezentantului institutiei care exploateaza reteaua electrica respectiva,care va indica si controla la fata locului masurile ce trebuiesc luate pentru protejarea cablului,si evitarea accidentelor.

Sapaturi de fundatii cu peretii verticali – nesprijiniti
Se pot executa numai in stanca sau pamanturi coezive,cu conditia ca stanca sa nu prezinte intercalatii de alta natura (nisip,pamant) si ca pamantul coeziv sa fie uscat sau de consistenta tare.
In cazul executarii sapaturilor cu pereti verticali nesprijiniti, se vor lua masuri pentru mentinerea stabilitatii malurilor.

Sapaturile de fundatii cu pereti in taluz nesprijiniti
Se pot executa in orice fel de teren cu conditia ca integritatea malurilor sa nu fie afectata de factori externi.
La adancimi de peste 2 m taluzul se executa in trepte,pamantul fiind evacuat prin relee.

Sapaturile de fundatii cu pereti sprijiniti
Se executa prin folosirea unor elemente orizontale si verticale de sprijinire.Alegerea folosirii unui sistem corespunzator se face de comun acord (proiectant,constructor,beneficiar),pe baza datelor rezultate din studiile geotehnice sau a celor de pe santier.
In toate cazurile posibile pentru realizarea sprijinirilor se vor folosi panouri de inventar,dulapi metalici,palplanse metalice sau din beton armat.

Pamantul rezultat din sapatura sa nu se depoziteze la o distanta mai mica de 1,00 m de la marginea gropii de fundatie,pentru sapaturi mai putin adanci de 1,00 m distanta se poate lua egala cu adancimea sapaturii.
Sprijinirile orizontale se pot folosi daca terenul argilos este suficient de consistent.Ele nu sunt indicate in terenuri necoezive,care sunt stabile numai sub unghiul de taluz natural.
Se vor folosi sprijinirile orizontale :
- in cazul sapaturilor in stanca fisurate pana la 5,00 m adancime;
- in cazul pamanturilor argiloase compacte,tari sau plastic-vartoase pana la adancime de maximum 3,00 m

La executarea sapaturilor de fundatie ,cu pereti sprijiniti cu elemente orizontale trebuie luate urmatoarele masuri:
- fixarea spraiturilor si controlul lor in timpul lucrului
- asigurarea stabilitatii spraiturilor cu chituci,in cazul cand ele sustin platforma de evacuare a pamantului

Sprijinirea cu dulapi verticali
Se va utiliza in terenurile care se mentin pe verticala in timpul sapaturii,fara pericol de prabusire pe inaltimea panoului sau a elementelului de sprijinire.
Inaltimea maxima a sprijinirilor verticale va fi de 6 m.

Indepartarea apelor subterane
Indepartarea apelor subterane se va face :
- prin epuismente;
- cu ajutorul puturilor filtrante de pompare

Apa trebuie colectata intr-un spatiu restrans,prin realizarea unor santuri deschise sau puturi colectoare.
Drenurile care sunt folosite pentru drenarea apelor care se infiltreaza trebuie sa fie situat la o adancime care sa asigure coborarea nivelului apei subterane cu cel putin 0,5 m sub fundul sapaturii.
In perioada lucrarilor de infrastructura trebuie asigurata evacuarea continua a apei.

Mecanizarea sapaturilor
Sapaturile ce se executa cu excavatoare nu va depasi profilul proiectant al sapaturii.Sapatura se va opri cu 20-30 cm deasupra cotei profilului sapaturii restul sapaturii executandu-se cu buldozer si manual.
La nisipurile argiloase si in general in toate pamanturile argiloase,sapatura de fundatie se opreste la un nivel superior cotei din proiect si anume cu :

- 0,20 – 0,30 m in cazul nisipurilor fine
- 0,15 – 0,25 m in cazul pamanturilor argiloase
- 0,40 – 0,50 m in cazul pamanturilor sensibile la umezire Schimbarea cotei fundului gropii fata de proiect,se poate face numai cu acordul proiectantului si beneficiarului.

Schimbarea cotei va fi semnalata prin incheierea unui proces-verbal in care se va arata:
- din ce cauza trebuie schimbata cota de fundare;
- noua cota aleasa de fundare
- masurile care trebuiesc luate de executant pentru fixarea acestei cote Pentru corectari de cote nu se admit umpluturi de pamant.Umpluturile se vor realiza din beton sau balast.

In cazul executarii de sapaturi langa constructii existente,sau in curs de executie nu se vor executa mecanizat.Vor fi respectate prescriptiile proiectului de executie.

Finisarea sapaturii (saparea ultimului strat) trebuie facuta imediat,inainte de inceperea executiei corpului de fundatie.

Executarea umpluturilor

Se va realiza numai dupa inlaturarea pamantului vegetal.Se va asterne in straturi de 20 cm grosime care vor fi compactate dupa ce au fost aduse la umiditatea optima de compactare,stabilit in prealabil.

La umplutura santurilor pentru conducte,trebuie sa se observe ca sa nu ramana goluri pe langa conducte si sub ele.Umplerea si compactarea pana la 15 cm peste conducte si tuburi se va face manual.

La o umiditate ridicata primul strat de umplutura se va face cu pietris,balast sau pietris mare.

In cazul umpluturilor cu volum redus si in spatii inguste ,se va utiliza compactarea manuala cu maiuri metalice,in greutate de 20 kg,stratul de pamant inainte de compactare neputand sa depaseasca in acest caz grosimea de 15 cm.

Umpluturile in jurul fundatiilor si peretilor subsolului se vor executa imediat dupa ce constructia a depasit nivelul terenului natural.

Lucrarile de consolidare de teren prevazute in proiectul de executie ,precum si necesarul de utilaje si mijloace de transport pentru realizarea acestora este mentionat explicit in Fisa tehnologica pentru executarea lucrarilor de consolidare de teren.

Executarea lucrarilor de terasamente pe timp friguros

Se vor lua masuri pentru protejarea suprafetelor de fundare prin metode practice (mentinerea stratului de zapada depus pe pamant,acoperirea suprafetelor,pamantului cu frunze talas).

Executarea sapaturilor se va incepe imediat dupa dezghetarea naturala sau artificiala a pamantului si nu numai daca se poate trece imediat la betonare.

Executarea si compactarea pamanturilor pe timp friguros
Se va face mecanic sau manual dupa volumul umpluturilor,prevazute in proiect pentru perioada respectiva.
Lucrarile nu se vor executa la temperaturi sub 0 grade C,la atingerea acestei temperaturi activitatea terasiera va fi asistata.
Activitatea de executare si compactare a umpluturilor sa fie concentrata pe portiuni mici de teren.Se vor evita pauzele de executie.
Lucrarile de umpluturi se vor opri in timp de ploaie.

5.10. CONTROLUL CALITATII, VERIFICARI SI INCERCARI

Controlul calitatii lucrarilor de fundatii se face in conformitate cu prevederile normativului C56-85.

Controlul calitatii, verificarile si incercarile se efectueaza la toate lucrarile conform PCCVI, care vor fi verificate si avizate de catre RTE atestat.

Autocontrolul este efectuat de seful punctului de lucru.

Controlul tehnic de calitate se realizeaza de catre responsabilul CQ, conform inspectiilor si incercarilor stabilite in PCCVI la rubrica inregistrari emise, iar in cazul depistarii unor neconformitati, emite RNC, pe care il consemneaza si in PCCVI la rubrica "inregistrari admise". Nu se va putea trece la urmatoarea faza de executie decat daca actiunea corectiva initiate in RNC s-a rezolvat.

Responsabilul CQ consemneaza stadiul rezolvarii RNC in registrul de neconformitati.

6. RESPONSABILITATI

6.1. SEFUL DE SANTIER

- asigura documentatia de executie si resursele necesare, instruieste si verifica personalul de executie de prevederile documentatiei si a prezentei instructiuni tehnice de executie;
- raspunde de asigurarea tuturor conditiilor materiale si organizatorice pentru activitatea de sprijiniri ale sapaturilor;
- urmareste indeplinirea conditiilor impuse de prezenta.procedura;
- raspunde de instruirea personalului implicat in aceasta activitate cu cerintele de asigurare a calitatii impuse de procedura;
- initiaza actiuni corective si preventive pentru imbunatatirea calitatii activitatii santierului;
- informeaza directorul tehnic despre necesarul de utilaje, materiale si forta de munca;
- colaboreaza cu celelalte servicii din societate in vederea asigurarii resurselor necesare desfasurarii activitatii;
- sprijina activitatea responsabilului CQ pe lucrare, informandu-se despre stadiul fizic al lucrarilor si calitatea lor si ia masuri, cand este cazul, pentru indepartarea situatiilor negative depistate de acesta, urmand aplicarea corecta a solutiilor de remediere propuse;

- propune directorului tehnic schimbarea tehnologiei de executie atunci cand situatia reala pe teren este alta decat cea prevazuta in proiectul de executie .

- initiaza actiuni corective si preventive in vederea imbunatatirii activitatii in cadrul santierului.

6.2. SEFUL PUNCTULUI DE LUCRU

- urmareste permanent indeplinirea conditiilor de calitate conform prezentei proceduri si proiectului;

- instruieste personalul executant referitor la prezenta procedura cu conditiile de protectia muncii si securitate contra incendiilor, in vigoare ;

- raspunde de executarea sprijinirilor conform proiectului

- raspunde de executia incredintata , cu respectarea stricta a prevederilor proiectului de executie caietului de sarcini, PTE aferent.

- are obligatia de a informa permanent seful de santier despre stadiul si calitatea lucrarilor executate .

- intocmeste necesarul de utilaje , materiale si forta de munca , pe care il inainteaza spre aprobare sefului de santier .

- raspunde de instruirea personalului cu prevederile PTE si intocmeste procesul verbal de instruire.

- propune actiuni corective pentru rezolvarea neconformitatilor depistate la controlul CQ.

- preia pe baza procesului verbal de trasare a lucrarilor, reteaua de coordonate inainte de inceperea lucrarilor si asigura trasarea corecta a lucrarii

- intocmeste procesul verbal de verificare a cotei de fundare si cel de verificare a cotei de fundare, impreuna cu reprezentantii proiectantului si a beneficiarului.

6.3. RESPONSABILUL CQ

- in cazul in care depisteaza o neconformitate, emite RNC;

- urmareste modul de rezolvare a actiunilor corective propuse in RNC;

- raspunde de verificarea pe teren a indeplinirii conditiilor de calitate pentru sprijiniri la sapaturi;

- urmareste indeplinirea prevederilor din proiectul de executie;

- verifica existenta PV de instruire a personalului cu datele din prezenta procedura;

- urmareste permanent respectarea tuturor cerintelor de calitate prevazute in documentatia de executie PTE si PCYl, oprind lucrarile daca este cazul;

- urmareste instituirea comisiei de remediere a deficientelor si solutionarea acestora in termenul prevazut in RNC;

- face propuneri sefului AQ pe societate pentru imbunatatirea activitatii cu modificari s-au completari la PTE.

- efectueaza controale planificate conform PCCVl si inopinante, iar in cazul in care depisteaza neconformitati are obligatia de a da dispozitii de remediere sau opreste lucrarile.

6.4. RESPONSABILUL TEHNIC CU EXECUTIA

- admite executia lucrarilor de constructii numai pe baza proiectelor si a detaliilor de executie verificate de verificatori tehnici atestati;
- verifica si avizeaza fisele si proiectele tehnologice de executie, proiectele de organizare a executiei lucrarilor;
- instiinteaza responsabilul CQ, in cazul in care s-au produs defecte grave de calitate sau abateri de la prevederile proiectului;
- propune solutii (actiuni corective) pentru remedierea lucrarii.

6.5. PERSONALUL DE EXECUTIE

- raspunde de executia co recta a operatiilor in ordine tehnologica, de respectarea proiectului si a prezentei proceduri de lucru;

6.6. CONTROLUL PUNCTULUI DE LUCRU

- se efectueaza preventiv si permanent pentru atestarea si certificarea executiei corecte a lucrarii. Acest control poate fi facut atit la nivel de santier cat si la nivel de societate.

7. RAPOARTE SI INREGISTRARI - FORMULARE

- PV predare primire amplasament
- PV trasare a lucrarii
- PV receptie cota de fundare
- PV privind natura terenului de fundare
- PVLA pentru turnarea betonului de egalizare
- PVLA de verificare terasamente, a compactarii umpluturii pentru fiecare strat de pamant

PTE TURNARE BETON

1. SCOPUL PROCEDURII

Procedura precizeaza si descrie actiunile, fazele tehnologice, utilajele si materialele necesare pentru executarea lucrarilor de preparare, transport si punerea in opera a betonului de ciment

2. DOMENIU DE APLICARE

Procedura se utilizeaza de catre la executarea lucrarilor de preparare, transport si punerea in opera a betonului de ciment pentru lucrarile de modernizarea, constructia si reconstructia strazilor si aleilor din localitati. Procedura cuprinde conditiile tehnice comune ce trebuie să fie îndeplinite la executarea lucrarilor de preparare, transport si punerea in opera a betonului de ciment pe trotuare, controlul calitatii si conditiile de receptie.

Prezenta procedura cuprinde conditiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite de materialele de constructie folosite, prevăzute în SR 183-1/95, SR 183-2/98, NE 014, si STAS 6400-84.

3. DOCUMENTE DE REFERINTA

NE 012/1 - - Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat, şi beton precomprimat" partea 1 - producerea betonului
NE 012/2 - Normativ pentru producerea betonului si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat. Partea 2: Executarea lucrărilor din beton
CP 012/1-2007 - Codul de practică pentru producerea betonului
C56-85- Normativ pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii si a instalaţiilor aferente
Cl49-87 - - Instrucţiuni tehnice privind procedee de remediere a defectelor pentru elemente de beton si beton armat
C16-84- - Normativ pentru executarea lucrărilor pe timp friguros.
SR EN 1504-1-2006 - Produse si sisteme pentru protecţia si repararea structurilor de beton. Partea 1. Definiţie.
SR EN 1504-10:2004 -Produse si sisteme pentru protecţia si repararea structurilor de beton. Partea 1O. Aplicarea pe şantier a produselor si sistemelor si controlul calităţii lucrărilor.
SR EN 1504-2:2005 - Produse si sisteme pentru protecţia si repararea structurilor de beton. Partea 2. Sisteme de protecţie de suprafaţa pentru beton. Legea nr.10/1995 -Legea privind calitatea in construcţii

DEFINITII SI ABREVIERI

4. RESPONSABILITATI

Responsabilitatile privind aprobarea, verificarea, difuzarea, modificarea, retragerea si arhivarea prezentei proceduri sunt stabilite prin procedura de proces PPD-01 "Elaborarea si modificarea procedurilor."
Responsabilitatile privind aplicarea prezentei proceduri revin urmatorilor factori si constau in:
4.1. Coordonator statie betoane de ciment
Raspunde de cunoasterea si aplicarea corecta de catre personalul din subordine a prevederilor prezentei proceduri si ale documentatiei tehnice de executie, de efectuarea inregistrarilor calitatii conform atributiilor lor de serviciu, precum si de pastrarea si arhivarea acestora conform procedurilor specifice aprobate.

Asigura conditiile organizatorice si tehnico - materiale necesare prepararii betonului de ciment in conditiile reglementarilor tehnice aplicabile si in conformitate cu prevederile prezentei proceduri.
Raspunde de prepararea betonului de ciment numai in statii conforme cu reglementarile legale in vigoare.

4.2. Responsabilul pentru controlul producţiei
Asigura conditiile organizatorice si tehnico - materiale necesare prepararii betoanelor de ciment in conditiile reglementarilor tehnice aplicabile si in conformitate cu prevederile prezentei proceduri.
Raspunde de prepararea betoanelor de ciment numai in statii conforme cu reglementarile legale in vigoare.
Raspunde de asigurarea la statia de preparare a betoanelor a dotarilor de protectia muncii si PSI precum si a personalului de supraveghere si operator calificat pentru realizarea operatiunilor descrise in prezenta procedura.
Exercita controlul ierarhic operativ asupra activitatii personalului din subordine legata de aplicarea prevederilor reglementarilor tehnice aplicabile si in conformitate cu prevederile prezentei proceduri.

Asigura prin laboratorul propriu sau in coloaborare cu un laborator autorizat efectuarea tuturor incercarilor si determinarilor la frecventele impuse de normativele in vigoare si de prezenta procedura.
Stabileste / aplica, potrivit atributiilor si competentelor, masurile corective necesare inlaturarii abaterilor constatate.
Asigura intocmirea, circulatia si pastrarea conforma a intregistrarilor privind calitatea determinate / impuse de aplicarea prevederilor prezentei proceduri.
Raspunde de inaintarea spre aprobare la Inginer a surselor de materiale care vor fi utilizate la prepararea betoanelor de ciment si a compozitiei stabilite .
Efectueaza, la cererea Inginerului, verificările suplimentare, faţă de prevederile prezentei proceduri.
Tine evidenţa zilnica a condiţiilor de preparare a betoanelor de ciment, cu rezultatele obţinute în urma determinărilor şi încercărilor.
Raspunde de cunoasterea si aplicarea corecta de catre personalul din subordine a prevederilor prezentei proceduri, de efectuarea inregistrarilor calitatii conform atributiilor de serviciu, precum si de pastrarea si arhivarea acestora conform procedurilor specifice aprobate.

4.3. Responsabilul CQ
Urmareste cunoasterea si aplicarea de catre personalul executant, de supraveghere si de conducere a lucrarilor, a prevederilor prezentei proceduri, ale documentatiei tehnice de executie precum si ale prescriptiilor tehnice aplicabile.
Verifica modul de intocmire a inregistrarilor privind calitatea si de tinere a evidentei acestora, intervenind, dupa caz, prin aplicarea / propunerea de actiuni corective si preventive.

4.4. Seful laboratorului de incercari
Prin personalul propriu si, dupa caz, prin colaborare cu alte laboratoare autorizate, asigura efectuarea incercarile de laborator pe materialele componente ale betoanelor de ciment la aprovizionare si periodic, elaboreaza retete de fabricatie, verifica respectarea acestora, urmareste procesele de fabricatie si de transport, verifica calitatea betoanelor de ciment preparate si livrate. Asigura intocmirea, circulatia si arhivarea inregistrarilor privind calitatea impuse de norme, conform procedurilor aplicabile.

4.5. Responsabilul cu metrologia
Coordonează activitatea din punct de vedere tehnic şi organizatoric
Participă la toate instruirile şi testările, tehnice sau în domeniul calităţii, programate;
Stabileste tipurile de DMM(dispositive de masurare si monitorizare) necesare, precum si receptia acestora;
Verifica identificarea si evidenta DMM;
Verifica planificarea si confirmarea metrologica a DMM;
Verifica manipularea, conservarea si depozitarea DMM;
Verifica utilizarea si intretinerea DMM.
Identifica toate DMM existente în societate care pot influenta calitatea produsului;
Tine evidenta tuturor DMM prin înregistrare în listele specifice de evidenta.
Asigura efectuarea confirmărilor metrologice şi a etalonărilor MM;
Asigura înregistrarea şi păstrarea înregistrărilor referitoare la verificarea şi etalonarea DMM şi disponibilitatea lor pentru persoane autorizate;
Urmăreşte prin inspecţii modul de protejare, manipulare, conservare, depozitare şi utilizare a DMM;

Tine evidenta repartizării DMM în cadrul societăţii;
Participa la recepţia oricărui DMM intrat în organizaţie şi-l înregistrează în listele specifice.
Tine evidenta confirmărilor metrologice periodice a DMM din organizaţie.
Asigura folosirea numai a DMM confirmate metrologic;

4.6. Operatorii, personalul de intretinere si mecanicii de utilaje
Raspund, potrivit sarcinilor, atributiilor si competentelor fiecaruia, de asigurarea bunei functionari a instalatiilor si utilajelor aferente prepararii si transportului betonului de ciment, de exploatarea si intetinerea corecta a acestora.
Aplica corect si intocmai prevederile prezentei proceduri, ale celorlalte documente aplicabile, exercita autocontrolul asupra propriilor activitati si semnaleaza conducatorilor lor orice neconformitate produsa sau constatata.

4.7. Responsabilul tehnic cu executia atestat
Analizeaza si avizeaza fise / proiecte tehnologice stabilite ca necesare potrivit prevederilor prezentei proceduri tehnice de executie si urmareste aplicarea acestora.
Verifica modul de pregatire a executiei lucrarilor si de realizare a lor in conformitate cu prevederile proiectului, caietului de sarcini si ale prezentei proceduri, intervenind, potrivit atributiilor si in limitele competentelor, cu masuri corective.
Raspunde pentru realizarea nivelului de calitate corespunzator proiectelor de executie.

4.8. Seful de santier
Raspunde de asigurarea la punctul de lucru a documentatiei tehnice de executie, a procedurilor tehnice de proces, a materialelor, sculelor, dispozitivelor si utilajelor necesare realizarii conforme a lucrarilor, a masurilor si dotarilor de protectia muncii si PSI precum si a personalului de supraveghere si operator calificat pentru realizarea operatiunilor descrise in prezenta procedura.
Exercita controlul ierarhic operativ asupra activitatii personalului din subordine legata de aplicarea prevederilor proiectului de executie, caietului de sarcini si ale prezentei proceduri tehnice de executie.
Asigura prin laboratorul propriu sau in coloaborare cu un laborator autorizat efectuarea tuturor incercarilor si determinarilor la frecventele impuse de normativele in vigoare si de prezenta procedura.
Stabileste / aplica, potrivit atributiilor si competentelor, masurile corective necesare inlaturarii abaterilor constatate.
Asigura intocmirea, circulatia si pastrarea conforma a intregistrarilor privind calitatea determinate / impuse de aplicarea prevederilor prezentei proceduri.
Efectueaza, la cererea Inginerului, verificările suplimentare, faţă de prevederile prezentei proceduri.
Tine evidenţa zilnica a condiţiilor de executare a fundatiei din piatra sparta sau piatra sparta amestec optimal , cu rezultatele obţinute în urma determinărilor şi încercărilor.

4.9. Seful punctului de lucru
Organizeaza activitatea la punctual de lucru, asigura instruirea formatiei de lucru in legatura cu operatiile pe care aceasta le are de executat potrivit prevederilor proiectului si prezentei proceduri, urmareste si asigura folosirea rationala si corecta a resurselor alocate.
Asigura masurile de protectie a muncii si PSI generale si specifice lucrarilor, instruirea periodica a personalului si urmareste respectarea de catre personalul operator a normelor in domeniu.

Supravegheaza activitatea formatiei de lucru urmarind ca executia lucrarilor incredintate acesteia sa se desfasoare in conformitate cu proiectul de executie, caietul de sarcini, cu prezenta procedura si cu fisele / proiectele tehnologice aplicabile.
Efectueaza controale de calitate, verificari si incercari in conformitate cu prevederile PCCVI specific. Aplica / urmareste aplicarea masurilor corective.
Asigura receptia materialelor la punctul de lucru, inainte de introducerea acestora in lucrare, intocmeste inregistrari privind calitatea, participa si efectueaza receptia pe faze si finala a lucrarilor executate.
Efectueaza, la cererea inginerului, verificările suplimentare faţă de prevederile prezentei proceduri.
Tine evidenţa zilnica a condiţiilor de executare a fundatiei din piatra sparta si/sau piatra sparta amestec optimal cu rezultatele obţinute în urma determinărilor şi încercărilor.
Sesizeaza neconformitati si, dupa caz, in limitele competentelor si raspunderilor aplica masuri corective.

4.10. Responsabilul topo
Picheteaza axul traseului si materializeaza pe teren toate punctele importante prin picheti cu martori
Picheteaza detaliat profilele transversale cu ampriza drumului/strazii conform detaliilor de executie din proiect.
Verifica elementele geometrice si cota stratului de fundatie si a stratului de mixtura.
Verifica cota finala a stratului de mixtura, conform proiectului de executie.

4.11. Personalul executant
Aplica prevederile proiectului de executie, caietului de sarcini, ale prezentei proceduri, ale fiselor tehnologice si regulile tehnologice ale meseriei pe care o practica; exercita autocontrolul asupra lucrarilor pe care le executa.
Sesizeaza sefului punctului de lucru neconformitati si aplica masurile corective care i-au fost dispuse.
Respecta si aplica normele de protectie a muncii si PSI.

PROCEDURA

Conditii prealabile inceperii executiei
CONDITII PREALABILE
- Existenta la executant a documentatiei de executie si a prezentei proceduri.
- Existenta procesului verbal de predare a amplasamentului, liber de instalatii subterane.
- Existenta procesului verbal de predare - primire a reperelor de trasare si de nivel.
- Existenta proiectelor tehnologice pentru excavatiile în zonele în care trebuie protejate instalatiile subterane în functiune pe amplasament.
- Existenta utilitatilor: instalatia de aer comprimat; instalatia de forta si iluminat; existenta utilajelor mecanice de sapat în buna stare de functionare; existenta de drumuri de acces la locul de depozitare a pamântului; existenta unui numar suficient de mijloace de transport al pamântului, în buna stare de functionare.

Masuri preventive
- Echiparea echipelor de muncitori cu sculele necesare specifice pentru sapaturi manuale.

- Se va urmari instruirea si respectarea de catre personalul executant a normelor de protectia muncii si PSI specifice activitatilor desfasurate. Echipele vor fi dotate cu echipament de protectie specific: salopeta, casca, cizme cauciuc, etc.

Lucrari pregatitoare

1.întocmirea procedurii pentru punerea în operă a betonului (planul de turnare) pentru obiectul în cauză si acceptarea acesteia de către investitor;

2.asigurarea livrării sau prepararea betonului în mod corespunzător;

3.stabilirea si instruirea formatiilor de lucru în ceea ce priveste tehnologia de punere în operă si măsurile privind igiena, protectia muncii si PS!;

4.receptionarea calitativă a lucrărilor de săpături, cofraje si armături (după caz).

Executia efectiva

4.1. MATERIALE

1. CIMENTURI

1.1. Cimenturile vor satisface cerintele din standardele nationale de produs sau din standardele profesionale.

La prepararea betonului se va utiliza unul din urmatoarele tipuri de ciment:

- ciment Portland (tip I)
- ciment Portland compozit (tip II)

1.2. Criteriile semnificative pentru alegerea tipului si clasei de rezistenta a cimentului utilizat sunt:

- rezistenta caracteristica necesara betonului;
- viteza de dezvoltare a rezistentei;
- conditii de executie si tehnologia adoptata;
- conditii de serviciu si expunere a structurii (mediu agresiv, inghet-dezghet, cu sau fara agenti chimici, etc.).

1.2.1. Daca se urmareste obtinerea unor clase superioare pentru beton se recomanda folosirea cimenturilor de clasa superioara si a aditivilor reducatori de apa.

1.2.2. Cimenturile Portland tip I, sau alte tipuri de cimenturi cu continut ridicat de clincher si in particular cimenturile cu rezistenta initiala mare (R) dezvolta o viteza de intarire mult mai rapida decât a cimenturilor având un continut ridicat de componente.

1.2.3. In cazul unor elemente masive se vor folosi cimenturi care prezinta valori mici ale caldurii de hidratare in vederea evitarii fisurarii termice si aditivii interzietori de priza.

1.2.4. In cazuri speciale ale conditiilor de exploatare sau de executie, alegerea tipului de ciment se va face pe baza unor reglementari tehnice specifice sau cu avizul unui institut de cercetari sau laborator de specialitate.

1.3. Livrare si transport

1.3.1. Cimentul se livreaza ambalat in saci de hirtie sau in vrac transportat in vehicule rutiere, vagoane de cale ferata, insotit de documentele de certificare a calitatii.

1.3.2. Cimentul va fi protejat de umezeala si impuritati in timpul depozitarii si transportului.

1.3.3. Daca cimentul este procurat de la un depozit, livrarea sa va fi insotita de o declaratie de conformitate, in care se va mentiona:

- tipul de ciment si fabrica producatoare;
- data sosirii in depozit;

- numarul certificatului de calitate eliberat de producator si datele inscrise in acestea;
- garantia respectarii conditiilor de pastrare;
- numarul buletinului de analiza a calitatii cimentului efectuat de un laborator autorizat si datele continute in acesta inclusiv precizarea conditiilor de utilizare in toate cazurile in care termenul de garantie e expirat.

1.3.4. Verificarea conformitatii unei livrari sau a unui lot cu prevederile standardelor, cu cerintele unui contract sau cu specificatiile unei comenzi se va face conform standardului SR EN 196-7.

1.3.5. Este indicat ca santierul sa fie aprovizionat de la o singura fabrica de ciment.

1.4. Depozitarea cimentului

1.4.1. Depozitarea se face numai dupa receptionarea cantitativa si calitativa a cimentului conform prevederilor in vigoare.

1.4.2. Depozitarea cimentului vrac se va face in celule tip siloz, in care nu au fost depozitate alte materiale. Depozitarea cimentului ambalat in saci trebuie sa se faca in incaperi inchise, in stive asezate pe scinduri dispuse cu interspatii pentru a se asigura circulatia aerului la partea inferioara a stivei si la o distanta de 50 cm de la peretii exteriori. Stivele vor avea cel mult 10 rânduri de saci suprapusi.

1.4.3. Nu se va depasi termenul de garantie prescris de producator pentru tipul de ciment utilizat.

1.4.4. Cimentul ramas in depozit peste termenul de garantie sau in conditii improprii de depozitare va putea fi intrebuintat numai dupa verificarea starii de conservare si a rezistentei mecanice.

1.5. Controlul calitatii cimentului se face:
- la aprovizionare inclusiv prin verificarea certificatului de calitate / garantie emis de producator sau de baza de livrare.
- inainte de utilizare, de catre un laborator autorizat.

2. AGREGATE

2.1. La executarea elementelor si constructiilor din beton cu densitate aparenta normala (2001 - 2500 kg/m3) se folosesc agregate cu densitate normala (1201 - 2000 kg/m3) provenite din sfarâmarea naturala si / sau concasarea rocilor.

2.2. Pentru prepararea betonului se vor utiliza urmatoarele sorturi de agregate:
- nisip sorturile 0-4;
- pietris sorturile 8-16, 16-31, 16-40 mm sau 8-31, 8-40 mm;
- agregate de cariera concasate : criblura sorturile 8-16, 16-25 si split 25-40 sau amestec 16-40;
- agregate de balastiera concasate sorturile 8-16, 16-25, 25-40.

2.3. Agregatele vor satisface cerinţele prevazute în reglementările tehnice specifice

2.4. Agregatele trebuie să provină din roci stabile, adică nealterabile în aer, apă sau îngheţ. Se interzice folosirea agregatelor provenite din roci feldspatice sau sistoase.

2.5. Agregatele trebuie sa fie inerte si sa nu conduca la efecte daunatoare asupra liantului folosit. Ele nu trebuie sa contina silice microcristalina sau amorfa.

2.6. Agregatele se vor aproviziona din timp in depozite pentru a se asigura omogenitatea si constanta calitatii acestor materiale. Aprovizionarea agregatelor la statia de betoane se va face numai dupa ce analizele de laborator au aratat ca acestea sunt corespunzatoare.

2.7. In timpul transportului de la furnizor la statia de betoane si al depozitarii agregatele trebuie ferite de impurificari.

La statia de betoane trebuie depozitate pe platforme betonate, separate pe sorturi si pastrate in conditii care sa le fereasca de imprastiere, impurificare sau de amestecare cu alte sorturi.

3. APA

3.1. Apa utilizata la prepararea betoanelor poate sa provina din reteaua publica sau din alte sursa, dar in acest ultim caz trebuie sa indeplineasca conditiile tehnice prevazute in SREN 1008 – 2003.

3.2. Verificarea se face la inceperea lucrarilor si se repeta ori de câte ori se observa ca se schimba caracteristicele apei.

3.3. In timpul utilizarii pe santier se va cauta ca apa sa nu se polueze cu detergenti, materiale organice, uleiuri, argile, etc.

4.2. STABILIREA COMPOZITIEI BETONULUI

1. CERINTE PENTRU REZISTENTA

Relatia intre raportul A/C si rezistenta la compresiune a betonului trebuie sa fie determinata pentru fiecare tip de ciment, tip de agregate si pentru o vârsta data a betonului.

2. CERINTE PENTRU DURABILITATE

2.1. In vederea indeplinirii acestei cerinte se vor respecta urmatoarele:

- selectarea materialelor componente ale betonului astfel incât sa nu contina impuritati care pot dauna durabilitatii;
- alegerea compozitiei astfel incât betonul:
  * sa satisfaca toate criteriile de performanta specificate pentru betonul intarit.
  * sa se evite actiunile interne ce dauneaza betonului (ex. reactia alkali - agregate).
  * sa reziste actiunilor externe cum ar fi influentele mediului inconjurator.
- amestecarea, transportul, punerea in opera si compactarea betonului proaspat sa se faca astfel incât materialele componente ale betonului sa fie uniform distribuite in amestec, sa nu segrege si betonul sa realizeze o structura compacta;
- tratarea corespunzatoare a betonului pentru obtinerea proprietatilor dorite ale betonului.

2.2. Conditii de expunere. Cerintele impuse betonului depind de mediul in care este expus betonul. Clasele de expunere sunt in conformitate cu codul de practica NE 012.

2.3. Durabilitatea unui beton poate fi raportata la clasa sa de rezistenta, la compozitia sa, in particular la tipul de ciment, raportul A/C maxim, gradul de impermeabilitate, contractie axiala si rezistenta la inghet - dezghet.

2.4. Dozaj de ciment si raport A/C maxim.

Pentru a asigura o rezistenta mare la patrunderea substantelor agresive, raportul A/C va fi mai mic la expuneri mai severe la care este supusa structura de beton.

In vederea asigurarii alcalinitatii betonului se va adopta un dozaj minim de ciment.

Valorile recomandate pentru dozajul minim de ciment sunt date in tabelul 1.

Tabel 1

Clasa de expunere		Grad de agresivitate	Dozaj min. de ciment(kg/m3)
1.	a	-	150

	b	-	180
2.	a	-	200
	b	-	300

2.5. Durabilitatea betonului poate fi afectata de anumite substante daca acestea depasesc anumite limite, care depind de o serie de factori: conditii de mediu la care este expus betonul, tipul si compozitia componentilor betonului. Sulfatii in anumite limite pot conduce la deteriorarea betonului prin fisurari datorita expansiunii.

3. COMPOZITIA BETONULUI

Betonul poate fi realizat pe baza unor compozitii stabilite in doua moduri principale:

- amestecul de beton proiectat la statie de producator printr-un laborator autorizat;
- amestecul de beton prescris (de catre proiectant si/sau utilizator) printr-un laborator autorizat.

3.1. Amestecul de beton proiectat

3.1.1. Alegerea componentilor si stabilirea compozitiei betonului proiectat se face de catre producator pe baza unor amestecuri preliminare stabilite si verificate de catre un laborator autorizat.

Compozitia betonului se stabileste astfel incât sa aiba o consistenta necesara sa nu segrege si sa se compacteze usor. Betonul intarit sa corespunda cerintelor tehnice pentru care a fost proiectat si in mod special sa aiba rezistenta la compresiune ceruta. Se vor face incercari pe amestecurile de proba ale betonului in stare intarita, pentru determinarea caracteristicilor pentru care au fost proiectate.

3.1.2. Se vor specifica urmatoarele date de baza privind compozitia betonului:

- clasa de rezistenta;
- dimensiunea maxima a granulei agregatelor;
- consistenta betonului proaspat;
- date privind compozitia betonului (raportul A/C maxim, tipul si dozajul minim de ciment) functie de modul de utilizare a betonului, conditiile de expunere, etc.

In anumite cazuri privind conditiile speciale de utilizare a betonului trebuie specificate caracteristici suplimentare:

- caracteristici ale betonului intarit(densitate, rezistenta la penetrarea apei, rezistenta la inghet-dezghet, rezistenta la atacul chimic, rezistenta la uzura).
- caracteristici de compozitie (tipul de ciment, continutul de aer antrenat, evolutia rezistentei, cantitatea de caldura degajata in timpul hidratarii, conditii speciale privind reactia alcali-agregate, cerinte speciale privind temperatura betonului proaspat).

3.2. Amestecul de beton prescris

3.2.1. Se va verifica in laborator autorizat: alegerea componentilor, stabilirea compozitiei betonului, indeplinirea cerintelor tehnice pentru betoane.

3.2.2. Datele de baza specificate in cazul amestecului de beton prescris sunt similare ca cele ale amestecului de beton proiectat.

Se vor specifica:

- dozajul de ciment la mc de beton / clasa betonului
- tipul si clasa cimentului
- consistenta si raportul A/C ale betonului proaspat
- tipul de agregate
- dimensiunea maxima a agregatelor si zona de granulozitate

- tipul si cantitatea de aditiv sau adaos.

4. DOZAREA

4.1. La dozarea materialelor componente ale betonului se admit urmatoarele abateri:

- agregate +/- 3%
- ciment si apa +/- 2%
- adaosuri +/- 3%
- aditivi +/- 5%

4.2. Pentru realizarea acestor precizii la dozare, mijloacele de dozare trebuie sa fie in buna stare de functionare si sa se supuna verificarilor periodice.

4.3. Se recomanda dozarea gravimetrica(cu balante si pârghii, cu arcuri sau cu doze tensometrice). In cazul betonierelor mobile, la lucrari de importanta redusa este permisa si dozarea volumetrica, cu acceptul in cross al investitorului.

5. PREGATIREA TURNARII BETONULUI

5.1. Executarea lucrarilor de betoane poate sa inceapa numai daca sunt indeplinite urmatoarele conditii:

- intocmirea procedurii pentru betonarea obiectului in cauza si acceptarea acestuia de catre inginer;
- au fost receptionate calitativ lucrarile de sapaturi, cofraje;
- sunt asigurate posibilitatile de spalare a utlajelor de transport si punere in opera a betonului;
- nu se intrevede posibilitatea interventiei unor conditii meteorologice nefavorabile;
- sunt asigurate conditiile necesare recoltarii probelor la locul de punere in opera si efectuarii determinarii prevazute pentru betonul proaspat, la descarcarea din mijlocul de transport.

5.2. In baza verificarii indeplinirii conditiilor de mai sus se va consemna aprobarea inceperii betonarii.

5.3. Inainte de turnarea betonului, trebuie verificata functionarea corecta a utilajelor pentru transportul local si compactarea betonului.

5.4. Se interzice inceperea betonarii inainte de efectuarea verificarilor si masurilor indicate la punctul 5.1.

6. REGULI GENERALE DE BETONARE

6.1. Betonarea trebuie condusa de conducatorul tehnic al punctului de lucru, care va fi permanent la locul de turnare si va supraveghea respectarea stricta a prevederilor prezentei proceduri.

6.2. Betonul va fi pus in lucrare la un interval cât mai scurt de la aducerea lui la locul de turnare. Nu se admite depasirea duratei maxime de transport si modificarea consistentei.

6.3. La turnarea betonului se vor respecta urmatoarele reguli generale:

- din mijlocul de transport, descarcarea betonului se va face in: pompe, jgheaburi, sau direct pe lucrare;
- daca betonul adus la locul de punere in lucrare nu se incadreaza in limitele de consistenta admise sau prezinta segregari, va fi refuzat fiind interzisa punerea lui in lucrare; se admite imbunatatirea consistentei numai prin folosirea unui superplastifiant;
- betonul trebuie sa fie raspândit uniform in lungul trotuatului;
- se va urmarii comportarea si mentinerea pozitiei initiale a cofrajelor si sustinerii acestora;
- betonarea se va face continuu, pâna la rosturile de lucru prevazute in proiect;

- durata maxima admisa a intreruperilor de betonare, pentru care nu este necesara luarea unor masuri speciale la reluarea turnarii, nu trebuie sa depaseasca timpul de incepere a prizei betonului; in lipsa unor determinari de laborator, aceasta se va considera de 2 ore de la prepararea betonului fara adaos si 1,5 ore de la prepararea betonului cu adaosuri;

- in cazul când s-a produs o intrerupere de betonare mai mare, reluarea turnarii este permisa numai dupa pregatirea suprafetelor rosturilor, conform capitolului Rosturi de lucru.

7. COMPACTAREA BETONULUI

7.1. Betonul va fi astfel compactat incât sa contina o cantitate minima de aer.
7.2. Compactarea betonului este obligatorie si se poate face prin diferite procedee, functie de consistenta betonului. In general compactarea mecanica a betonului se va face prin vibrare.
7.3. Betonul trebuie compactat numai atâta timp cât este lucrabil.

8. EXECUTIA ROSTURILOR
1. GENERALITATI

Rosturile stratului de fundatie din beton de ciment se executa cu scopul de a evita aparitia de fisuri sau crapaturi, datorita variatiilor de temperatura si a tasarilor inegale.

Conform STAS 6400 - 84 stratul de beton va fi prevazut cu rosturi transversale de contractie si rosturi longitudinale de dilatatie.

Detaliile pentru rosturi sunt prevazute in SR 183-1/95.

Numarul rosturilor trebuie sa fie minim. Rosturile de lucru vor fi localizate in zone ale elementelor care nu sunt supuse la eforturi mari in timpul exploatarii.

2. ROSTURI DE DILATATIE

Când este necesara executia rosturilor de dilatatie, inainte de turnarea betonului se vor instala materiale de etansare a rosturilor si pivoti. Acestea vor fi amplasate in locurile corespunzatoare pentru o buna functionare a lor.

3. EXECUTIA ROSTURILOR DE CONTRACTIE

Rosturile de contractie atât cele transversale cât si cele longitudinale, se realizeaza la partea superioara a imbracamintilor din beton de ciment.

In cazul cofrajelor fixe, rostul se realizeaza prin taiere, cu ajutorul masinii de taiat rosturi, echipata cu doua discuri diamantate concentrice, alaturate, de diametre diferite sau cu un singur disc având grosimea de 8 mm. Taierea se efectueaza pe o adâncime de 1/4 – 1/5 din grosimea dalei (H) la imbracaminti executate intr- un singur strat.

Grosimea rosturilor taiate rezulta de 8 – 10 mm, in cazul utilizarii discului de 8 mm grosime. In cazul utilizarii a doua discuri alaturate de diametre diferite, grosimea rosturilor taiate rezulta de min. 3 mm in dreptul discului cu diametrul mai mare, iar pe adâncimea pe care patrunde si discul cu diametrul mai mic, adâncime care trebuie sa fie de cca. 30 mm, grosimea rostului rezulta de 8 – 10 mm.

Taierea betonului se va executa imediat ce betonul permite, intr-un interval de 6 - 24 ore de la punerea in opera a betonului, in functie de tipul cimentului si temperatura aerului.

9. TRATAREA BETONULUI DUPA TURNARE

1. GENERALITATI

Suprafata betonului se trateaza si se protejeaza o anumita perioada de timp.

Tratarea si protejarea betonului trebuie sa inceapa cât mai curând posibil dupa compactare.

Acoperirea cu materiale de protectie se va realiza de indata ce betonul a capatat o suficienta rezistenta pentru ca materialul sa nu adere la suprafata acoperita.

Tratarea betonului este o masura de protectie impotriva:

- uscarii premature;
- antrenarii pastei de ciment datorita ploii;
- diferentelor mari de temperatura in interiorul betonului;
- temperaturii scazute sau inghetului.

Principalele metode de tratare/protectie sunt:

- mentinerea in cofraje;
- aplicarea de pelicule de protectie.

Caracteristicile pe care trebuie sa le aiba lucrarea executata

a. elementele pot fi decofrate în cazul în care betonul are o rezistentă suficientă pentru a putea prelua, integral sau partial, după caz, solicitările pentru care acestea au fost proiectate. Trebuie acordată o atentie deosebită elementelor de constructie care, după decofrare, suportă aproape întreaga solicitare prevăzută prin calcul.

b. se recomandă următoarele valori ale rezistentei la compresiune la care se poate decofra:

-.. părtile laterale ale cofrajelor se pot îndepărta după ce betonul a atins o rezistentă la compresiune de minimum 2,5 N/mm2, astfel încât să nu fie deteriorate fetele si muchiile elementelor;

cofrajele fetelor inferioare la plăci si grinzi se pot îndepărta, mentinând sau remontând popi de siguranță, numai în conditiile în care rezistenta la compresiune a betonului a atins, fată de clasă, următoarele procente:

,iii.. 70 % pentru elemente cu deschidere de maximum 6,0 m; 85 % pentru elemente cu deschidere mai mare de 6,0 m;

c. îndepărtarea popilor de siguranță se face la termenele stabilite în proiect.

Dimensiuni si abateri

158

ANEXA III.1.

Tabelul III.1.1

Abateri ale cofrajelor şi elementelor de beton şi beton armat

Elementul	Dimensiune de referinţă	Cofraj		Elemente după decofrare										
		Abateri în mm, pentru:												
		Dimensiune	Înclinare faţă de proiect	Dimensiuni	Înclinarea suprafeţei faţă de :						Forma muchiei sau suprafeţei		Poziţia elementelor	
					Verticală		Orizontală		Poz. oblică din proiect		pe 1m sau 1m²	total lung sau supr.	Axe în plan. oriz.	cote de nivel
					1m 1m²	totală	1m 1 m²	totală	1m 1 m²	totală				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Fundaţii	Lungime	± 15	3	± 20		-		20		16				
	Lăţime	± 6	mm/m									L ⩽ 3m ...±10		10
	Înălţime	± 10	15 mm/ total	<2m.. ±20 >2m.. ±30	3	16	5	-	5	16		3<L⩽9m. .±12	10	
Stâlpi	Înălţime	± 10		<3m.. ±16 3-6m.. ±20 >6m.. ±25		16		20			4	9<L⩽18 m.. ±16		<6m. ..±10
	Dimens. secţ.	± 3		<50cm.. ±5 >50cm.. ±8		-		-						>6m. ..±16
Pereţi	Lung.	± 10	-	<3m.. ±16 3-6m.. ±20		-		-		-		L<18m.... ±20		
	Înălţime			>6m.. ±25		16		-		-				
	Grosim.	± 3		<10cm.. ± 3 >10cm... ±5		-		-		-				
Pereţi silozuri	Înălţime	-		-	3	40	5	-	5	-	4		10	gr. rulare
Grinzi	Lung.	± 10	2 mm/m	<3m.. ±16 3-6m.. ±20 >6m... ±25		5		10		10				±5
	Dimens. secţ.	± 3		<50cm.. ±5 >50cm.. ±8		-		-		-				
Plăci	Lung. sau lăţime	± 10	10 mm/ total	<3m.. ±16 3-6m.. ±20 >6m... ±25		-		10		10				
	Gros.	± 3		<10cm.. ± 3 >10cm... ±5		-		-		-				

159

Modul de receptie a lucrarii

Lucrarile de preparare, transport si punere in opera a betonului de ciment pentru trotuare vor fi supuse unor receptii pe parcursul executiei (receptii pe faze de executie).

In cadrul receptiei pe faze de executie (de lucrari ascunse) se va verifica de catre Inginer si executant daca partea de lucrari ce se receptioneaza s - a executat conform proiectului si atesta conditiile impuse de documentatia de executie, caietul de sarcini si prezenta procedura.

In urma verificarilor se incheie proces - verbal de receptie pe faze (proces verbal de receptie calitativa a lucrarilor ce devin ascunse), in care se confirma posibilitatea trecerii executiei la faza imediat urmatoare.

Receptia pe faza determinanta, stabilita prin proiect, se efectueaza conform "Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora", aprobat prin HGR nr. 273/1994 cu

modificarile ulterioare si conform Procedurii privind controlul statului in fazele de executie determinante, elaborate de MLPAT si publicata in Buletinul Constructiilior volum 4/1996, atunci cand toate lucrarile prevazute in documentatii sunt complet terminate si toate verificarile sunt effectuate in conformitate cu prevederile din aceasta procedura. Comisia de receptie examineaza lucrarile si verifica indeplinirea conditiilor de executie si calitative impuse de proiect si caietul de sarcini precum si constatarile consemnate pe parcursul executiei de catre organele de control. In urma acestei receptii se incheie “Proces Verbal”.
In afara acestor receptii, lucrarile se receptioneaza, o data cu restul lucrarilor de drumuri pe sectorul respectiv, de catre inginer in conformitate cu prevederile "Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora", aprobat prin HGR nr. 273/1994 cu modificarile ulterioare.
Registrul de procese verbale de lucrari ascunse se va pune la dispozitia organelor de control si a comisiei de receptie pe faza.
Constituie rapoarte si inregistrari, carora le sunt aplicabile prevederile procedurilor de sistem PS-01 - "Controlul documentelor" si PS-02. - "Controlul inregistrarilor" , urmatoarele documente:
certificate de calitate/declaratii de conformitate a materialelor utilizate;
buletine de incercari materiale;
procese verbale de receptie a lucrarilor ce devin ascunse;
procese verbale de receptie calitativa
registru de evidenţa lucrării
procese verbale de control, rapoarte de neconformitate, de actiuni corective si de masuri preventive referitoare la lucrarile de remediere a defectiunilor /degradarilor.
Registrul de laborator
Proces verbal de receptie calitativa pe faze determinante

Riscuri de natura tehnica si masuri de remediere urgenta
Betonul livrat nu este corespunzator – masuri de remediere urgente: se refuza livrarea, se va livra un beton corespunzator cerintelor
Betonul prezinta segregari – masuri de remediere urgente - se va intocmi raport impreuna cu dirigintele de santier si se vor lua masurile care se impun

10. CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR

1. CLASIFICAREA CONTROLULUI

Controlul de calitate se face astfel:
- controlul interior: - control intern: - autocontrol
- control ierarhic
- control extern (CQ)
- control exterior
- control de conformitate

1.1. Controlul interior este desfasurat de catre producator si/sau executant. Este exercitat fie din initiativa proprie, fie in conformitate cu reguli externe stabilite de investitor sau de catre o organizatie independenta, la cererea investitorului.
1.2. Controlul exterior se efectueaza asupra unei intreprinderi de catre un organism independent de aceasta. Poate consta din:

- verificarea masurilor de control interior;
- procedee de verificare suplimentare independente de sistemul de control interior.

1.3. Controlul de conformitate este exercitat pentru a verifica functionarea unei unitati sau a productiei se desfasoara in conformitate cu regulile stabilite.

1.4. Frecventa si intensitatea controlului depinde de consecintele cauzate de unele posibile erori in diferite stadii ale procesului de executie/productie a betonului si se stabilesc prin programe de control ale factorilor implicati.

1.5. Controlul calitatii lucrarilor de executie se face având ca baza Legea 10 privind calitatea in constructii.

11. PROCEDEE DE CONTROL A CALITATII IN CONSTRUCTII

1. Controlul inainte de punerea in opera a betonului. Se vor avea in vedere urmatoarele aspecte:
- geometria cofrajului;
- inlaturarea impuritatilor si substantelor de orice natura de pe suprafata cofrajelor in contact cu betonul;
- stabilirea cofrajelor;
- integritatea cofrajelor pentru a impiedica scurgerea pastei de ciment;
- tratarea suprafetei cofrajelor;
- conditiile necesare unui transport eficient, masurile de compactare si tratare functie de consistenta specificata a betonului;
- receptionarea calitativa a betonului;
- rezultatele si concluziile verificarilor efectuate pâna la aceste faze;
- asigurarea unui personal instruit;
- asigurarea unor masuri pentru situatii accidentale.

2. Controlul in timpul transportului, compactarii si tratarii betonului. Se vor avea in vedere urmatoarele aspecte:
- mentinerea omogenitatii betonului in timpul transportului si punerii in opera;
- distributia uniforma a betonului in cofrag;
- compactarea uniforma si evitarea segregarii in timpul compactarii;
- inaltimea maxima de cadere a betonului;
- viteza de turnare, tinând seama de actiunea betonului asupra cofrajelor;
- durata intre etapele de amestecare, descarcare si turnare a betonului;
- masuri speciale in cazul turnarii in conditii de vreme rece sau calduroasa;
- masuri speciale in cazul rosturilor de lucru;
- tratarea rosturilor inainte de turnare;
- metoda de tratare si durata tratarii betonului functie de conditiile atmosferice si evolutia rezistentei;
- evitarea unor eventuale deteriorari ce pot aparea ca urmare a unor socuri sau vibratii asupra betonului proaspat.

3. Criterii de conformitate

Verificarea indeplinirii nivelelor de performanta prin aplicarea criteriilor de conformitate trebuie sa se faca de catre producatorii de beton, executanti (control interior) si/sau prin control exterior de conformitate. Se vor avea in vedere prevederile normativului C54/81 si C26/85.

3.1. Sisteme de verificare. Controlul pentru betonul preparat in statiile/fabricile de beton precum si pentru betonul preparat/utilizat pe santier, poate fi efectuat prin unul din urmatoarele sisteme:

- cazul 1: verificarea efectuata de producatorul de beton sau de executant;
- cazul 2: verificarea efectuata de o terta parte;
- cazul 3: verificarea efectuata de investitor sau reprezentantul autorizat al acestuia, utilizând personal calificat corespunzator.

3.2. Plan de prelevare si criterii de conformitate in cazul producerii betonului in statii atestate.

Probele trebuie prelevate pentru fiecare tip de beton produs (in conditii care cer o uniformitate a productiei), conform tabelului 2.

Tabel 2

Clasa de rezistenta	Volum beton Numar de probe	Frecventa minima
< 8/10	[1/100 mc] dar nu mai mult de 6 probe pe zi	1 / zi (schimb)
> 8/10	[1/50 mc] dar nu mai mult de 15 probe pe zi	

12. STABILIREA COMPOZITIEI BETONULUI; PARAMETRII DE COMPOZITIE

1. Compozitia betonului trebuie sa fie astfel alcatuita incât, in conditiile unui dozaj optim de ciment si ale unor caracteristci in stare proaspata ale betonului, impuse de tehnologia de executie, sa se asigure realizarea cerintelor de rezistenta, durabilitate si dupa caz a altor cerinte speciale prevazute in proiect.

2. Stabilirea compozitiei betoanelor se face numai de catre laboratoarele autorizate parcurgându-se urmatoarele etape:

- stabilirea parametrilor compozitiei;
- calculul componentilor;
- efectuarea de incercari preliminare;
- finalizarea compozitiei prin recalcularea componentilor ca urmare a rezultatelor incercarilor preliminare.

3. Tipul de ciment

In cazul in care tipul de ciment nu este precizat prin proiect sau tipul de ciment stabilit prin proiect nu este disponibil, executantul este obligat sa obtina avizul Proiectantului pentru tipul de ciment ce se va utiliza.

4. Raportul A/C maxim

4.1. Raportul A/C maxim are valorile date in tabelul 3.

Tabelul 3

Clasa betonului	Clasa cimentului		
	32.5	42.5	52.5
	2	3	4
C8/10	0,75		
C12/15	0,65		

C16/20	0,55	0,65	
C18/22.5	0,53	0,62	
C20/25	0,50	0,60	
C25/30	0,45	0,55	0,60
C28/35	0,40	0,50	0,60
C30/37		0,47	0,53
C32/40		0,45	0,50
C35/45		0,40	0,47

4.2. Gradul de omogenitate al betonului se apreciaza astfel:

- pentru statiile de betoane in functiune se considera gradul de omogenitate din luna precedenta, pentru tipuri sau clase de beton similare;
- pentru statiile noi se apreciaza in functie de nivelul de dotare si calitatea sorturilor de agregate.

5. Dozajul minim de ciment

5.1. Dozajul minim de ciment pentru betonul simplu in functie de conditiile de expunere.

5.2. Dozajele de ciment sunt valabile in cazul folosirii agregatelor 0….31 mm pentru agregate 0….16 mm dozajele se sporesc cu 10%, iar pentru agregatele 0…71 mm se reduc cu 10%.

6. Cantitatea orientativa de apa de amestecare

Valorile privind cantitatea de apa de amestecare prevazuta in tabel sunt valabile in cazul agregatelor de balastiera 0…31 mm.

Cantitatile de apa se vor corecta prin reducere sau sporire dupa cum urmeaza:

- reducere de 10% in cazul agregatelor 0…71 mm.
- reducere de 5% in cazul agregatelor 0…40 mm.
- reducere de 10 – 20 % in cazul folosiri aditivilor.
- spor de 10% in cazul folosirii pietrei sparte.
- spor de 20% in cazul agregatelor 0…7 mm.
- spor de 10% in cazul agregatelor 0…16 mm.
- spor de 5% in cazul agregatelor 0…20 mm.

7. Granule maxime ale agregatelor

Dimensiunea maxima a granulei agregatelor se stabileste in functie de dimensiunea cea mai mica a elementelor $\Phi max < 1/4$ D (unde D este dimensiunea cea mai mica a elementului structural).

8. Granulozitatea agregatului total

Curba de granulozitate a agregatului total se stabileste astfel incât sa se incadreze, functie de dozajul de ciment si consistenta betonului, in zona recomandata.

13. RECEPTIA LUCRARILOR

Lucrarile de preparare, transport si punere in opera a betonului de ciment pentru trotuare vor fi supuse unor receptii pe parcursul executiei (receptii pe faze de executie).

In cadrul receptiei pe faze de executie (de lucrari ascunse) se va verifica de catre Inginer si executant daca partea de lucrari ce se receptioneaza s - a executat conform proiectului si atesta conditiile impuse de documentatia de executie, caietul de sarcini si prezenta procedura.

In urma verificarilor se incheie proces - verbal de receptie pe faze (proces verbal de receptie calitativa a lucrarilor ce devin ascunse), in care se confirma posibilitatea trecerii executiei la faza imediat urmatoare.

Receptia pe faza determinanta, stabilita prin proiect, se efectueaza conform "Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora", aprobat prin HGR nr. 273/1994 cu modificarile ulterioare si conform Procedurii privind controlul statului in fazele de executie determinante, elaborate de MLPAT si publicata in Buletinul Constructiilior volum 4/1996, atunci cand toate lucrarile prevazute in documentatii sunt complet terminate si toate verificarile sunt effectuate in conformitate cu prevederile din aceasta procedura. Comisia de receptie examineaza lucrarile si verifica indeplinirea conditiilor de executie si calitative impuse de proiect si caietul de sarcini precum si constatarile consemnate pe parcursul executiei de catre organele de control. In urma acestei receptii se incheie “Proces Verbal”.
In afara acestor receptii, lucrarile se receptioneaza, o data cu restul lucrarilor de drumuri pe sectorul respectiv, de catre inginer in conformitate cu prevederile "Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora", aprobat prin HGR nr. 273/1994 cu modificarile ulterioare.
Registrul de procese verbale de lucrari ascunse se va pune la dispozitia organelor de control si a comisiei de receptie pe faza.

14. RAPOARTE SI INREGISTRARI

Constituie rapoarte si inregistrari, carora le sunt aplicabile prevederile procedurilor de sistem PS-01 - "Controlul documentelor" si PS-02. - "Controlul inregistrarilor" , urmatoarele documente:
certificate de calitate/declaratii de conformitate a materialelor utilizate;
buletine de incercari materiale;
procese verbale de receptie a lucrarilor ce devin ascunse;
procese verbale de receptie calitativa
registru de evidenţa lucrării
procese verbale de control, rapoarte de neconformitate, de actiuni corective si de masuri preventive referitoare la lucrarile de remediere a defectiunilor /degradarilor.
Registrul de laborator
Proces verbal de receptie calitativa pe faze determinante

15. MASURI DE TEHNICA SECURITATII MUNCII

Securitatea muncii presupune respectarea legislatiei in vigoare – legea 319/2006 – legea securitatii si sanatatii in munca impreuna cu HG-urile aferente.
Indiferent de tipul de lucrari, angajatorul (antreprenorul) are obligatia de a elabora instructiuni proprii specifice diferitelor tipuri de lucrari:

Executia lucrarilor de preparare, transport si punere in opera a betonului de ciment pentru trotuare
Inainte de inceperea lucrarilor beneficiarul si proiectantul vor preda executantului amplasamentul lucrarii(pe fiecare strada) si documentatia tehnica care va trebui sa cuprinda toate datele cu privire la existenta instalatiilor subterane ce se vor intalni in timpul executiei, precizand masurile de protectie a acestora, cat si tehnologia de executie a lucrarilor proiectate.
Lucrarile se vor imprejmui si placarda cu inscriptii de avertizare. In timpul noptii aceste locuri se vor ilumina pentru evitarea accidentelor, daca circulatia nu poate fi complet interzisa sau deviata.
Sculele sau utilajele puse la dispozitia muncitorilor trebuie sa fie in buna stare de functionare.

Muncitorii care participa la lucrarile de pe carosabil vor purta echipamentul individual de protectie care trebuie sa cuprinda obligatoriu: bluza avertizoare, ochelari de protectie, casca de protectie, manusi, palmare, bocanci, salopeta.
Utilajele care lucreaza trebuie sa pastreze o distanta corespunzatoare intre ele pentru evitarea accidentelor.
Este interzis ca lucratorii sa se apropie de utilajele in functiune, de mijloacele de transport, precum si de banda de drum aflata in circulatie la o distanta periculoasa.
Se interzice lucratorilor executarea oricaror operatii pe banda de drum aflata in circulatie.

2. NORME DE PROTECTIA MUNCII LA PREPARAREA BETONULUI DE CIMENT

Introducerea autobasculantelor sub buncarul de stocare se va face cu atentie si numai dupa ce conducatorul auto s-a asigurat ca nu se afla nici o persoana in zona respective,emitand semnale de avertizare.
Inainte de incepere si dupa terminarea descarcarii buncarului, operatorul va emite semnale de avertizare care sa poata fi receptionate de conducatorul auto,conform codului stabilit.Descarcarea buncarului se va face cu atentie si treptat.
Este interzisa stationarea lucratorilor in dreptul masinilor si utilajelor care descarca si astern sau niveleaza betonul de ciment, in partea dinspre axul drumului.
Personalul care executa lucrari pe drumurile publice va fi instruit si exa-
minat pentru cunoasterea si respectarea regulilor de circulatie(codul intern).
Pentru protectia muncitorilor si siguranta circulatiei interne, punctele de lucru vor fi acoperite cu “piloti” de circulatie. Acestia vor fi echipati cu vesta avertizatoare, palete circulare avand una din fete de culoare verde iar cealalta de culoare rosie,cu mijloace de semnalizare sonora (fluier,sirena,etc.) iar pe timp de noapte cu lampi de semnalizare.

La executarea lucrarilor care fac obiectul prezentei proceduri se vor respecta masurile de securitate a muncii si P.S.I. prevazute in:
Ordinul MT/MI nr. 411/1112/2000 - Norme metodologice privind conditiile de
închidere a circulatiei si de instruire a restrictiilor de circulatie în vederea executării de
lucrări în zona drumului public si/sau pentru protejarea drumului.
Ordin MI nr. 775/1998 - Norme de prevenire si stingere a incendiilor si dotarea cu mijloace tehnice de stingere.
Ordin AND nr. 116/1999 - Instructiuni proprii de securitatea muncii pentru lucrări de întretinere, reparare si exploatare a drumurilor si podurilor.
Legea nr. 319/2006 – legea Securitatii si Sanatatii in Munca.
Norme metodologice de aplicare a Legii nr. 319/2006
HG nr. 300/2006 privind santierele temporare si mobile
HG nr. 1091/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca
HG nr. 1093/2006 privind stabilirea cerintelor minime pentru semnalizarea la locul de munca
HG nr. 1218/2006 privind stabilirea cerintelor minime de securitate si sanatate in munca pentru asigurarea protectiei lucratorilor impotriva riscurilor legate de prezenta agentilor chimici
HG nr. 1146/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca
HG nr. 1051/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori, in special de afectiuni dorsolombare

HG nr. 1048/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de de munca
HG nr. 1028/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate in munca referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare
HG nr. 493/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot
HG nr. 1136/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscuri generate de campuri electromagnetice
Legea 307/2006-privind apararea impotriva incendiilor
Legea nr. 481/2004-privind protectia civila
Ordinul 163/2007-Norme generale de aparare impotriva incendiilor
O.U.G. 21/2004-privind sistemul national de management al situatiilor de urgenta
Hotărârea de Guvern nr.971 din 26.07.2006, privind cerinţele minime pentru semnalizarea de securitate şi/sau de sănătate la locul de muncă publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr.683 din 9.08.2006.
Legea protectiei muncii HG 355/2007 - Norme privind supravegherea sanatatii lucratorilor.

PTE COFRAJE

1. SCOPUL PROCEDURII

Procedura are ca scop prezentarea operatiilor si masurilor necesare a se realiza in vederea confectionarii si montarii cofrajelor.

2. DOMENIU DE APLICARE

Toate prevederile cuprinse in aceasta procedura sunt aplicabile pentru lucrarile executate de societatea noastra

3. DOCUMENTE DE REFERINTA

Proiectul de executie, incluzand detaliile tehnice de executie;
Caietele de sarcini;

4. DEFINITII SI ABREVIERI

• MMSI - manualul integrat de asigurare a calitatii
• CQ - controlul calitatii, tehnici si activitati cu caracter operational pentru satisfacerea conditiilor referitoare la calitate
• PTE - Procedura Tehnica de Executie
• PCCVI - Plan Control Calitate, Verificari si lncercari
• PCC - Plan Control Calitate
• Control - actiune de evaluare a conformitatii unei lucrari prin masurare, examinare (observare), incercare a uneia sau a mai multor caracteristici ale acesteia si prin înregistrarea datelor obtinute si compararea lor cu specificatiile tehnice.
• Verificarea conformitatii - confirmarea, in urma unei examinari sistematice si a unei eventuale probe, ca un produs (proces, seviciu, lucrare) satisface exigentele specifice.
• Neconformitate - nesatisfacerea cerintelor (exigentelor) specificate

Cofrajele sunt structuri provizorii alcătuite, de obicei, din elemente refolosibile, care montate în lucrare, dau betonului forma proiectată. în termenul de cofraj se includ atât cofrajele propriu-zise, cât şi dispozitivele pentru aşezarea şi îmbinarea acestora: buloane, cleme, tiranţi, distanţieri, etc. care contribuie la asigurarea realizării formei dorite.

RESPONSABILITATI

5. RESPONSABILIT ATI SEFUL DE SANTIER

• Asigura existenta formularelor pentru inregistrarile de calitate;
• lnainte de inceperea lucrului verifica corectitudinea semnalizarii santierului pentru circulatia publica.
• Asigurarea ca pe santier la punctul de lucru se gasesc detaliile tehnice de executie precum si prezenta procedura;
• Solicita, verifica si gestioneaza documentele de calitate aferente lucrarilor
• Anunta laboratorul, prin comanda, pentru prelevarea si efectuarea determinarilor
• Convoaca reprezentantul beneficiarului pentru receptia lucrarilor executate si intocmeste inregistrarile de calitate.
• ln cazul in care exista neconformitati, va convoca proiectantul pentru inlaturarea neconformitatilor depistate prin luarea de actiuni corective;

COMPARTIMENTUL CONTROL CALITATE

• Executarea inspectiilor si incercarilor in conditiile prevazute de planurile de inspectie-incercari;
• Completarea prompta si corecta a rapoartelor de neconformitate si participarea la actiunile corective stabilite

RESPONSABILUL TEHNIC CU EXECUTIA

• admite execuţia lucrărilor de construcţii numai pe baza proiectelor şi a detaliilor de execuţie verificate de specialişti verificatori de proiecte atestaţi;
• opreşte execuţia lucrărilor în cazul în care s-au produs defecte grave de calitate sau abateri de la prevederile proiectului de execuţie şi permite reluarea acestora numai după remedieri;
• propune solutii/actiuni corective pentru remedierea lucrarii.
• verifică şi avizează fişele şi proiectele tehnologice de execuţie, procedurile de realizare a lucrărilor, planurile de verificare a execuţiei, proiectele de organizare a execuţiei lucrărilor, precum şi programele de realizare a construcţiilor;
• participa impreuna cu reprezentantii Consultantului si ISC la efectuarea Fazelor Determinante in conformitate cu Planul de Control al Calitatii elaborat de Proiectant si agreeat de ISC
• pune la dispoziţia organelor de control toate documentele necesare pentru verificarea respectării proiectelor.

6. PROCEDURA

Conditii prealabile inceperii executiei

CONDITII PREALABILE

- Existenta la executant a documentatiei de executie si a prezentei proceduri.
- Existenta procesului verbal de predare a amplasamentului, liber de instalatii subterane.
- Existenta procesului verbal de predare - primire a reperelor de trasare si de nivel.
- Existenta proiectelor tehnologice pentru excavatiile în zonele în care trebuie protejate instalatiile subterane în functiune pe amplasament.
- Existenta utilitatilor: instalatia de aer comprimat; instalatia de forta si iluminat; existenta utilajelor mecanice de sapat în buna stare de functionare; existenta de drumuri de acces la locul de depozitare a pamântului; existenta unui numar suficient de mijloace de transport al pamântului, în buna stare de functionare.
- Echiparea echipelor de muncitori cu sculele necesare specifice pentru sapaturi manuale.

- Se va urmari instruirea si respectarea de catre personalul executant a normelor de protectia muncii si PSI specifice activitatilor desfasurate. Echipele vor fi dotate cu echipament de protectie specific: salopeta, casca, cizme cauciuc, etc.
Asigurarea pe santier a documentatiei de executie aferenta lucrarii, precum si a prezentei prevederi.
Masuri preventive care se iau
Instruirea personalului care concura la realizarea lucrarilor de cofraje in scopul insusirii proiectelor de executie, caietelor de sarcini, normativelor si procedurilor care se refera la faza respectiva de lucru.
Asigurarea pe santier, dupa caz, a panourilor de cofraje metalice sau/ si a materialului lemnos (panouri sau/si foi tego, cherestea), aprofilelor metalice si a materialelor de imbinare (cuie, prezoane, piulite tronconice, buloane, piulite normale, saibe, blocaje, sarma neagra de 3 - 4 mm, etc) receptionate si depozitate conform normativelor si standardelor in vigoare.
Verificarea conditiilor legate de suprafata betonata anterior, pe care urmeaza a se monta noile cofraje si anume : gradul de finisare si curatire, cote de nivel si dimensiuni in plan conform proiect.
Existenta inregistrarilor de calitate pentru montaj armatura si piese metalice inglobate, conform planurilor de executie.

Lucrari pregatitoare
Înainte de fiecare refolosire, cofrajele vor fi revizuite şi reparate Refolosirea cât şi numărul de refolosiri, se vor stabili de către reprezentantii Constructorului printr-un proces verbal de verificare.
In scopul refolosirii lor, cofrajele vor fi supuse următoarelor operaţiuni:
• curăţirea cu grijă, repararea şi spălarea lor, înainte şi după refolosire; când spălarea se face în amplasament, apa va fi drenată în afară (nu este permisă curăţirea cofrajelor numai cu jet de aer);
• tratarea suprafeţelor ce vin în contact cu betonul, cu o substanţă ce trebuie să uşureze decofrarea, în scopul desprinderii uşoare a cofrajului.
În cazul în care se folosesc substanţe lubrifiante, uleioase, nu este permis ca acestea să vină în contact cu armăturile. Substanţele de ungere a cofrajului trebuie aplicate în straturi uniforme pe suprafaţa interioară şi trebuie să nu aibă nici o influenţă dăunătoare asupra suprafeţei betonului (să nu păteze betonul, să nu afecteze durabi1itatea betonului, să nu corodeze cofrajul). Agenţii de decofrare trebuie să se aplice uşor şi să-şi păstreze proprietăţile neschimbate în condiţii climaterice de execuţie a lucrărilor.
Executia efectiva
Cofrajele se pot confectiona din lemn sau din produse pe baza de lemn, metal, produse pe baza de polimeri. Materialele utilizate, vor fi avizate de proiectant si ele trebuie sa corespunda reglementarilor specifice in vigoare, pentru a asigura realizarea unei suprafete de beton corespunzatoare tipului de finisaj specificat in proiect.
ln cazul cofrajelor plane, sau cofrajul propriu-zis este format din panouri de lemn sau metalice tipizate ca dimensiuni
Abaterile limita admise la confectionarea panourilor vor fi de :
- ± 4 mm la lungimea panourilor;
- ± 3 mm la latimea panourilor.
Cofrajele fine care se confectioneaza la locul de montare vor fi in general cele de completare pe conturul suprafetei plane, care nu sunt multiplu de panouri tipizate, precum si suprafetele cu dubla curbura.
• Elementele metalice de prindere si legare a cofrajelor cum sunt : tiranti, ancora, buloane, piulite tronconice, se vor confectiona in ateliere conform proiectelor de executie/tehnologice.

• Manipularea, transportul si depozitarea cofrajelor se va face astfel incat sa se evite deformarea si degradarea lor: umezire, murdarire, ruginire, putrezire, etc. Este interzisa depozitarea cofrajelor direct pe pamant sau depozitarea altor materiale pe stive de panouri de cofraje. Depozitarea se va face pe grinzi din beton prefabricate sau profile metalice.
• Pentru a se reduce aderenta dintre cofraje si beton, acestea se ung cu agenti de decofrare avizati de proiectant pe faza care vine în contact cu betonul, dupa o curatire prealabila si înainte de fiecare folosire.
La receptia cofrajelor si sustinerilor se vor avea in vedere urmatoarele criterii cu caracter general :
- sa se asigure obtinerea formei, dimensiunilor si gradul de finisare, prevazute in proiect ;
- sa fie etanse astfel incatsa nu permita pierderea laptelui de ciment în timpul vibrarii betonului ;
- sa fie stabile si rezistente sub actiunea incarcarilor care vor apare în procesul de executie ;
- sa asigure ordinea de montare si demontare stabilita fara a se degrada elementele de beton cofrate sau componentele cofrajelor si sustinerilor ;
- sa permita la decofrare o preluare treptata a incarcarii de catre elementele care se decofreaza.
lnainte de a începe operatia de montare a cofrajelor se vor curata si pregati suprafetele de beton si se va verifica si corecta pozitia barelor de armatura, precum si pozitia benzilor de etansare a rosturilor de constructie. De asemenea piesele metalice înglobate vor fi montate si verificate conform pozitiei indicate în proiect, acolo unde este cazul
Pe baza elementelor topo se face trasarea cofrajelor prin marcarea cu vopsea sau sabloane, pe suprafata de beton pregatita.
ln urma analizarii detaliilor de executie si a conditiilor specifice de lucru, santierul va elabora schite si fise tehnologice de detaliu la nivel de maistru necesare realizarii lucrarilor de cofraje, care vor cuprinde precizari privind :
- lucrari pregatitoare
- faze de montaj
Montarea cofrajelor va cuprinde în general urmatoarele operatii importante :
- transportul si asezarea panourilor de cofraj la pozitii ;
- asamblarea si sustinerea provizorie a panourilor ;
- verificarea si corectarea pozitiei panourilor ;
- încheierea, legarea si sprijinirea definitiva a cofrajelor.
ln cazurile in care elementele de sustinere ale cofrajelor care urmeaza a se monta reazema pe teren se va asigura repartizarea solicitarilor tinand seama de gradul de compactare si posibilitatile de înmuiere, astfel incat sa se evite producerea tasarilor. ln cazul in care terenul este inghetat sau expus inghetului, rezemarea sustinerilor se va face astfel incat sa se evite deplasarea acestora in functie de conditiile de temperatura. ln ambele cazuri se vor solicita de catre executant detalii de sustinere, proiectantului.
ln cazul excutiei cofrajelor de orice tip, se va face o verificare topo a pozitionarii in raport cu trasarea si modul de fixare a elementelor cofrajelor.
Se interzice legarea cofrajului cu tiranti din otel beton tip PC sudati de moaze si legarea cofrajului de barele de armaturi.
Sprijinirile cofrajelor vor fi astfel montate incat sa nu permita deplasari sau deformari ale cofralului in timpul turnarii betonului
Partile laterale ale cofrajelor se pot indeparta dupa ce betonul a atins o rezistenta de minim 25 daN/cm2, astfel incat toate muchiile si fetele elementelor sa nu fie deteriorate.
Se vor respecta termenele minime, in functie de temperatura mediului si de tipul cimentului,
Decofrarea se va face astfel incat sa se va evita ruperea michiilor betonului sau

degradarea materialului cofrajelor si sustinerilor
caracteristicile pe care trebuie sa le aiba lucrarea executata
În afara prevederilor generale de mai sus, cofrajele vor trebui să mai îndeplinească următoarele condiţii:
• să permită poziţionarea armăturilor din oţel beton şi de precomprimare;
• să permită fixarea sigură şi în conformitate cu proiectul, a pieselor înglobate din zonele de capăt a grinzilor (plăci de repartiţie, teci, etc);
• să permită compactarea cât mai bună în zonele de ancorare, în special a grinzilor postîntinse;
• să asigure posibilitatea de deplasare şi poziţia de lucru corespunzătoare a muncitorilor care execută turnarea şi compactarea betonului, evitându-se circulaţia pe armăturile postîntinse;
• să permită scurtarea elastică la precomprimarea şi intrarea în lucru a greutăţii proprii, în conformitate cu prevederile proiectului;
• să fie prevăzute, după caz, cu urechi de manipulare, să fie prevăzute cu dispozitive speciale pentru prinderea vibratoarelor de cofraj, atunci când acestea sunt înscrise în proiect;
• distanţierii cofrajului, lăsaţi în beton, să nu afecteze durabilitatea sau aspectul betonului, să nu introducă încărcări suplimentare asupra structurii;
• cofrajele metalice să nu prezinte defecte de laminare, pete de rugină pe feţele ce vin în contact cu betonul

Dimensiuni si abateri
Abaterile limita admise la confectionarea panourilor vor fi de :
- ± 4 mm la lungimea panourilor;
- ± 3 mm la latimea panourilor.

Modul de receptie a lucrarii
În vederea asigurării unei execuţii corecte a cofrajelor, se vor efectua verificări etapizate
astfel:
• preliminar, controlându-se lucrările pregătitoare şi elementele sau subansamblurile de cofraje şi susţineri;
• în cursul execuţiei, verificându-se poziţionarea în raport cu trasarea şi modul de fixare a elementelor;
• final, recepţia cofrajelor şi consemnarea constatărilor în "Procesul verbal de recepţie calitativa".

Riscuri de natura tehnica si masuri de remediere urgenta
Cofrajele nu sunt realizate la dimensiunile corespunzatoare, cee ace poate duce la diferente ale dimnesiunilor elementelor fata de proiect – masuri de remediere: se dispunse realizarea cofrajelor la dimensiunile corespunzatoare

7. INREGISTRARI
• Proces verbal de lucrari ascunse
• Proces verbal receptie calitativa

PTE EXECUTIE ARMATURI

1. SCOPUL PROCEDURII

Procedura tehnica de armare a fost elaborata pentru cunoasterea de catre personalul implicat in activitatile de fasonare, depozitare, manipulare, identificare si punere in opera a otelului - beton a tuturor conditiilor minime necesare realizarii lucrarilor de calitate in constructii - montaj.

2. DOMENIU DE APLICARE

Toate prevederile cuprinse in aceasta procedura sunt aplicabile lucrarile executate de societarea noastra

3. DOCUMENTE DE REFERINTA

Proiect tehnic Caiet de sarcini

NE012 - Codul de Practica pentru execuţia betonului si betonului armat

P 59-86 - Instructii tehnice pentru proiectare si folosire a plaselor de sarma din otel pentru betonul armat

C 28-83 ST009/2005

- Instructii tehnice pentru barele de armatura sudate
- Specifica/ii tehnice referitoare la cerinţele si criteriile de performanta pentru produsele de otel folosite ca armatura pentru beton

SR EN 1992-1 -1:2004 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Legea nr. 10/1995 Legea privitoare la calitatea constructilor

4. DEFINITII SI ABREVIERI

• MMSI - manualul integrat de asigurare a calitati
• CQ - controlul calitatii, tehnici si activitati cu caracter operational pentru satisfacerea conditiilor referitoare la calitate
• PTE - Procedura Tehnica de Executie
• PCCVI - Plan Control Calitate, Verificari si lncercari
• PCC - Plan Control Calitate
• Control - actiune de evaluare a conformitatii unei lucrari prin masurare, examinare (observare), incercare a uneia sau a mai multor caracteristici ale acesteia si prin inregistrarea datelor obtinute si compararea lor cu specificatiile tehnice.
• Verificarea conformitatii - confirmarea, in urma unei examinari sistematice si a unei eventuale probe, ca un produs (proces, seviciu, lucrare) satisface exigentele specifice.
• Neconformitate - nesatisfacerea cerintelor (exigentelor) specificate

RESPONSABILITATI

5. RESPONSABILIT ATI SEFUL DE SANTIER

• Asigura existenta formularelor pentru inregistrarile de calitate;
• lnainte de începerea lucrului verifica corectitudinea semnalizarii santierului pentru circulatia publica.
• Asigurarea ca pe santier la punctul de lucru se gasesc detaliile tehnice de executie precum si prezenta procedura;

• Solicita, verifica si gestioneaza documentele de calitate aferente lucrarilor
• Anunta laboratorul, prin comanda, pentru prelevarea si efectuarea determinarilor
• Convoaca reprezentantul beneficiarului pentru receptia lucrarilor executate si intocmeste inregistrarile de calitate.
• ln cazul în care exista neconformitati, va convoca proiectantul pentru inlaturarea neconformitatilor depistate prin luarea de actiuni corective;

COMPARTIMENTUL CONTROL CALITATE

• Executarea inspectiilor si incercarilor in conditiile prevazute de planurile de inspectie-incercari;
• Completarea prompta si corecta a rapoartelor de neconformitate si participarea la actiunile corective stabilite

RESPONSABILUL TEHNIC CU EXECUTIA

• admite execuţia lucrărilor de construcţii numai pe baza proiectelor şi a detaliilor de execuţie verificate de specialişti verificatori de proiecte atestaţi;
• opreşte execuţia lucrărilor în cazul în care s-au produs defecte grave de calitate sau abateri de la prevederile proiectului de execuţie şi permite reluarea acestora numai după remedieri;
• propune solutii/actiuni corective pentru remedierea lucrarii.
• verifică şi avizează fişele şi proiectele tehnologice de execuţie, procedurile de realizare a lucrărilor, planurile de verificare a execuţiei, proiectele de organizare a execuţiei lucrărilor, precum şi programele de realizare a construcţiilor;
• participa impreuna cu reprezentantii Consultantului si ISC la efectuarea Fazelor Determinante in conformitate cu Planul de Control al Calitatii elaborat de Proiectant si agreeat de ISC
• pune la dispoziţia organelor de control toate documentele necesare pentru verificarea respectării proiectelor

6. PROCEDURA

Conditii prealabile inceperii executiei

CONDITII PREALABILE

- Existenta la executant a documentatiei de executie si a prezentei proceduri.
- Existenta procesului verbal de predare a amplasamentului, liber de instalatii subterane.
- Existenta procesului verbal de predare - primire a reperelor de trasare si de nivel.
- Existenta proiectelor tehnologice pentru excavatiile în zonele în care trebuie protejate instalatiile subterane în functiune pe amplasament.
- Existenta utilitatilor: instalatia de aer comprimat; instalatia de forta si iluminat; existenta utilajelor mecanice de sapat în buna stare de functionare; existenta de drumuri de acces la locul de depozitare a pamântului; existenta unui numar suficient de mijloace de transport al pamântului, în buna stare de functionare.
- Echiparea echipelor de muncitori cu sculele necesare specifice pentru sapaturi manuale.
- Se va urmari instruirea si respectarea de catre personalul executant a normelor de protectia muncii si PSI specifice activitatilor desfasurate. Echipele vor fi dotate cu echipament de protectie specific: salopeta, casca, cizme cauciuc, etc.

Masuri preventive

- Pregatirea suprafetelor pentru armare
- Întreruperi neplanificate.
- Întocmirea înregistrarilor de calitate.

Lucrari pregatitoare
lnainte de inceperea lucrarilor de armare se verifica conditiilor de mediu care trebuie sa se incadreze in urmatoarele intervale:
- fasonarea otelului beton se face la temperaturi pozitive;
- sudurile, fara preincalzire a barelor de sudat la 40 - 50°C, nu se executa la temperaturi sub -5°C pentru 0B si 0°C pentru otel PC;
- nu se admite sudarea in locuri neacoperite pe timp de ploaie, furtuna sau ninsoare.
Receptia calitativa a otelului beton si marcarea pozitiei armaturilor.

Executia efectiva
Montarea armaturilor bara cu bara, flotante
• Pe stratul de beton de egalizare, se aseaza barele fasonate, legandu-se intre ele si montand distantierii pentru asigurarea stratului de acoperire cu beton.
• Operatiuni pregatitoare :
- verificarea dimensiunilor geometrice ale cofrajului ;
- curatarea cofrajului.
Montarea armaturilor;
• Operatiuni pregatitoare :
- remedierea defectelor constatate ;
- prelucrarea propriu-zisa prin taieri, decupari sau legari de bare suplimentare ;
• Montarea directa de cofraj, asigurandu-se mentinerea pozitiei lor in timpul betonarii si realizarea grosimii stratului de acoperire cu beton.
Radierele se realizeaza prin introducerea intai a barelor plaseli inferioare (drepte sau ridicate) pe pozitiile marcate, peste ele se aseaza barele pe directia perpendiculara si se leaga. Se aseaza capetele de rezemare a plasei superioare si se fixeaza, se monteaza barele plasei superioare mai intai pe o directie si apoi pe cealalta, legandu-se la incrucisarea lor. La sfarsit se introduc distantierii pentru realizarea stratului de acoperire cu beton
Montarea carcaselor se face cu mijloace mecanice de ridicat dotate cu dispozitive care asigura sa nu se deformeze sau deterioreze.
Operatiuni pregatitoare :
- verificarea dimensiunilor geometrice ale cofrajului ;
- curatarea cofrajului.
Montarea propriu-zisa a carcaselor comporta : ridicarea si transportul lor spre locul de montaj ;
- asezarea carcasei pe pozitia prevazuta si legarea ei de mustatile lasate special in acest scop.
Montarea plaselor sudate
Operatiuni pregatitoare :
- remedierea defectelor constatate ;
- prelucrarea propriu-zisa prin taieri, decupari sau legari de bare suplimentare;
Montarea directa de cofraj, plasa cu plasa, asigurandu-se mentinerea pozitiei lor in timpul betonarii si realizarea grosimii stratului de acoperire cu beton.
Dupa terminarea lucrarilor de armare se face receptia calitativa si consemnarea in procesul verbal a constatarilor rezultate în urma verificarilor, efectuate cu privire la :
- numarul, diametrul si pozitia armaturilor în diferite sectiuni transversale ale elementelor de constructii;
- distantele dintre etrieri, diametrul si modul de fixare;

- lungimile portiunilor de bare care depasesc reazemele sau care urmeaza a fi inglobate in elementele ce se toarna ulterior ;
- pozitia innadirilor si lungimile de petrecere a barelor ;
- dispozitivele de mentinere a armaturilor pe durata executiei si in timpul betonarii ;
- modul de asigurare a grosimii stratului de acoperire cu beton si dimensiunile acestuia;
- pozitia si dimensiunile golurilor tehnologice.

lnnadirile barelor si plaselor sudate prin suprapunere fara sudura se fac numai conform prevederilor proiectului atat in privinta lungimilor de petrecere cat si sectiunilor in care se pot face.

Daca in proiect nu sunt prevazute astfel de situatii, se va solicita proiectantului de rezistenta, solutia in scris de rezolvare sau se va proceda la executia de innadiri prin suprapunere si cu eclise sudate manual cu arc electric. ln acest ultim caz, dimensiunile innadirilor sunt:

-pentru 08 37 ..... 8 d - cusatura pe o parte
4 d - cusatura pe ambele parti
-pentru PC 52 1O d - cusatura pe o parte
5 d - cusatura pe ambele parti

Legarea armaturilor la incrucisarea barelor se face prin legaturi cu doua fire de sarma neagra de 1 - 1,5 mm diametru sau sudura electrica prin puncte.

Mentinerea pozitiei armaturilor in timpul turnarii betonului, se va realiza prin distantieri montati conform detaliilor de executie.

ln cazul costatarii unor neconformitati, acestea vor fi trate imediat, iar unde este cazul, tratarea defectelor se va face pe baza solutiilor tehnice date de proiectant cu avizul investitorului.

Dupa executarea lucrarilor de remediere se va proceda la o noua verificare si incheierea unor noi procese verbale de lucrari ascunse si de receptia calitativa. Receptia caliativa a otelului consta din :
- examinarea datelor inscrise in certificatul sau declaratia de conformitate, la fiecare lot aprovizionat
- verificarea dimensiunilor sectiunii si a profilului la 2% din numarul colacilor sau barelor, dar nu mai putin de doi colaci sau legaturi de bare ;
- examinarea aspectului si calitatea suprafetei la 2% din numarul colacilor sau barelor, dar nu mai putin de doi colaci sau legaturi de bare ;
- verifcarea prin indoire la rece pe dorn la 2% din numarul colacilor sau barelor, dar nu mai putin de doi colaci sau legaturi de bare ;

Controlul plaselor sudate comporta :
- examinarea datelor inscrise in certificatul sau declaratia de conformitate, la fiecare lot aprovizionat
- verificarea aspectului la 3% din lot, dar cel putin trei plase ;
- verificarea dimensiunilor la 3% din lot, dar cel putin trei plase

Dupa executarea lucrarilor se va proceda la verificare si incheierea proceselor verbale de lucrari ascunse si de receptia calitativa.

Caractersticile pe care trebuie sa le aiba lucrarea executata

Dupa terminarea lucrarilor de armare se face receptia calitativa si consemnarea in procesul verbal a constatarilor rezultate în urma verificarilor, efectuate cu privire la :
-numarul, diametrul si pozitia armaturilor în diferite sectiuni transversale ale elementelor de constructii;
-distantele dintre etrieri, diametrul si modul de fixare;
-lungimile portiunilor de bare care depasesc reazemele sau care urmeaza a fi inglobate in elementele ce se toarna ulterior ;
-pozitia innadirilor si lungimile de petrecere a barelor ;
-dispozitivele de mentinere a armaturilor pe durata executiei si in timpul betonarii ;

-modul de asigurare a grosimii stratului de acoperire cu beton si dimensiunile acestuia;
-pozitia si dimensiunile golurilor tehnologice.
dimensiunile innadirilor sunt:
-pentru 08 37 ..... 8 d - cusatura pe o parte
4 d - cusatura pe ambele parti
-pentru PC 52 1O d - cusatura pe o parte
5 d - cusatura pe ambele parti
Legarea armaturilor la incrucisarea barelor se face prin legaturi cu doua fire de sarma neagra de 1 - 1,5 mm diametru sau sudura electrica prin puncte.
Mentinerea pozitiei armaturilor in timpul turnarii betonului, se va realiza prin distantieri montati conform detaliilor de executie.
DIMENSIUNI SI ABATERI

ABATERI LIMITĂ LA ARMĂTURI

Element	Abateri în mm							
	Dist. între axele barelor	Grosime strat acoperire	Lungimi parţiale sau totale faţă de proiect			Lung. petrecere la înnădire prin sudare	Poziţia înnăditurii	OBS.
			< 1m	1..10m	> 10m			
Fundaţii	±10	+10						La îmbinări şi înnădiri sudate cf. C 28-83
Pereţi	±5	+3						
Stâlpi Grinzi	±3	+3	±5	±20	±30	±3d	50	
Plăci	±5	+2						
Între etrieri şi la pasul fretelor	±10	-						

Modul de receptie a lucrarii
- Proces verbal de lucrari ascunse
- rapoarte de incercare determinari laborator;
- declaratii conformitate / performanta materiale puse in opera

Riscuri de natura tehnica si masuri de remediere urgenta

-numarul, diametrul si pozitia armaturilor în diferite sectiuni transversale ale elementelor de constructii nu sunt conforme – masuri de remediere urgente: se vor pozitiona armaturile in conformitate cu proiectul tehnic
-distantele dintre etrieri, diametrul si modul de fixare nu sunt conforme – masuri de remediere urgente: se vor pozitiona armaturile in conformitate cu proiectul tehnic
-lungimile portiunilor de bare care depasesc reazemele sau care urmeaza a fi inglobate in elementele ce se toarna ulterior nu sunt conforme – masuri de remediere urgente: se vor pozitiona armaturile in conformitate cu proiectul tehnic
-pozitia innadirilor si lungimile de petrecere a barelor nu sunt conforme – masuri de remediere urgente: se vor pozitiona armaturile in conformitate cu proiectul tehnic
-dispozitivele de mentinere a armaturilor pe durata executiei si in timpul betonarii nu sunt conforme – masuri de remediere urgente: se vor pozitiona armaturile in conformitate cu proiectul tehnic
-modul de asigurare a grosimii stratului de acoperire cu beton si dimensiunile acestuia nu sunt conforme – masuri de remediere urgente: se vor pozitiona armaturile in conformitate cu proiectul tehnic
-pozitia si dimensiunile golurilor tehnologice nu sunt conforme – masuri de remediere urgente: se vor pozitiona armaturile in conformitate cu proiectul tehnic

7. INREGISTRARI
- Proces verbal de lucrari ascunse
- rapoarte de incercare determinari laborator;
- declaratii conformitate / performanta materiale puse in opera

PTE HIDROIZOLATII FUNDATII

1. SCOP

Această procedură descrie procesul de execuţie a hidroizolaţiilor pentru fundaţii, pentru a proteja fundaţiile clădirilor împotriva infiltraţiilor de apă şi umidităţii din sol. Hidroizolaţiile sunt esenţiale pentru prevenirea deteriorării elementelor structurale şi pentru asigurarea unei durabilităţi îndelungate a clădirilor.

2. DOMENIU DE APLICARE

Procedura se aplică pentru execuţia hidroizolaţiilor la fundaţiile clădirilor rezidenţiale, comerciale sau industriale, atât pentru construcţii noi, cât şi pentru reabilitarea fundaţiilor existente.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Proiectul tehnic pentru execuţia hidroizolaţiilor fundaţiilor
- Normativele şi standardele aplicabile pentru lucrările de hidroizolaţie (ex. SR EN 1997-1 pentru fundaţii, SR EN 13967 pentru membrane hidroizolante)
- Contractul de execuţie
- Planul de control al calităţii (PCCVI)

- Instrucţiunile producătorilor de materiale hidroizolante

4. DEFINIȚII ŞI ABREVIERI

- Hidroizolaţie: Strat sau sistem aplicat pe suprafaţa fundaţiilor pentru a preveni infiltrarea apei şi umidităţii
- PCCVI: Planul de control al calităţii, verificări şi încercări
- Membrană hidroizolantă: Material impermeabil (bituminos, PVC, EPDM, etc.) utilizat pentru protecţia fundaţiilor împotriva apei şi umidităţii.

5. ATRIBUȚII ŞI RESPONSABILITĂȚI

ŞEFUL DE ŞANTIER

- Coordonarea lucrărilor: Asigură organizarea echipei şi a echipamentelor necesare pentru aplicarea hidroizolaţiei
- Monitorizarea resurselor: Verifică disponibilitatea materialelor hidroizolante (membrane, adezivi) şi a echipamentelor necesare pentru execuţie
- Monitorizarea siguranţei: Supraveghează respectarea normelor de siguranţă şi utilizarea echipamentelor de protecţie de către muncitori

COMPARTIMENTUL CONTROL CALITATE

- Verificarea conformităţii lucrărilor: Supraveghează aplicarea hidroizolaţiei pentru a se asigura că respectă specificaţiile tehnice şi proiectul
- Întocmirea rapoartelor: Întocmește rapoarte periodice privind conformitatea lucrărilor şi identifică eventualele neconformităţi

ECHIPA DE EXECUȚIE

- Aplicarea hidroizolaţiei: Execută lucrările de aplicare a sistemului de hidroizolaţie conform instrucţiunilor tehnice şi proiectului
- Raportarea deficienţelor: Informează şeful de şantier despre eventualele probleme sau neconformităţi

6. PROCEDURA – EXECUȚIA EFECTIVĂ

CONDIȚII PREALABILE ÎNCEPERII EXECUȚIEI:

- Documentaţia tehnică şi autorizaţiile necesare trebuie să fie verificate şi aprobate
- Echipamentele şi materialele necesare (membrane hidroizolante, grunduri, adezivi, unelte de aplicare) vor fi pregătite şi verificate
- Suprafaţa fundaţiilor trebuie să fie curăţată, nivelată şi uscată înainte de aplicarea hidroizolaţiei.

LUCRĂRI PREGĂTITOARE

1. Curăţarea şi verificarea suprafeţei fundaţiilor
Suprafaţa pe care va fi aplicată hidroizolaţia trebuie să fie curată şi fără defecte. Se vor elimina toate impurităţile, cum ar fi praf, uleiuri, grăsimi sau alte substanţe care pot afecta aderenţa hidroizolaţiei.

2. Repararea fisurilor şi denivelărilor
Orice fisuri sau denivelări vor fi reparate cu mortar adecvat sau alte materiale de umplere, asigurând o suprafaţă uniformă pentru aplicarea hidroizolaţiei.

EXECUŢIE EFECTIVĂ:

1. Aplicarea grundului (dacă este necesar)
Se va aplica un grund adecvat pe suprafaţa fundaţiei pentru a îmbunătăţi aderenţa membranei hidroizolante. Grundul va fi aplicat uniform, conform instrucţiunilor producătorului, şi lăsat să se usuce complet înainte de aplicarea stratului de hidroizolaţie.

2. Montarea membranei hidroizolante
Membrana hidroizolantă (bituminoasă, PVC, EPDM etc.) va fi aplicată pe suprafaţa fundaţiei. În funcţie de tipul membranei, aceasta poate fi aplicată la rece (prin lipire) sau la cald (prin sudare). Fiecare fâşie de membrană va fi suprapusă şi sigilată pentru a asigura o etanşeitate completă.

3. Etanşarea şi fixarea membranelor la colţuri şi rosturi
Se va acorda o atenţie specială zonelor critice, cum ar fi colţurile şi rosturile, care trebuie protejate suplimentar pentru a preveni infiltraţiile. Aceste zone vor fi etanşate folosind materiale speciale, cum ar fi benzi de etanşare sau adezivi elastici.

4. Aplicarea stratului de protecţie (dacă este prevăzut)
Pentru a proteja hidroizolaţia împotriva deteriorărilor mecanice, se va aplica un strat de protecţie, cum ar fi o folie de protecţie, un geotextil sau o barieră mecanică. Acest strat va preveni deteriorarea membranei în timpul lucrărilor de umplere sau în exploatarea ulterioară.

5. Verificarea etanşeităţii
După aplicarea hidroizolaţiei, se va verifica întreaga suprafaţă pentru a depista eventuale zone neetanşe sau goluri. Se va efectua o inspecţie vizuală detaliată pentru a confirma că hidroizolaţia este completă şi continuă.

7. CARACTERISTICI TEHNICE PE CARE TREBUIE SĂ LE AIBĂ LUCRAREA

1. Impermeabilitate
Hidroizolaţia trebuie să asigure o protecţie completă împotriva infiltraţiilor de apă şi umiditate, conform standardelor şi specificaţiilor din proiect.

2. Aderenţă şi durabilitate
Membrana hidroizolantă trebuie să adere ferm la suprafaţa fundaţiei şi să reziste la solicitările mecanice şi la condiţiile climatice variate pe termen lung.

3. Rezistenţă mecanică
Membrana hidroizolantă şi stratul de protecţie trebuie să fie rezistente la impacturi, perforări şi alte solicitări mecanice, în special în timpul execuţiei lucrărilor de umplere şi finisare a construcţiei.

8. DIMENSIUNI ŞI ABATERI

1. Grosimea stratului de hidroizolaţie
Grosimea stratului de hidroizolaţie trebuie să fie conform specificaţiilor din proiect, cu o abatere maximă de ±10%.

2. Suprapunerea membranelor
Fâşiile de membrană hidroizolantă trebuie să fie suprapuse conform instrucţiunilor producătorului, asigurând o suprapunere minimă de 5-10 cm pentru a asigura etanşeitatea.

9. MĂSURI DE REMEDIERE A ABATERILOR

1. Refacerea zonelor neetanşe
Orice zonă neetanşă sau cu defecte de aplicare va fi corectată prin reaplicarea membranei sau prin adăugarea unui strat suplimentar de hidroizolaţie în zona afectată.

2. Refacerea protecţiei mecanice
Dacă stratul de protecţie mecanică al hidroizolaţiei este deteriorat, acesta va fi înlocuit sau refăcut pentru a preveni deteriorarea ulterioară a membranei.

10. ÎNREGISTRĂRI

- Proces verbal de recepţie a lucrărilor de hidroizolaţie
- Rapoarte de verificare a conformităţii lucrărilor
- Buletine de calitate pentru materialele utilizate (membrane hidroizolante, adezivi, benzi de etanşare)

PTE PERNĂ MATERIAL GRANULAR

1. SCOP

Această procedură descrie etapele şi cerinţele pentru execuţia şi compactarea pernei de material granular, asigurând stabilitatea şi rezistenţa stratului suport pentru diverse tipuri de structuri.

2. DOMENIU DE APLICARE

Se aplică în lucrările de construcţie şi reabilitare unde este necesară realizarea unui strat de fundare sau egalizare pentru fundaţii, drumuri, platforme sau alte structuri.

3. DOCUMENTE DE REFERINŢĂ

- Proiectul tehnic al lucrării
- SR EN 13285 – Materiale granulate pentru strat de bază şi fundaţie
- SR EN 1097 – Determinarea caracteristicilor mecanice ale agregatelor
- NP 068-02 – Normativ pentru execuţia lucrărilor de construcţii
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii

4. DEFINIȚII ŞI ABREVIERI

- Material granular: Amestec de agregate naturale sau concasate, utilizate pentru stratul de fundare.
- PCCVI: Plan de Control Calitate, Verificări şi Încercări.

5. ATRIBUȚII ŞI RESPONSABILITĂȚI

Șeful de şantier

- Coordonează lucrările de execuţie şi verifică respectarea specificaţiilor din proiect.
- Se asigură de disponibilitatea materialelor şi echipamentelor necesare.

Compartimentul control calitate

- Verifică conformitatea materialului granular cu specificaţiile tehnice.
- Monitorizează execuţia lucrărilor şi întocmeşte rapoarte de verificare.

Echipa de execuţie

- Realizează compactarea şi nivelarea pernei de material granular conform instrucţiunilor tehnice.
- Respectă măsurile de siguranţă pe şantier.

6. PROCEDURA – EXECUȚIA EFECTIVĂ

6.1. CONDIȚII PREALABILE

- Verificarea terenului de fundare pentru a fi curăţat şi pregătit conform proiectului.
- Transportul şi depozitarea materialului granular în condiţii optime.

6.2. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

- Definirea perimetrului şi marcarea cotelor de nivel.
- Verificarea calităţii materialului granular (granulometrie, umiditate, compactabilitate).

6.3. EXECUȚIA PERNEI DE MATERIAL GRANULAR

Întinderea materialului granular

- Se distribuie materialul granular în straturi succesive, conform grosimii specificate în proiect.
- Se asigură o răspândire uniformă a agregatelor pentru evitarea golurilor.

Compactarea stratului granular

- Se utilizează cilindri compactori sau plăci vibrante pentru asigurarea densităţii necesare.
- Se efectuează compactarea în mai multe treceri până la atingerea gradului de compactare specificat.

Verificarea suprafeţei

- Se măsoară planeitatea şi densitatea stratului de material granular.
- Se efectuează teste de laborator pentru confirmarea compactării adecvate.

6.4. FINALIZAREA LUCRĂRILOR

- Se verifică uniformitatea stratului de material granular.
- Se curăţă zona de lucru şi se pregăteşte pentru următoarele etape de construcţie.

7. CARACTERISTICI TEHNICE PE CARE TREBUIE SĂ LE AIBĂ LUCRAREA

- Perna de material granular trebuie să fie uniformă şi compactată conform normelor tehnice.
- Densitatea stratului trebuie să corespundă cerinţelor proiectului.
- Planeitatea stratului trebuie să fie asigurată pentru o bună execuţie a etapelor ulterioare.

8. ÎNREGISTRĂRI

- Proces-verbal de recepţie a pernei de material granular montate.
- Rapoarte de verificare a compactării şi planeităţii stratului.
- Jurnal de şantier pentru activităţile desfăşurate.

PTE TERMOIZOLATIE LA TERASA DIN PANOURI CU VATA MINERALA BAZALTICA RIGIDA DE 25 CM GROSIME

1. SCOPUL LUCRĂRII Aplicarea termoizolatiei la terasa clădirii folosind panouri din vata minerală bazaltică rigidă de 25 cm grosime, pentru asigurarea confortului termic, eficienţei energetice şi protecţiei în exploatare.

2. DOMENIUL DE APLICARE Această procedură se aplică pentru lucrările de izolare termică a teraselor circulabile sau necirculabile ale clădirilor, conform specificaţiilor tehnice din proiect.

3. DOCUMENTE DE REFERINŢĂ

- Proiect tehnic si detalii de executie
- Norme tehnice şi standarde specifice (ex: SR EN 13162, SR 195-1)
- Fişe tehnice ale materialelor utilizate
- Plan de securitate şi sănătate în muncă

4. ATRIBUŢII

- Manager de proiect: coordonarea generală a lucrărilor
- Sef de santier: organizarea echipelor si urmarirea executiei
- Responsabil CQ: verificarea calităţii materialelor si lucrărilor
- Responsabil SSM: implementarea masurilor de siguranta pe santier
- Muncitori calificati: montarea panourilor de vata bazaltica conform instructiunilor

5. RESURSE NECESARE

- Materiale:
  - Panouri de vata minerala bazaltica rigidă, grosime 25 cm
  - Adezivi, membrane hidroizolatoare (unde este cazul)
  - Elemente de fixare mecanică (dibluire)
- Echipamente şi utilaje:
  - Dispozitive de tăiere a vatei minerale
  - Bormasini cu dispozitive pentru montaj dibluri
  - Schele, echipamente de protecţie colectivă şi individuală
- Personal:
  - Echipe de montaj specializate

6. EXECUŢIA LUCRĂRILOR

- 6.1. Pregătirea substratului
  - Curăţarea terasei de praf, resturi de materiale, impurităţi.
  - Repararea eventualelor denivelări sau defecte ale stratului suport.
- 6.2. Trasarea şi planificarea montajului
  - Stabilirea planului de montaj pentru a evita suprapuneri nepotrivite sau punţi termice.

- 6.3. Montajul termoizolaţiei
  - Poziţionarea panourilor de vata minerală bazaltică, în regim împretruns.
  - Fixarea mecanică a panourilor cu dibluri speciale pentru termoizolaţii.
- 6.4. Aplicarea straturilor superioare
  - Montarea stratului de protecţie sau hidroizolaţie, conform proiectului.
  - Etanşările la rosturi, muchii, pătrunderi şi alte detalii.

7. VERIFICĂRI ŞI TESTĂRI

- Verificarea planeităţii termoizolaţiei.
- Verificarea fixării corespunzătoare a panourilor.
- Controlul continuităţii şi etanşeităţii termoizolaţiei.

8. MĂSURI DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE

- Utilizarea EIP: căşti de protecţie, mănuşi, ochelari, încalţăminte de protecţie.
- Manipularea cu grijă a panourilor pentru a evita deteriorarea.
- Respectarea prevederilor din Planul de Securitate şi Sănătate.

9. ÎnREGISTRĂRI

- Procese verbale de recepţie a materialelor
- Fise de control al calitatii pentru montaj
- Rapoarte zilnice de activitate

PTE HIDROIZOLAŢIE CU MEMBRANĂ PVC

1. SCOP

Această procedură detaliază procesul de aplicare a membranei PVC pentru hidroizolaţii, utilizată pentru a proteja suprafeţele împotriva infiltraţiilor de apă. Membrana PVC este o soluţie eficientă şi durabilă pentru hidroizolaţia acoperişurilor, teraselor, fundaţiilor şi altor suprafeţe expuse la apă, datorită proprietăţilor sale elastice şi rezistenţei la factorii de mediu.

2. DOMENIU DE APLICARE

Procedura se aplică pentru lucrările de hidroizolaţie la clădiri civile şi industriale, în special pentru acoperişuri, terase, fundaţii, subsoluri şi alte zone expuse la apă sau umiditate.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

Proiectul de execuţie al lucrării, incluzând detaliile tehnice pentru aplicarea hidroizolaţiei cu membrană PVC

Contractul de execuţie

Comanda fermă din partea beneficiarului

Manualul de asigurare a calităţii (MMSI)

Planul de control al calităţii (PCCVI)

Normative tehnice şi legislaţia în vigoare pentru lucrările de hidroizolaţii

4. DEFINIȚII ŞI ABREVIERI

MMSI: Manualul de asigurare a calităţii

PCCVI: Planul de control al calităţii, verificări şi încercări

CQ: Controlul calităţii, tehnici şi activităţi operaţionale pentru satisfacerea condiţiilor referitoare la calitate

PTE: Procedura Tehnică de Execuţie

Membrană PVC: Material hidroizolant flexibil, din policlorură de vinil (PVC), utilizat pentru protecţia împotriva apei în diverse lucrări de construcţii.

5. ATRIBUȚII ŞI RESPONSABILITĂȚI

ŞEFUL DE ŞANTIER

Coordonarea lucrărilor: Asigură organizarea şi coordonarea echipelor de muncitori pentru aplicarea corectă a membranei PVC

Asigurarea resurselor: Verifică existenţa materialelor necesare (membrană PVC, elemente de fixare) şi a echipamentelor de protecţie necesare pentru lucrările de hidroizolaţie

Monitorizarea siguranţei: Asigură respectarea normelor de siguranţă pe şantier şi verifică utilizarea echipamentelor de protecţie individuală de către muncitori

Gestionarea intervenţiilor corective: Supervizează remedierea neconformităţilor şi propune soluţii corective în cazul apariţiei problemelor tehnice

COMPARTIMENTUL CONTROL CALITATE

Verificarea conformității lucrărilor: Supraveghează aplicarea membranei PVC, verificând dacă lucrările sunt realizate conform specificațiilor tehnice și cerințelor de calitate

Controlul materialelor: Verifică conformitatea materialelor utilizate (membrană PVC, elemente de fixare) asigurându-se că acestea îndeplinesc standardele de calitate

Întocmirea rapoartelor de control: Întocmește rapoarte periodice privind conformitatea lucrărilor și identifică eventualele neconformități

Monitorizarea fazelor determinante: Verifică etapele critice ale lucrării, cum ar fi pregătirea suprafeței și aplicarea corectă a membranei PVC

RESPONSABILUL TEHNIC CU EXECUȚIA (RTE)

Supervizarea tehnică a execuției: Asigură respectarea proiectului și a instrucțiunilor tehnice pentru aplicarea membranei PVC

Respectarea normelor de siguranță: Se asigură că normele de siguranță sunt respectate în timpul aplicării materialului

Corectarea neconformităților: Identifică și corectează eventualele abateri tehnice apărute pe parcursul execuției

Raportarea progresului lucrărilor: Informează periodic echipa de proiect și beneficiarul despre stadiul lucrărilor și eventualele probleme tehnice

ECHIPELE DE MUNCITORI

Pregătirea suprafețelor: Muncitorii trebuie să pregătească zonele în care va fi aplicată membrana PVC, asigurându-se că suprafețele sunt curate și uscate

Aplicarea membranei PVC: Sunt responsabili de aplicarea uniformă a membranei PVC, respectând specificațiile tehnice și normele de siguranță

Respectarea normelor de siguranță: Utilizarea echipamentelor de protecție (mănuși, ochelari, măști) este obligatorie pe durata lucrărilor de hidroizolație

Curățenia la locul de muncă: Muncitorii trebuie să mențină curățenia la locul de muncă și să gestioneze corect resturile rezultate din aplicarea membranei

Raportarea neconformităților: Muncitorii trebuie să raporteze imediat orice problemă tehnică sau de siguranță apărută în timpul lucrărilor

6. PROCEDURA – EXECUȚIA EFECTIVĂ

CONDIȚII PREALABILE ÎNCEPERII EXECUȚIEI:

Documentația tehnică completă pentru aplicarea membranei PVC va fi disponibilă și verificată

Materialele necesare (membrană PVC, unelte de aplicare) vor fi pregătite și verificate pentru conformitate

Asigurarea echipamentelor de protecţie (mănuşi, ochelari) şi a echipamentelor necesare pentru aplicarea membranei PVC

LUCRĂRI PREGĂTITOARE

Verificarea şi curăţarea suprafeţelor

Suprafeţele pe care urmează a fi aplicată membrana PVC trebuie să fie curate, uscate, fără praf, uleiuri, grăsimi sau alte impurităţi. Se va verifica ca suprafaţa să fie plană, iar fisurile sau neregularităţile vor fi reparate.

Aplicarea amorsei (dacă este necesar)

Dacă suprafaţa suport necesită o aderenţă suplimentară, se va aplica o amorsă compatibilă cu membrana PVC.

EXECUŢIE EFECTIVĂ:

Desfăşurarea membranei PVC

Membrana PVC va fi desfăşurată manual pe suprafaţa pregătită. Se va evita întinderea excesivă sau deteriorarea materialului în timpul manevrării.

Fixarea membranei PVC

Membrana PVC va fi fixată la marginile şi colţurile lucrării folosind elemente de fixare mecanică (dibluri, capse) sau adezivi specifici, conform specificaţiilor tehnice ale proiectului. Se va acorda atenţie specială etanşării corecte a marginilor.

Suprapunerea plăcilor de membrană

Plăcile de membrană PVC trebuie să se suprapună pe o lăţime de minimum 10 cm. Zonele de suprapunere vor fi bine sigilate cu ajutorul unor tehnici de sudare termică sau prin utilizarea adezivilor recomandaţi de producător.

Sudarea termică a îmbinărilor

Îmbinările dintre plăcile de membrană PVC se vor suda termic cu echipamente speciale pentru sudura membranelor PVC, asigurând o etanşare completă şi continuă.

Verificarea şi ajustarea

După aplicarea membranei, se va verifica dacă toate îmbinările şi zonele de fixare sunt etanşe şi se vor face ajustările necesare.

7. CARACTERISTICI TEHNICE PE CARE TREBUIE SĂ LE AIBĂ LUCRAREA

Etanşeitate completă

Membrana PVC trebuie să asigure o etanşeitate completă împotriva apei, fără fisuri sau zone neetanşe.

Elasticitate şi durabilitate

Membrana PVC trebuie să fie elastică, să se adapteze la mişcările structurii şi să fie durabilă în timp, rezistentă la intemperii şi raze UV.

Aderenţă şi stabilitate

Membrana trebuie să fie bine fixată şi să adere complet la suprafaţa suport, fără bule de aer sau cute.

8. DIMENSIUNI ŞI ABATERI

Suprapunerea benzilor de membrană

Suprapunerile între benzile de membrană trebuie să aibă o lăţime minimă de 10 cm, cu o abatere maximă de ±1 cm.

Grosimea membranei

Grosimea membranei PVC trebuie să fie conform specificaţiilor producătorului, cu o abatere maximă de ±0,5 mm.

9. MĂSURI DE REMEDIERE A ABATERILOR

Repararea îmbinărilor necorespunzătoare

Dacă îmbinările dintre plăcile de membrană nu sunt etanşe sau prezintă goluri, acestea vor fi reparate prin sudura termică sau aplicarea de adeziv suplimentar.

Reaplicarea membranei

Dacă membrana nu este aplicată uniform sau prezintă imperfecţiuni, aceasta va fi retuşată sau reaplicată.

10. ÎNREGISTRĂRI

Proces verbal de recepţie calitativă a lucrării

Buletine de calitate pentru materialele utilizate (membrană PVC, adeziv)

Certificate de conformitate pentru materialele şi echipamentele utilizate

PTE ZIDARIE CARAMIDA

SCOP

Procedura are ca scop precizarea operatiilor si masurilor necesare a se realiza in vederea executarii lucrarilor de zidarie din caramizi pline, caramizi si blocuri ceramice cu goluri. Prevederile cuprinse in prezenta procedura se aplica si la zidariile din blocuri mici din beton cu agregate usoare si la cele din blocuri mici si placi din beton celular autoclavizat (B.C.A.).

DOMENIU

Toate prevederile cuprinse in aceasta procedura sunt aplicabile in orice activitate de urmarire si pregatire a activitatii de ZIDARIE.

DEFINITII SI PRESCURTARI

P.T.E. - procedura tehnica de executie

P.T. - proiect tehnic

C.S. - caiet de sarcini

M.M. I. - manual de management integrat

P.C.C.V.I. - planul de control calitate, verificari si incercari

R.T.E. - reponsabil tehnic cu executia

R.C.T.C.C - responsabil control tehnic cu calitatea in constructii

DOCUMENTE DE REFERINTA

Proiect tehnic de executie Caiet de sarcini

P.C.C.V.I. - planul de control calitate, verificari si incercari

RESPONSABILITATI

Directorul Tehnic / Inginerul Sef Mecanizare

Are obligatia sa asigure forta de munca, materialele si utilajele necesare executarii lucrarii (fiecare pe domeniul lui de activitate) ;

Are obligatia sa verifice graficul de executie al lucrarii si sa-l inainteze spre aprobare Directorului General;

Urmareste, verifica si raspunde de respectarea graficului de executie al lucrarii si activitatea personalului din subordine.

Seful Departamentului Management Integrat

Raspunde de coordonarea, urmarirea şi verificarea activitatii de elaborare şi implementare a prezentei proceduri si a tuturor documentelor SMI care se aplica la lucrarile de executie;

Instruieşte personalul de conducere din executie si verifică ţinerea sub control a instruirilor efectuate de catre acestia în toate activităţile din executie, având ca obiect:

implementarea SMI, cunoasterea proiectului, tehnologiei de execuţie şi cerintelor caietului de sarcini.

Identifică şi semnalează Directorului General aspecte privind nerespectarea cerintelor SMI, condiţiilor tehnice din proiect şi caietul de sarcini;

Seful de Santier

Raspunde de aplicarea intocmai a proiectului de executie si a prezentei proceduri ;

Coordoneaza, organizeaza, verifica si raspunde de intreaga activitate zilnica, atat a personalului subordonat, cat si a subcontractorilor, conform atributiilor delegate si organigramei in vigoare a societatii;

Elaboreza graficul lucrarii;

Raspunde de siguranta circulatiei pe tot parcursul derularii lucrarilor;

Raspunde pentru tot personalul subordonat, de respectarea cerintelor privind executia proiectelor si a prevederilor acestora din caietele de sarcini, precum si a dispozitiilor legale in vigoare sub toate aspectele: financiar-contabile, calitate,protectia mediului, sanatate si securitate in munca, etc..

Raspunde de intocmirea documentelor care se ataseaza la cartea tehnica a constructiei.

Responsabilul tehnic cu executia

Raspunde de aplicarea intocmai de catre personalul din executie, a proiectului, caietului de sarcini si a prezentei proceduri;

Are obligatia sa urmareasca, sa verifice si sa isi dea acceptul pentru continuarea lucrarilor pe faze de executie.

Comunica Responsabilului CTCC pe lucrare toate datele privind convocarea factorilor de verificare si control pe lucrare, atat interni, cat si externi.

Verifica documentele ce atesta calitatea executiei si avizeaza procesele verbale de receptie calitativa a lucrarilor si a celor pe faze determinante ;

Are obligatia sa opreasca executia lucrarilor în cazul în care s-au produs defecte grave de calitate sau abateri de la prevederile proiectului de executie sau a caietului de sarcini.

Responsabilul CTCC

Verifica conformitatea si asigura adaptarea, daca este cazul, a prevederilor prezentei proceduri si PCCVI-lui aferent, cu cerintele din caietul de sarcini.

Verifica aplicarea intocmai a prevederilor acestora de catre personalul din executie, precum si cunoasterea proiectului, tehnologiei de execuţie şi a cerintelor din caietul de sarcini.

*Verifica comunicarea intre santier si laborator in vederea asigurarii calitatii materialelor puse in opera si a prelevarii probelor conform frecventei specificate in caietul de sarcini

Raspunde de anuntarea persoanelor abilitate privind solicitarea la faza determinanta;

Verifica si tine sub control inregistrarile de calitate si procesele verbale de receptie calitativa a lucrarilor si a celor pe faze determinante, documente care fac parte din cartea tehnica a lucrarii.

5.6 Sef laborator/Sef profil

Coordonează toate activităţile din cadrul laboratorului care fac referire la verificarea calitatii materialelor puse in opera de executant

Răspunde de efectuarea corespunzătoare a determinărilor de laborator si de întocmirea corectă şi la termen a Rapoartelor de Incercari.

5.7 Seful punctului de lucru

Asigură si raspunde de îndeplinirea dispoziţiilor, hotărârilor şi sarcinilor date de Seful de Santier;

Cunoaşte şi impune în toate activităţile din cadrul şantierului, respectarea permanentă de catre personalul din subordine, a condiţiilor tehnice si de asigurare a calităţii conţinute în documentele SMI, proiectul de executie si in prezenta procedura;

PROCEDURA

Conditii prealabile

Asigurarea pe santier a documentatiei de executie aferenta Iucrarii, precum si a prezentei prevederi.

Instruirea personalului care concura Ia realizarea lucrarilor de zidarie in scopul insusirii proiectelor de executie, caietelor de sarcini, normativelor si procedurilor care se refera Ia faza respectiva de lucru.

Dotarea cu unelte de lucru specifice echipelor precum ciocane, tesle, fierastraie de mana, fire cu plumb, metru si rulete de masura, furtune de nivel, boloboc, cancioc, mistrie, rigle de lemn sau metal, etc.

Asigurarea utilitatilor la locul de montare a cofrajelor:

alimentarea cu energie electrica de forta si iluminat;

racordarea la instalatiile de apa;

destinarea macaralelor care vor deservi executia zidariei (transportul materialelor pe verticala);

asigurarea mijloacelor de transport.

Se verifica prin examinare vizuala si masuratori dimensiunile, marca, calitatea si clasa, sortimentul, diametrul materialelor folosite in cadrul lucrarilor de zidarii.

Existenta proiectului de executie a lucrarii pe timp friguros (daca este cazul).

Masuri preventive

Se va urmari instruirea si respectarea de catre personalul executant a normelor de protectia muncii si PSI corespunzatoare activitatilor desfasurate.

Notiuni generale de zidarie

In functie de modul de alcatuire, elementele de zidarie pot fi realizat din:

Zidarii simple – alcatuite numai dintr-un singur tip de caramida sau bloc de zidarie.

Zidarii mixte – realizate din doua si rareori din mai multe tipuri de pietre de zidarie, alcatuind tot atatea straturi verticale care conlucreaza la preluarea incarcarilor. Zidaria mixta poate fi alcatuita si in doua straturi, unul din zidarie si celalalt din beton turnat monolit.

Zidarii armate – alcatuite din caramizi sau blocuri si armaturi din otel-beton, care sunt prevazute in mortarul din rosturile orizontale ale zidariei.

Zidarii complexe – alcatuite din caramizi sau blocuri in asociere cu elemente din beton armat monolit (stalpisori, centuri, centuri-buiandrugi) executate astfel incat sa conlucreze la preluarea incarcarilor.

Diferitele formate de caramizi si de blocuri ceramice se utilizeaza la realizarea zidariilor portante ale cladirilor in functie de raportul de tesere la punerea in epera.

Acest raport se exprima prin raportul dintre lungimea de suprapunere a doua caramizi l

si inaltimea caramizii h.

Valorile recomandate ale raportului de tesere sunt:

- $l/h \geq 0,8$

- valorea minima $l/h = 0,4$

Lungimea de suprapunere trebuie sa fie de cel putin ¼ din lungimea caramizii sau a blocului.

Reguli privind lucrarile de zidarie

Zidarie din caramizi pline, caramizi si blocuri ceramice cu goluri

Dimensiunile, marca si calitatea caramizilor, precum si marca mortarului var fi obligatoriu cele prevazute in proiect.

Consistenta mortarului, determinate cu conul etalon pentru zidaria din caramiz pline va fi de 8……13 cm., iar pentru zidaria din caramizi si blocuri cu goluri verticale sau orizontale va fi de 7……8cm.

Caramizile inainte de punerea lor in lucrare, se vor uda bine cu apa. Pe timp de arsita udarea trebuie facuta mai abundant.

La zidaria din caramizi pline si cu goluri verticale, rosturile orizontale si verticale vor fi bine umplute cu mortar pe o adancime de 1……1,5 cm. de la fata exterioara a zidului.

Orizontalitatea randurilor de caramizi sau blocuri se obtine utilizand rigle de lemn sau de metal gradate la intervale egale cu inaltimea randurilor de zidarie. Rirlele se fixeaza la colturile zidariei. Verificarea orizontalitatii se va face cu o sfoara de trasat bine intinsa intre aceste rigle.

Intreruperea executiei zidariei se face in trepte, fiind interzisa intreruperea in strepi.

Legaturile intre ziduri, la colturi, intersectii si ramificatii se fac alternative functie de tipul de caramizi si blocuri ceramice utilizate si anume: primul rand de caramizi se face continuu la unul din zidurivsi se intrerupe la cel de al doilea zid in dreptul intersectiei. Randul al doile de la cel de al doilea zid se face continuu, intrerupand pe cel de la primul zid s.a.m.d.

Taierea caramizilor pline sau cu goluri verticale necesare pentru realizarea legaturilor la colturi, intersectii, ramificatii, etc. se va face cu ciocanul de zidarie bine ascutit sau cu o unealta electrica cu disc abraziv. La zidaria din blocuri cu goluri orizontale se folosesc jumatati de blocuri care se livreaza odata cu cele intregi sau caramizi cu goluri verticale. Se interzice taierea blocurilor cu ciocanul.

Ultimul rand al zidariei, peste care urmeaza sa se monteze elemente prefabricate, se va executa cu caramizi asezate in lung.

Ancorarea zidariei de umplutura de structura cladirii (stalpii sau diafragmele de beton armat) se face fie cu ajutorul mustatilor din otel beton, fie cu agrafe fixate pe bolturi .

Inainte de executarea zidariei de umplutura, pe suprafetele respective ale stalpilor sau diafragmelor se va aplica un sprit de mortar de ciment, iar rostul vertical dintre zidarie si elementul de structura va fi umplut complet cu mortar.

La executarea zidariei armate, se va acorda o atentie deosebita pozitionarii corecte a barelor de armature si realizarii grosimii necesare a mortarului de acoperire a armaturii in rosturile orizontale.

La executarea zidariei complexe, in cazul in care armature stalpisorilor se realizeaza din carcase prefabricate (cazul curent), acestea se vor monta inainte de executarea zidariei legandu-le de mustatile nivelului inferior.

Pe masura executarii zidariei, in rosturile orizontale ale acesteia se aseaza barele orizontale de legatura cu stalpisorii, inglobandu-le in mortar marca 50, obtinut cand este cazul prin imbogatirea locala a dozajului de ciment. Rosturile zidariei din dreptul stalpisorilor se lasa neumplute cu mortar pe o adancimede cca. 2 cm pentru realizarea unei legaturi cu stalpisorii.

Turnarea betonului se face in straturi cu inaltimea de cca. 1 m., dupa udarea prealabila a zidariei si a cofrajului. Indesarea betonului se face cu vergele. Se interzice folosirea in acest scop a vibratoarelor sau baterea cofrajului cu ciocanul.

La zidurile cu grosimea de cel putin o caramida, se vor zidi de o parte si de alta a golului cate 3 ghermenele la fiecare gol de usa sic ate 2 ghermenele la fiecare gol de fereastra. Ghermenelele din lemn vor fi impregnate cu carbolineum sau cufundate de 2- 3 ori intr-o baie de bitum fierbinte.

Zidaria aparenta se va executa cu caramizi de calitatea A. Rosturile vor fi drepte, paralele si de grosime egala. In acest scop se va utiliza o rigla de otel de grosimea rostului, care se aseaza pe marginea randului de zidarie imediat inferior celui care se executa.

Rostuirea se face cu mortarul prevazut in proiect si se va fugui cu fierul derostuit.

Mortarul scurs pe fatada si pe peretele lasate de acesta se vor indeparta cu acizi diluanti si se vor spala bine cu apa.

Placarea diafragmelor de beton armat cu caramizi sau blocuri ceramice, se va executa inte centurile de beton armat scoase in consola in dreptul planseelor. Zidaria se va impana intre centuri. Spatiul dintre zidarie si diafragma (de 1-2cm.) se va umple bine cu mortar odata cu executarea zidariei. In zone seismice de grad 7,8 si 9 placajul va fi ancorat de diafragma cu bare de otel beton (inglobate in rosturi orizontale).

Ancorarea se face cu mustati cu D 6 mm. avand lungimea de cca. 30 cm., scoase din diafragma sau fixate cu ajutorul bolturilor. Mustatile se vor prevedea la intervale de cate 90 cm. pe orizontala si 60 cm. pe verticala si se vor indoi in dreptul rosturilor orizontale, inglobandu-se in mortar. Armarea rosturilor orizontale ale zidariei se va face pe toata lungimea lor cu bare de otel-beton cu D 6……8 mm., la intervale de cate 60 cm. pe inaltime. Barele se vor ancora la intervale de 90 cm.de mustatile scoase in acest scop din diafragma, precum si de mustatile scoase din diafragmele transvrsale sau din stalpi.

La zidaria din caramizi si blocuri cu goluri orizontale obiectele sanitare se monteaza cu dibluri de lemn, care se fixeaza bine in goluri executate cu dalti subtiri si bine ascutite.

Zidarie din blocuri mici din beton cu aggregate usoare

Teserea zidariei din blocuri mici din beton cu aggregate usoare se face obligatoriu la fiecare rand.

Rosturile verticale ale unui rand trebui decalate cu ⅓ pana la ½ bloc, dar cel putin cu 10 cm. fata de rosturile randului anterior.

Grosimea rosturilor orizontale trebuie sa fie de 12mm., iar a celor verticale de 10 mm.

Zidaria se executa din blocuri intregi si fractiuni de blocuri, obtinute din cele intregi, prin taiere cu ciocanul de zidar bine ascutit sau cu unelte electrice portabile. Blocurile trebuie curatate de resturile de beton si de impuritati, iar inainte de intrebuintare se umezesc cu apa.5. La punerea in opera, consistenta mortarului trebuie sa fie de 7-8 cm.

Legaturile dintre peretii portanti longitudinali si cei transversali trebuie in mod obligatoriu realizate prin tesere in trepte.

Intreruperea executiei in sectiune transversala trebuie sa fie lasata in trepte.

Zidarie din elemente de beton celular autoclavizat (b.c.a.)

Zidaria se executa din blocuri sau placi intregi si fractiuni de blocuri sau placi cu mortar de ciment-var.

Este interzisa inlocuirea partiala a blocurilor din BCA cucaramizi la pereti exteriori.

Teserea zidariei se face obligatoriu la fiecare rand. Pe inaltimea zidariei, rosturile verticale vor fi decalate cu ½ pana la ¼ din bloc.

Legaturile dintre peretii portantii longitudinali si transversali, se realizeaza obligatoriu prin tesere in trepte.

Pe cantul vertical al blocului de zidarie, care se monteaza, se aplica mortar cu mistrial, dupa care se aseaza blocul, lovindu-se cu ciocanul de cauciuc; apoi se rostuiesc rosturile, ca la zidaria cu rosturi subtiri. Fara a fi udate in prealabil, blocurile se zidesccu mortar adeziv, aplicat uniform cu mistria pe suprafata respective, intr-un strat de aprox. 3 mm. grosime.

La punerea in opera, consistenta mortarului trebuie sa fie de 8-9 cm.

Ancorarea zidariei de umplutura de elementele structurale de beton armat se face cu;

grosime. sina de ancorare si platbanda;

mustati cu D 6-8 mm. sau cu platbanda din tabla zincata de 2 mm.

SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA SI PROTECTIA MUNCII

Legea nr. 319/2006 - Legea securitatii si sanatatii in munca

Legea nr. 265/2006 - Legea protectiei mediului

Instructiuni proprii de SSM

INREGISTRARI

Proces – Verbal de receptie materiale /produse

Acest proces – verbal va fi intocmit de catre comisia de receptie numita prin decizie de catre constructor, din care fac parte:

sef santier;

gestionar santier;

responsabil CQ.

Proces – Verbal de receptie calitativa a lucrarilor ce devin ascunse

Acest proces – verbal va fi intocmit de constructor si va fi semnat de constructor si de beneficiar sau de reprezentantul acestuia.

In acest proces – verbal se vor consemna rezultatele verificarilor efectuate in timpul executarii lucrarilor de zidarii prevazute in PCCVI.

Proces – Verbal de receptie calitativa

Acest proces – verbal va fi intocmit de constructor si va fi semnat de constructor, proiectant si de beneficiar sau de reprezentantul acestuia.

In acest prroces verbal se vor consemna verificarile efectuate, rezultatele obtinute si concluzia cu privire la posibilitatea continuariilucrarilor sau se propune supunerea lor unei comisii de expertiza.

Proces – Verbal de control al calitatii in faze determinante

Acest process – verbal se intocmeste daca in PCCVI e prevazuta receptia lucrarilor de zidarii ca faza determinanta. In acest caz va fi convocat de catre constructor si delegatul Inspectiei de Stat in Constructii.

PTE TERMOIZOLAȚIE POLISTIREN EXTRUDAT

1. SCOP

Scopul acestei proceduri este de a stabili etapele de execuţie pentru aplicarea termoizolaţiei cu panouri de polistiren extrudat, asigurându-se că se respectă toate reglementările tehnice şi de siguranţă, astfel încât să se obţină o izolaţie eficientă şi durabilă a construcţiei.

2. DOMENIU DE APLICARE

Această procedură se aplică în cadrul lucrărilor de construcţie sau renovare, în special pentru izolarea termică a peretilor, tavanelor sau fundaţiilor, utilizând panouri de polistiren extrudat. Termoizolaţia se va aplica în conformitate cu cerinţele tehnice ale proiectului şi standardele în vigoare.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Proiectul tehnic al lucrării
- STAS 12856 - Polistiren extrudat pentru termoizolaţii
- Reglementări tehnice pentru execuţia termoizolaţiilor
- Normativul NP 125/2007 privind termoizolaţiile clădirilor
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii

4. ATRIBUȚII ȘI RESPONSABILITĂȚI

Antreprenorul

- Coordonarea lucrărilor: Antreprenorul va coordona întregul proces de execuţie a termoizolaţiei din polistiren extrudat, asigurându-se că toate etapele sunt realizate conform proiectului.
- Asigurarea materialelor necesare: Antreprenorul va asigura materialele necesare pentru termoizolaţie (panouri de polistiren extrudat, adezivi, colţare, plăci suplimentare pentru protecţie etc.), precum şi echipamentele de montaj.
- Verificarea calităţii lucrărilor: Antreprenorul va monitoriza execuţia lucrărilor, asigurându-se că izolaţia termică este aplicată uniform şi conform standardelor de calitate.

Consultantul/Expertul tehnic

- Verificarea documentaţiei şi a metodologiei: Consultantul va analiza şi va aproba metodologia de aplicare a termoizolaţiei, pentru a se asigura că respectă cerinţele proiectului şi reglementările aplicabile.
- Supravegherea lucrărilor: Consultantul va verifica execuţia lucrărilor, efectuând inspecţii periodice pentru a garanta respectarea standardelor de calitate şi siguranţă.

Echipa de execuţie

- Aplicarea termoizolaţiei: Echipa de execuţie va aplica efectiv panourile de polistiren extrudat conform proiectului, asigurându-se că sunt montate corect şi că se obţine o izolaţie uniformă.
- Verificarea aliniamentului şi fixării materialelor: Echipa va verifica periodic alinierea şi fixarea panourilor de polistiren pentru a preveni mişcarea acestora după aplicare.

Responsabilul cu siguranţa muncii (SSM)

- Asigurarea siguranţei pe şantier: Responsabilul SSM va monitoriza respectarea măsurilor de siguranţă pe şantier, prevenind orice accident sau incident în timpul montării termoizolaţiei.

5. MATERIALE ȘI ECHIPAMENTE

- Materiale:

- Panouri de polistiren extrudat cu grosimea și densitatea conform proiectului
- Adeziv pentru fixarea panourilor de polistiren pe suprafețele de aplicare
- Colțare și benzi de fixare pentru marginile izolației
- Materiale pentru protecție suplimentară (membrane de protecție, plăci suplimentare de protecție termică)
- Garnituri de etanșare (dacă este necesar)

- Echipamente:
  - Mașini de tăiat pentru panouri de polistiren (sau unelte manuale, cum ar fi cuțite pentru tăiere)
  - Echipamente pentru aplicarea adezivului (spatulă, raclete, mașini pentru aplicare uniformă)
  - Scule pentru fixarea colțarelor și a marginilor panourilor
  - Nivelă și riglă pentru verificarea aliniamentului și uniformității aplicării

6. ETAPE DE LUCRU

6.1. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

1. Verificarea proiectului și materialelor
   - Se va analiza proiectul pentru a înțelege cerințele specifice ale termoizolației și pentru a asigura că materialele (panouri de polistiren extrudat, adeziv etc.) sunt conforme cu cerințele din proiect.
2. Pregătirea suprafeței de aplicare
   - Suprafața pe care se va aplica termoizolația trebuie să fie curată, uscată și nivelată. Eventualele imperfecțiuni ale suprafeței vor fi corectate înainte de aplicarea panourilor de polistiren extrudat.

6.2. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

1. Aplicarea adezivului
   - Pe suprafața pregătită, se va aplica adezivul uniform, utilizând spatula sau o mașină de aplicat. Se va aplica un strat subțire de adeziv pe toată suprafața de contact a panourilor de polistiren cu structura.
2. Montarea panourilor de polistiren extrudat
   - Panourile vor fi aplicate pe suprafața adezivată, presându-le ușor pentru a asigura o aderență bună. Se va verifica alinierea corectă a panourilor și se va corecta orice abateri de la nivel sau verticalitate.

3. Verificarea şi corectarea erorilor

- După montarea panourilor, se va verifica uniformitatea şi alinierea acestora. Orice panouri care nu sunt montate corect vor fi ajustate sau înlocuite.

4. Aplicarea protecţiei suplimentare (dacă este necesar)

- Dacă proiectul prevede, se va aplica un strat suplimentar de protecţie (membrane de protecţie sau alte materiale de finisaj).

6.3. FINALIZAREA LUCRĂRILOR

1. Verificarea aplicării corecte a termoizolaţiei

- Se va inspecta întregul sistem de termoizolaţie pentru a verifica dacă toate panourile au fost montate corect şi dacă aderenţa este adecvată.
- Se vor face ajustările necesare dacă se constată abateri.

2. Curăţarea zonei de muncă

- După finalizarea lucrărilor, zona de muncă va fi curăţată de resturile de material, echipamentele şi materialele inutile.

3. Predarea lucrării

- După finalizarea lucrărilor, se va întocmi procesul-verbal de predare a lucrării, care va atesta că termoizolaţia a fost aplicată conform cerinţelor proiectului.

7. VERIFICĂRI ŞI TESTE

1. Testarea aderenţei materialelor

- Se va verifica aderenţa materialelor de termoizolaţie la suprafaţă prin metode specifice (cum ar fi testul de desprindere).

2. Verificarea eficienţei termoizolaţiei

- Se pot efectua teste de eficienţă a termoizolaţiei, cum ar fi măsurarea temperaturii sau verificarea pierderilor de căldură prin termografie.

8. MĂSURI DE SIGURANŢĂ

- Toţi lucrătorii vor purta echipamente de protecţie corespunzătoare (mănuşi, ochelari de protecţie, măşti pentru protecţia căilor respiratorii).
- Se vor respecta măsurile de siguranţă pentru manipularea materialelor grele şi echipamentelor electrice utilizate în timpul lucrărilor.
- Zona de muncă va fi semnalizată corespunzător pentru a preveni accidentele.

9. ÎNREGISTRĂRI

- Proces-verbal de inspecţie a lucrărilor de termoizolaţie
- Raport de execuţie a termoizolaţiei
- Note privind verificările şi măsurile de siguranţă aplicate

PTE HIDROIZOLATII

Scop

Prezenta procedura are ca scop stabilirea responsabilitatilor personalului implicat in realizarea lucrarilor de izolatii termice si hidrofuge la constructii, descrierea tehnologiei de executie pe baza reglementarilor tehnice existente , programarea inspectiilor si incercarilor necesare a fi efectuate pe parcursul desfasurarii lucrarilor , precum si indicarea inregistrarilor calitatii care trebuie elaborate pentru demonstrarea realizarii calitatii lucrarilor de izolatii.

Domeniu de aplicare

Prevederile din prezenta procedura se aplica la toate lucrarile de izolatii termice si hidrofuge la constructiile civile.

Documente de referinta

Sunt mentionate in Manualul Management Integrat ;

Legea 10/1995 – privind calitatea in constructii. 3.3.Standardele şi normative de referinţă

-NP040-02 - Normativ privind proiectarea, executarea şi exploatarea hidroizolaţiilor la clădiri

-NP064-02 - Ghid privind proiectarea, execuţia şi exploatarea elemenetelor de construcţii cu materiale bituminoase şi polimerice

-C112-86 - Normativ pentru proiectarea şi executarea hidroizolaziţiilor din materiale bituminoase

Definitii si prescurtari

Conform Manualul Management Integrat.

Descrierea procedurii

PREVEDERI COMUNE

Toate materialele şi semifabricatele, care intră în componenţa unei izolaţii, nu pot fi introduse în lucrare decât dacă,în prealabil:

s-a verificat de către conducătorul tehnic al lucrării că au fost livrate cu certificat de calitate, care să confirme că sunt corespunzătoare cu normele respective şi prevederile proiectului; înlocuiri de materiale nu sunt permise decât cu acordul scris al beneficiarului şi proiectantului;

s-a organizat depozitarea şi manipularea în condiţii care să asigure păstrarea calităţii şi integrităţii materialelor;

s-au efectuat înainte de punerea în operă determinăriile prevăzute în prescripţiile tehnice respective;

s-au efectuat încercări ale umidităţii şi măsurători ale dimensiunilor şi formelor materialelor (de ex. acelora în plăci) pentru care instrucţiunile de folosire pun condiţia în legătură cu acestea.

Verificarea caracteristicelor şi calităţii suportului pe care se aplică izolaţii se face în cadrul verificării executării acelui suport (de exemplu placi, pereţi, etc).

În cazul în care prescripţia tehnică pentru executarea izolaţiei prevede condiţii speciale de planeitate, forma de racordări, umiditate etc., precum şi montarea în prealabil a unor piese, dispozitive, etc., aceste condiţii vor face obiectul unei verificări suplimentare, înainte de începerea lucrărilor de izolaţii.

Toate verificările ce se efectuează la lucrări de izolaţii, care ulterior se acoperă (de ex. straturile succesive ale izolaţiei propriu-zise, racordările, piesele înglobate etc.) se înscriu în procese – verbale de lucrări ascunse, conform instrucţiunilor respective. Materialele noi sau cele tradiţionale produse în străinătate trebuie să fie agrementate tehnic pentru utilizarea la lucrări de izolaţii termice în construcţii.

5.2. MATERIALE

Toate materialele care intră în componenţa hidroizolaţiilor, barierei contra vaporilor, stratului de difuzie trebuie să corespundă din punct de vedere al calităţii prevederilor legislaţiei în vigoare.

Transportul şi manipularea materialelor hidroizolante se va face cu asigurarea tuturor măsurilor necesare pentru protejarea şi păstrarea caracteristicilor funcţionale ale acestor materiale.

Depozitarea se va face în spaţii care asigură condiţiile de microclimat specifice fiecărui tip de material, în conformitate cu reglementările specifice si indicaţiilor producătorului.

Se interzice punerea în operă a materialelor hidroizolante degradate, datorită depozitării sau transportului.

MATERIALE UTILIZATE

La lucrările de hidroizolări la construcţii se vor folosi următoarele materiale:

Membrane PVC termosudabile, diverse game;

Membrane polimerice fixate mecanic, diverse game.

-Carton, pânza, împîslitura si ţesatura bitumata si bitum

EXECUTAREA LUCRÃRILOR DE IZOLAŢII HIDROFUGE

Alcãtuirile hidroizolaţiei la acoperişuri diferã în funcţie de structura suportului de rezistenţã, de natura termoizolaţiei şi de condiţiile de climat interior (umiditate).

Pantele acoperişurilor vor fi între 2 şi 7 % vor fi realizate prin adaugarea unor straturi consecutive de hidroizolatii pentru a se creea panta necesara.

Pregãtirea suprafeţelor de pozã

Pentru toate cazurile este necesarã o verificare a calitãţii şi stării stratului suport pe care urmeazã sã se aplice straturile hidroizolaţiei. Aceasta se va efectua în cadrul executării suportului respectiv.

Suprafaţa va trebui sã fie netedã cu denivelări de maximum 5 mm care vor trebui corectate local cu mortar de ciment M100.

Se va verifica şi asigura starea curatã a stratului suport, fãrã resturi de materiale, praf, etc. în cazul tablei cutate starea tablei şi a straturilor de protecţie anticorozivã a acesteia, conform prevederilor din STAS.

Se verificã execuţia corectã a pantelor la dolii, a aticelor, a gurilor de scurgere şi a pieselor de racordare în cazul jgheaburilor din tablã zincatã.

Suporturile din beton sau mortar pe care urmeazã sã fie aplicat stratul de difuzie, trebuie sã fie amorsate în prealabil cu soluţie de bitum sau emulsie bituminoasã într-o singurã reprizã (cca. 0,3 Kg/m2).

Aplicarea amorsajului în cantitãţi prea abundente în concentraţii mai mari decât cele prevãzute poate provoca frânarea migraţiei vaporilor în structurã. Aplicarea stratului de difuzie se va face numai dupã uscarea amorsajului.

HIDROIZOLATIE DIN MEMBRANE PVC ARMATE CONDITII DE REALIZARE

Se va executa hidroizolatia la terasele cladirii in sistem terasa circulabila. Stratul suport : plansee din beton armat existente si vata minerala rigida. CARACTERISTICI HIDROIZOLATIE

a) Alcatuire

o membrana PVC armata 4,0 mm

o membrana PVC armata ardeziata 2,5 mm

b) Mod de executie: lipire la cald (termosudura)

c) Aerisire difuzie: cu pipe originale ale producatorului, una la 500 mp

d) Strapungeri: (receptori pluviali, canale de ventilatie etc.)

se vor executa cu piese originale ale producatorului de membrane, garantate de acesta si atestate in consecinta;

receptorii pluviali vor fi din tabla zincata.

e) Racorduri verticale

se vor realiza conform tehnologiei recomandate de producator si cu piese originale livrate impreuna cu piesele originale livrate odata cu membranele hidroizolante.

CONDITII DE CALITATE

Executia se va face conform cotelor si indicatiilor din proiectul tehnic;

Executantul va aplica o tehnologie de executie conform prescriptiilor producatorului de membrane;

Executantul cu asistenta producatorului, va oferi garantie pentru lucrarea de hidroizolatie de minimum 10 ani.

Executarea hidroizolaţiei la atice şi strãpungeri

La punctele dificile (guri de scurgere, strãpungeri, dolii, coame, scaf, etc., hidroizolaţia se va întãri cu straturi suplimentare din pânzã sau ţesãturi bitumate conform fişelor tehnologice specifice:

hidroizolaţia verticalã la atice şi reborduri etc, se va executa numai cu pânze;

hidroizolaţia la elementele verticale ale traseelor şi acoperişurilor (atice, rosturi cu rebord, luminatoare, strãpungeri etc) se va aplica pânã la înãlţimea de maximum 0 cm, la scafe suprapunerile vor fi în trepte de minimum 20 cm cu straturile hidroizolaţiei orizontale şi va avea alcãtuirea conform prevederilor din Caietul de sarcini.

Protecţia hidroizolaţiei verticale la terase circulabile se va realiza cu mortar de ciment M.100 armat cu rabiţ pe reţea de oţel beton Ø 4 - 6 mm la 25 cm.

Pentru realizarea izolaţiei rosturilor se vor aplica instrucţiunile din caietul de sarcini.

Verificãri ale lucrãrilor pe parcurs

Pentru asigurarea calitãţii finale a lucrãrilor este necesarã organizarea controalelor de calitate privind materialele ce urmeazã a fi introduse în opere şi diversele etape de realizare:

lucrãrile de hidroizolaţii se vor executa de întreprinderi de specialitate sau echipe specializate;

se va controla calitatea şi cantiatea foilor bitumate, a bitumurilor şi materialelor auxiliare, dacã au certificate de calitate şi corespund prescripţiilor tehnice respective, pentru utilizarea conform proiectului şi actelor normative;

lucrările de hidroizolare la cald se vor executa la temperaturi peste 5oC şi este interzisă execuţia acestora pe timp de ploaie şi burniţă;

la lucrări pe timp friguros se vor respecta prevederile din "Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente" C.16.

Pe parcursul executării hidroizolaţiei trebuie făcute unele verificări care vor fi trecute în procese verbale de lucrări ascunse şi din care trebuie să reiasă următoarele:

dacă alcătuirea structurii hidroizolaţiei este identică cu prevederile şi detaliile de execuţie ale proiectului şi corespunde condiţiilor de funcţionare corectă;

dacă execuţia s-a efectuat în ordinea şi etapele corespunzătoare;

dacă pe parcursul execuţiei au fost verificate suprafeţele suport, calitatea amortizării, temperatura masticului de bitum, calitatea şi lipirea corectă a fiecărui strat din foi bitumate.

Dacă se consideră necesar se va face şi o verificare practică a execuţiei prin sondaj. Verificarea, în vederea recepţiei, se va face conform prevederilor caietului de sarcini. Verificarea calităţii lucrărilor în vederea recepţiei.

Verificări pe parcurs

Toate verificările ce se efectuează la lucrări sau părţi de lucrări de izolaţii, care ulterior se acoperă (de ex: straturile succesive ale izolaţiei propriu-zise, racordările, piesele înglobate etc, se înscriu în procese verbale de lucrări ascunse, conform instrucţiunilor din normele arătate mai sus.

Verificările ce trebuie efectuate pe parcursul lucrărilor de hidroizolaţii sunt de exemplu:

Stratul suport şi nu prezintă asperităţi mai mari de 2 mm iar planitatea lui să fie continuă, fiind admisă ca abatre o singură denivelare de ?5 mm pe o suprafaţă verificată cu dreptarul de 2 m, în orice direcţie;

Corectarea cu mortar de ciment la panta de maximum 1 : 5 a denivelărilor de max. 10 mm admise între elementele prefabricate de acoperiş;

Racordările între diverse suprafeţe, cu abateri admisibile din proiect sau prescripţii tehnice de 5 şi 10 mm la raza de curbură şi de 10 mm la lăţimi;

Respectarea reţetelor şi procedeelor de preparare a materialelor pe şantier (masticuri, soluţii etc.), conform normativului C.112;

Starea de umiditate corespunzătoare stratului suport amorsat (printr-o metodă de şantier), unde pentru fiecare 1000 m2 se fac 5 probe de desprindere a câte unei fâşii de carton bitumat de 5 x 20 cm, lipită pe suport, pe 2/3 din lungime şi care după 2 ore trebuie să se rupă prin carton sau prin stratul de bitum sau cu aparate pentru determinarea umidităţii;

Lipirea corectă a foilor.

Lăţimea de petrecerea foilor (7...10 cm longitudinal, minimum 10 cm frontal), se admit 10 % în foi cu petreceri de minimum 5 cm longitudinal şi minimum 7 cm frontal; în cazul în care aceste valori nu sunt respectate, stratul respectiv trebuie refăcut;

Respectarea direcţiei de montare a foilor, până la 20 % pantă, se pot monta şi paralel cu dolia, dar peste 20 % pantă, numai în lungul liniei de cea mai mare pantă;

Realizarea comunicării cu atmosfera a stratului de difuzie pe sub şorţuri sau copertine etc.).

În cazul hidroizolaţiilor, prin "fază de lucrare" se înţelege - în plus faţă de instrucţiunile pentru verificarea şi recepţionarea lucrărilor ascunse şi pe faze de lucrări - şi o tronsonare, în aşa fel încât porţiunea ce se verifică să fie întreagă şi fără întrerupere în zone în care s-ar putea produce dificultăţi funcţionale (de ex. în dolii).

La verificarea pe faze de lucrări, se va examina frecvenţa şi conţinutul actelor de verificare încheiate pe parcurs, comparându-le cu proiectul, prescripţiile tehnice respective şi abaterile admisibile.

Verificări finale

Aceste verificări finale, globale şi directe se vor face la lucrări terminate, ca de exemplu:

Verificarea etanşeităţii hidroizolaţiilor prin inundare cu apă timp de 72 ore a acoperişurilor cu pante până la 7 % inclusiv. Nivelul apei va depăşi cu minimum 2 cm punctul cel mai ridicat, iar pentru acoperişurile cu suprafaţa peste 20 m2 se va cere acordul scris al proeictantului;

La protecţia acoperişurilor necirculabile executată prin vopsitorii, se va verifica vizual continuitatea şi aderenţa prin frecare energică cu mâna;

La acoperişurile circulabile se va verifica dacă plăcile şi olanele sunt montate pe un strat de nisip cu grosimea minimă de 2 cm, dacă rosturile între plăci sunt uniforme şi umplute, dacă sunt corect executate rosturile de dilataţie şi dacă sunt umplute cu mastic bituminos şi dacă au stabilitate la circulaţie;

La acoperişuri se vor verifica pantele, conform proiectului, amplasarea în punctele cele mai coborâte a gurilor de scurgere iar prin turnarea de apă în punctele mai ridicate se va verifica dacă gurile de scurgere funcţionează bine;

Tinichigeria aferentă acoperişurilor (şorţuri, copertine, glafuri, etc.) se va verifica dacă este executată conform proiectelor, bine încheiată, racordată cu hidroizolaţia şi fixată de construcţie; verificarea se face atât vizual cât şi prin tracţiune normală;

Se vor efectua toate verificările prevăzute în normativul sus-menţionat.

RESPONSABILITATI:

Seful de santier

Asigura respectarea prevederilor procedurii tehnice de executie la realizarea lucrarilor. 6.1.2.Raspunde de respectarea proiectului si a detaliilor de executie.

Raspunde de efectuarea inspectiuilor si incercarilor prevazute in PCCVI.

Raspunde de utilizarea in executie numai a produselor si a procedeelor prevazute in proiecte , certificate calitativ sau pentru care exista agremente tehnice , accepta inlocuirea acestora cu altele numai pe baza solutiilor stabilite de proiectant cu acordul investitorului.

Raspunde de convocarea factorilor care trebuie sa participe la verificarea lucrarilor ajunse in faze determinante ale executiei si asigurarea conditiilor necesare efectuarii acestora , in scopul obtinerii acordului de continuare a lucrarilor.

Raspunde de solutionarea neconformitatilor , a defectelor si neconcordantelor aparute in fazele de executie , numai pe baza solutiilor stabilite de proiectant.

Opreste utilizarea materialelor pentru care a primit de la laborator buletine de incercare din care rezulta ca nu indeplinesc conditiile de calitate , opreste deasemenea executia

lucrarilor la care buletinele de incercare indica existenta unor abateri de la prevederile proiectelor sau de la cerintele de calitate.

Supune la receptie numai lucrari care corespund cerintelor de calitate si pentru care s-au predat investitorului documentele necesare intocmirii cartii tehnice a constructiei.

Asigura aducerea la indeplinire la termenele stabilite a masurilor dispuse prin actele de control sau prin documentele de receptie a lucrarilor de constructii.

Raspunde de initierea si aplicarea actiunilor corective si preventive necesare eliminarii cauzelor neconformitatii constatate la executia lucrarilor ca urmare a auditurilor interne , a controlului calitatii lucrarilor sau a inspectiilor organelor abilitate.

Raspunde de respectarea conditiilor de manipulare , transport , depozitare a materialelor si produselor si de livrarea acestora la punctele de lucru cu documente de certificarea calitatii.

Responsabil controlul tehnic de calitate

Asigura ca nu este permisa continuarea executiei unor lucrari la care s-au constatat abateri de la proiect si reglementari tehnice si s-au utilizat produse care nu sunt conforme cu

conditiile specificate , verifica si asigura ca neconformitatile constatate sa fie tratate si remediate conform procedurii.

Elaboreaza planul de control calitate.

Efectueaza controlul calitatii la lucrari , avand drept obiectiv monitorizarea proceselor respective si eliminarea cauzelor de functionare necorespunzatoare . In efectuarea controalelor se bazeaza pe prevederile procedurilor sistemului de management al calitatii si pe procedurile de proces , respectiv a planului calitatii specific lucrarii.

Neconformitatile pe care le constata cu ocazia controalelor le inscrie in rapoartele de neconformitate cu propuneri de actiuni corective si preventive si totodata stabileste impreuna cu seful de santier masurile necesare pentru remedierea deficientilor constatate , pe care le inscrie in nota de control.

Verifica colectarea , indexarea , indosarierea , arhivarea , pastrarea si eliminarea inregistrarilor calitatii

. In acest sens controleaza intocmirea documentatiei privind executia lucrarilor conform prevederilor Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.

Responsabilul tehnic cu executia atestat

Asigura ca executia lucrarilor de constructii sa se desfasoare conform prevederilor proiectului si a planului calitatii si ca sunt in curs de satisfacere conditiile specificate referitoare la calitate .

Admite executia lucrarilor de constructii numai pe baza proiectelor si a detaliilor de executie verificate de specialisti verificatori de proiecte atestati;

Raporteaza Directorului general modul de functionare a sistemului de management al

calitatii si solicita oprirea executiei lucrarilor de constructii in cazul in care s-au produs defecte grave de calitate sau abateri de la prevederile proiectului de executie si permite reluarea lucrarilor numai dupa remedierea acestora.

Supravegheaza calitatea lucrarilor prin monitorizari si verificari continue ale stadiului executiei efectuand urmatoarele verificari :

-verifica si avizeaza proiectele tehnologice de executie , procedurile tehnice si proiectele de organizare.

-verifica lucrarile si avizeaza documentele si inregistrarile calitatii intocmite pe parcursul realizarii acestora;

-intocmeste si tine la zi un registru de evidenta a lucrarilor de constructii pe care le coordoneaza tehnic si de care raspunde;

-pune la dispozitia organelor de control toate documentele necesare pentru verificarea respectarii Regulamentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor si a executie lucrarilor de constructii;

6.4.5.Asigura ca identificarea stadiului inspectiilor si incercarilor sa fie mentinuta asa cum s-a definit in planul calitatii si /sau in procedurile documentate pe tot parcursul executiei in scopul supunerii la receptie numai a constructiilor la care sunt efectuate inspectiile si incercarile cerute.

INREGISTRARI . FORMULARE

-Registru de receptie calitativa a materialelor inaintea de punerea in opera;

-Proces verbal de receptie calitativa

-Proces verbal de control in faze determinante;

PTE TERMOIZOLARE CU VATA MINERALA BAZALTICA

SCOP SI DOMENIU DE APLICARE

Procedura de executie pentur montarea vatei minerale

2. INTRODUCERE

Prezenta procedura are drept scop descrierea actiunilor, fazelor tehnologice, sculelor si utilajelor in vederea realizarii termoizolatiei planseului din subsol (parcare subterana).

2. DOCUMENTE DE REFERINŢĂ

PROIECT TEHNIC

CAIET DE SARCINI

3. DEFINIŢII SI PRESCURTARI

3.1. P.V. - Set complet de procese verbale care se incheie in diverse etape de executie pentru Atestarea calitatii lucrarilor (conform legislatiei si normativelor romanesti) care au fost codificate conform SMC.

3.2. PVLA - Proces Verbal de Lucrari Ascunse.

3.3. PVFD - Proces Verbal in Faze Determinante

3.4. PCCVI – Planul de Control, Calitate, Verificari si Incercari.

3. PRINCIPALELE ACTIVITATI

Realizarea lucrarilor de termoizolatie cu vata minerala

4. PROCEDURA DE EXECUTIE

4.1 Conditii si principii de aplicare

Suprafata pe care se va lipi lamela din vata mineral bazaltica trebuie sa fie curata si fara denivelari vizibile.

Amorsa trebuie pregatita conform indicatiilor date de producator

Adezivul trebuie pregatit conform indicatiilor date de producator.

Adezivul se aplica atat pe suprafata betonului amorsat cat si pe suprafata lamelei, cu gletiera de inox cu dimensiunea dintilor intre 8 si 10 mm.

Lamelele trebuie lipite cu atentie pentru a nu deteriora duprafata vizibila a produsului.

Lipirea lamelor CLT C1 se recomanda sa se faca decalat fata de cele lipite anterior (pozitionare in sah).

In cazul trecerilor prin structura a conductelor trebuie evitate, pe cat posibil, spatiile neizolate prin taierea lamelelor.

4.2 Pasi de montaj

Curatarea suprafetei betonului

Se vor curate urmele de beton ramase dupa turnare, se vor scoate cuie, sarme, lemne si alte resturi ramase in urma decofrarii.

Pregatireastratului suport

Se va aplica pe suprafata betonului o amorsa in vederea imbunatatirii aderentei adezivului intre placa de beton si placile minerale. Aplicarea se face cu trafaletul, intr-un singur strat.

Montarea propriu-zisa

Se acopera si se intinde cu adeziv suprafata ce urmeaza a fi placata. Adezivul se aplica cu gletiera cu dinti.

Se apica un strat subtire de adeziv pe intreaga suprafata a lamelei. Se lipeste lamela pe structura plafonului. Se continua aplicarea succesiva a lamelelor pe toata lungimea tavanului.

Urmatorul rand se incepe decalat, cu o lamela taiata corespunzator.

Dupa terminarea montarii se aplica prin pulverizare sau prin vopsire tratamentul final pentru termoizolatie.

1. Pregătirea Materialelor şi a Echipamentelor

Materiale:

Plăci din vată minerală bazaltică caserată

Adeziv pentru vată minerală

Dibluri pentru fixare mecanică

Plasă de armare din fibră de sticlă

Masă de șpaclu și adeziv

Grund și tencuială decorativă

Echipamente:

Ruletă și nivela

Cuțit pentru tăierea vatei minerale

Malaxor pentru amestecarea adezivului

Spatulă dințată și drișcă

Ciocan și burghiu pentru fixarea diblurilor

Echipament de protecție (mănuși, ochelari de protecție, mască)

2. Pregătirea Suprafaței

Curățarea Suprafaței: Asigurați-vă că suprafața este curată, uscată și fără impurități. Îndepărtați praful, murdăria și orice reziduuri de materiale anterioare.

Repararea Defectelor: Reparați eventualele fisuri sau găuri din suprafața care urmează să fie izolată. Suprafața trebuie să fie uniformă și solidă.

3. Aplicarea Grundului (dacă este necesar)

Aplicarea Grundului: Aplicați un strat de grund pentru a asigura o aderență mai bună a adezivului. Lăsați grundul să se usuce conform instrucțiunilor producătorului.

4. Montarea Plăcilor din Vată Minerală Bazaltică Caserată

Pregătirea Adezivului: Amestecați adezivul conform instrucțiunilor producătorului, folosind un malaxor pentru a obține o consistență omogenă.

Aplicarea Adezivului: Aplicați adezivul pe spatele plăcilor de vată minerală folosind o spatulă dințată. Adezivul trebuie aplicat pe întreaga suprafață a plăcii.

Fixarea Plăcilor: Așezați plăcile pe perete, începând de jos în sus, și apăsați ferm pentru a asigura o aderență bună. Asigurați-vă că plăcile sunt montate la nivel și că îmbinările sunt bine realizate.

Fixarea Mecanică: După fixarea adezivului, folosiți dibluri pentru fixarea mecanică a plăcilor. Diblurile se montează în colțurile plăcilor și în centru, asigurându-vă că sunt bine fixate în perete.

5. Aplicarea Plasei de Armare și a Masei de Șpaclu

Aplicarea Plasei de Armare: După fixarea plăcilor, aplicați un strat de masă de șpaclu pe suprafața plăcilor și încorporați plasa de armare din fibră de sticlă în masa de șpaclu. Asigurați-vă că plasa este bine întinsă și acoperită complet cu masă de șpaclu.

Aplicarea Celui de-al Doilea Strat de Șpaclu: Aplicați un al doilea strat de masă de șpaclu peste plasa de armare pentru a obține o suprafață netedă și uniformă. Lăsați să se usuce conform instrucțiunilor producătorului.

6. Finisarea Suprafaței

Aplicarea Grundului de Amorsaj: Aplicați un strat de grund de amorsaj pe suprafața uscată a masei de șpaclu pentru a pregăti suprafața pentru tencuiala decorativă.

Aplicarea Tencuielii Decorative: Aplicați tencuiala decorativă conform instrucțiunilor producătorului, folosind o drișcă. Asigurați-vă că stratul este uniform și că finisajul este de calitate.

7. Curățenia și Verificările Finale

Curățenia: Îndepărtați toate reziduurile și curățați zona de lucru.

Verificarea Calității: Inspectați suprafața izolată pentru a vă asigura că toate plăcile sunt bine fixate și că finisajul este uniform și de calitate.

RESPONSABILITATI

5.1. Directorul Tehnic / Inginerul Sef Mecanizare

• Are obligatia sa asigure forta de munca, materialele si utilajele necesare executarii lucrarii (fiecare pe domeniul lui de activitate) ;
• Are obligatia sa verifice graficul de executie al lucrarii si sa-l inainteze spre aprobare Directorului General;
• Urmareste, verifica si raspunde de respectarea graficului de executie al lucrarii si activitatea personalului din subordine.

5.2. Seful Departamentului Management Integrat

• Raspunde de coordonarea, urmarirea și verificarea activitatii de elaborare și implementare a prezentei proceduri si a tuturor documentelor SMI care se aplica la lucrarile de executie;
• Instruieşte personalul de conducere din executie si verifică ţinerea sub control a instruirilor efectuate de catre acestia în toate activităţile din executie, având ca obiect: implementarea SMI, cunoasterea proiectului, tehnologiei de execuţie și cerintelor caietului de sarcini.
• Identifică și semnalează Directorului General aspecte privind nerespectarea cerintelor SMI, condițiilor tehnice din proiect și caietul de sarcini;

5.3. Seful de Santier

• Raspunde de aplicarea intocmai a proiectului de executie si a prezentei proceduri ;
• Coordoneaza, organizeaza, verifica si raspunde de intreaga activitate zilnica, atat a personalului subordonat, cat si a subcontractorilor, conform atributiilor delegate si organigramei in vigoare a societatii;
• Elaboreza graficul lucrarii;
• Raspunde de siguranta circulatiei pe tot parcursul derularii lucrarilor;

• Raspunde pentru tot personalul subordonat, de respectarea cerintelor privind executia proiectelor si a prevederilor acestora din caietele de sarcini, precum si a dispozitiilor legale in vigoare sub toate aspectele: financiar-contabile, calitate,protectia mediului, sanatate si securitate in munca, etc..
• Raspunde de intocmirea documentelor care se ataseaza la cartea tehnica a constructiei.

5.4. Responsabilul tehnic cu executia

• Raspunde de aplicarea intocmai de catre personalul din executie, a proiectului, caietului de sarcini si a prezentei proceduri;
• Are obligatia sa urmareasca, sa verifice si sa isi dea acceptul pentru continuarea lucrarilor pe faze de executie.
• Comunica Responsabilului CTCC pe lucrare toate datele privind convocarea factorilor de verificare si control pe lucrare, atat interni, cat si externi.
• Verifica documentele ce atesta calitatea executiei si avizeaza procesele verbale de receptie calitativa a lucrarilor si a celor pe faze determinante ;
• Are obligatia sa opreasca executia lucrarilor în cazul în care s-au produs defecte grave de calitate sau abateri de la prevederile proiectului de executie sau a caietului de sarcini.

5.5. Responsabilul CTCC

• Verifica conformitatea si asigura adaptarea, daca este cazul, a prevederilor prezentei proceduri si PCCVI-lui aferent, cu cerintele din caietul de sarcini.
• Verifica aplicarea intocmai a prevederilor acestora de catre personalul din executie, precum si cunoasterea proiectului,
tehnologiei de execuţie şi a cerintelor din caietul de sarcini.
• *Verifica comunicarea intre santier si laborator in vederea asigurarii calitatii materialelor puse in opera si a prelevarii probelor conform frecventei specificate in caietul de sarcini
• Raspunde de anuntarea persoanelor abilitate privind solicitarea la faza determinanta;
• Verifica si tine sub control inregistrarile de calitate si procesele verbale de receptie calitativa a lucrarilor si a celor pe faze determinante, documente care fac parte din cartea tehnica a lucrarii.

5.6 Sef laborator/Sef profil

• Coordonează toate activităţile din cadrul laboratorului care fac referire la verificarea calitatii materialelor puse in opera de executant
• Răspunde de efectuarea corespunzătoare a determinărilor de laborator si de întocmirea corectă şi la termen a Rapoartelor
de Incercari.

5.7 Seful punctului de lucru

• Asigură si raspunde de îndeplinirea dispoziţiilor, hotărârilor şi sarcinilor date de Seful de Santier;

• Cunoaşte şi impune în toate activităţile din cadrul şantierului, respectarea permanentă de catre personalul din subordine, a condiţiilor tehnice si de asigurare a calităţii conţinute în documentele SMI, proiectul de executie si in prezenta procedura;

Verificarea si receptia lucrarilor

In timpul executiei seful de echipa, maistrul si seful punctului de lucru urmaresc respectarea dispozitiilor privind respectarea prevederilor proiectului de executie si a prezentei proceduri.
In cazul in care, prin proiect, sunt stabiliti parametri suplimentari privind calitatea sau efectuarea de incercari suplimentare, seful de santier asigura prelevarea probelor prevazute si frecventa acestora de catre un laborator de specialitate.
Compartimentul calitate include in Planul calitatii incercarile si verificarile prevazute. Responsabilul CQ controleaza realizarea incercarilor si verificarilor.

7. INREGISTRARI / Records

- PV trasare
- PV lucrari ascunse
- PV receptie luctrari
- PV receptie produse
- PV control, etc
- Certificate calitate
- Declaratii conformitate
- Agremente tehnice

PTE TENCUIALA DECORATIVA PE TERMOSISTEM

1. SCOP

Această procedură descrie metodele şi etapele necesare pentru aplicarea tencuielii decorative pe termosistem, asigurând o finisare estetică, protecţie împotriva intemperiilor şi durabilitate.

2. DOMENIU DE APLICARE

Procedura se aplică lucrărilor de aplicare a tencuielilor decorative pe sisteme de izolaţie termică (polistiren expandat/extrudat sau vată minerală) în construcţii civile, comerciale şi industriale.

3. DOCUMENTE DE REFERINŢĂ

- Proiectul tehnic al lucrării
- Normative aplicabile:
  - SR EN 998-1: Mortare pentru tencuieli exterioare
  - NP 068-02: Normativ pentru proiectarea şi execuţia lucrărilor de termoizolaţie
  - Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii
- Fişele tehnice ale materialelor utilizate

4. ATRIBUȚII ŞI RESPONSABILITĂȚI

Antreprenorul

- Planificarea lucrărilor: Asigură coordonarea lucrărilor, aprovizionarea cu materiale conforme şi respectarea termenelor stabilite.
- Monitorizarea calităţii: Verifică respectarea tehnologiilor de aplicare şi soluţionează eventualele neconformităţi.

Consultantul/Expertul tehnic

- Verificarea materialelor: Se asigură că materialele utilizate sunt conforme cu specificaţiile tehnice.
- Supravegherea execuţiei: Monitorizează lucrările pentru a garanta respectarea normelor şi cerinţelor proiectului.

Echipa de execuţie

- Pregătirea suportului: Curăţă şi pregăteşte suprafaţa termosistemului înainte de aplicarea tencuielii.
- Aplicarea stratului decorativ: Realizează lucrarea conform instrucţiunilor producătorului materialului utilizat.

Responsabilul cu siguranţa muncii (SSM)

- Instruirea echipei: Oferă instrucţiuni cu privire la utilizarea echipamentelor şi manipularea materialelor.
- Siguranţa pe şantier: Supraveghează aplicarea normelor de siguranţă pe şantier.

5. MATERIALE ŞI ECHIPAMENTE

- Materiale:
  - Tencuială decorativă (pe bază de acril, silicon sau silicat)
  - Amorsă pentru tencuială decorativă
  - Bandă de mascare şi folie de protecţie
  - Apă curată (pentru prepararea materialului, dacă este necesar)
- Echipamente:
  - Gletiere din inox sau plastic
  - Mixer electric pentru omogenizarea materialului
  - Role sau pensule pentru aplicarea amorsei
  - Schelă sau scară pentru lucrul la înălţime
  - Echipamente de protecţie personală

6. ETAPE DE EXECUȚIE

6.1. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

1. Inspecţia suprafeţei termosistemului
   - Se verifică planeitatea, aderenţa şi starea generală a termosistemului aplicat.
2. Curăţarea suprafeţei

- Se elimină praful, murdăria sau eventualele reziduuri de adeziv de pe suprafaţa izolată.

3. Aplicarea amorsei
   - Se aplică un strat uniform de amorsă cu rol de creştere a aderenţei şi uniformizare a absorbţiei suportului.

6.2. APLICAREA TENCUIELII DECORATIVE

1. Pregătirea materialului
   - Tencuiala decorativă se omogenizează cu mixerul electric, conform instrucţiunilor producătorului.
2. Aplicarea tencuielii
   - Materialul se aplică uniform pe suprafaţă cu gletiera, în strat subţire, de grosimea maximă a granulelor din compoziţie.
3. Structurarea stratului decorativ
   - Se foloseşte gletiera sau alt instrument pentru a crea textura dorită (zgâriat, rolat, dungi etc.).

6.3. FINALIZAREA LUCRĂRILOR

1. Curăţarea suprafeţelor adiacente
   - Se îndepărtează banda de mascare şi folia de protecţie, curăţând eventualele urme de material.
2. Verificarea lucrării
   - Se inspectează suprafaţa pentru a asigura uniformitatea stratului decorativ.

7. VERIFICĂRI ŞI TESTE

1. Controlul vizual
   - Se verifică uniformitatea texturii şi aderenţa stratului de tencuială.
2. Testarea rezistenţei
   - Se evaluează aderenţa stratului decorativ la suport după uscarea completă.

8. MĂSURI DE SIGURANŢĂ

- Utilizarea echipamentelor de protecţie personală este obligatorie.
- Se evită lucrul în condiţii meteorologice extreme (vânt puternic, ploaie, temperaturi sub 5°C sau peste 30°C).
- Se delimitează zona de lucru pentru a preveni accesul neautorizat.

9. ÎNREGISTRĂRI

- Proces-verbal de execuţie a tencuielii decorative
- Raport privind verificările efectuate
- Note privind eventualele remedieri efectuate

PTE TÂMPLĂRIE ALUMINIU – UŞI ŞI FERESTRE

1. SCOP

Această procedură descrie etapele şi cerinţele pentru execuţia şi montarea tâmplăriei din aluminiu pentru uşi şi ferestre, având ca scop asigurarea funcţionalităţii, esteticii şi etanşeităţii construcţiei.

2. DOMENIU DE APLICARE

Se aplică pentru lucrările de montare a tâmplăriei din aluminiu la construcţii civile şi industriale, inclusiv clădiri de birouri, spaţii comerciale şi locuinţe.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Proiectul tehnic şi detaliile de execuţie
- Caietul de sarcini al lucrării
- SR EN 14351-1 – Uşi şi ferestre. Standard pentru caracteristicile de performanţă
- Normativ C56-85 – Normativ pentru execuţia tâmplăriei.

4. DEFINIȚII ŞI ABREVIERI

- Tâmplărie din aluminiu: Elemente constructive realizate din profile de aluminiu, utilizate pentru fabricarea uşilor şi ferestrelor.
- PCCVI: Plan de Control Calitate, Verificări şi Încercări.

5. ATRIBUȚII ŞI RESPONSABILITĂȚI

Şeful de şantier

- Coordonează lucrările de montare şi verifică respectarea specificaţiilor din proiect.
- Se asigură de disponibilitatea materialelor şi echipamentelor necesare.

Compartimentul control calitate

- Verifică conformitatea tâmplăriei din aluminiu cu specificaţiile tehnice.
- Monitorizează execuţia lucrărilor şi întocmeşte rapoarte de verificare.

Echipa de execuţie

- Realizează montajul tâmplăriei din aluminiu conform instrucţiunilor tehnice.
- Respectă măsurile de siguranţă pe şantier.

6. PROCEDURA – EXECUȚIA EFECTIVĂ

6.1. CONDIȚII PREALABILE

- Verificarea golurilor de montaj: Dimensiunile şi poziționarea trebuie să respecte proiectul tehnic.
- Pregătirea tâmplăriei şi a accesoriilor (geamuri, garnituri, feronerie).

6.2. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

- Curăţarea şi nivelarea golurilor de montaj pentru asigurarea unei suprafeţe curate şi plane.
- Marcarea poziției tâmplăriei în golurile de montaj conform detaliilor de execuţie.

6.3. MONTAREA TÂMPLĂRIEI DIN ALUMINIU

1. Poziționarea cadrului
   - Rama tâmplăriei din aluminiu se poziționează în golul de montaj conform aliniamentului indicat în proiect.
   - Se utilizează pene şi distanțiere pentru a asigura poziționarea corectă.
2. Fixarea cadrului
   - Cadrul se fixează utilizând ancore mecanice sau chimice, respectând distanţele specificate (de obicei 30-50 cm între ancore).
   - Se verifică verticalitatea şi orizontalitatea ramei cu nivela.
3. Montarea geamurilor şi a feroneriei
   - Se montează geamurile utilizând garnituri şi distanțiere pentru a preveni contactul direct cu cadrul.
   - Se instalează feroneria (balamale, mânere, mecanisme de închidere), asigurând funcționarea corectă a sistemului.
4. Etanşarea
   - Se aplică spumă poliuretanică pentru umplerea spaţiilor dintre cadrul tâmplăriei şi pereți.

- După întărirea spumei, se taie excesul şi se aplică silicon sau benzi de etanşare pentru a preveni infiltraţiile.

6.4. FINALIZAREA LUCRĂRILOR

- Se verifică funcţionalitatea (deschiderea şi închiderea uşilor şi ferestrelor).
- Se efectuează curăţarea tâmplăriei şi a suprafeţelor adiacente.

7. CARACTERISTICI TEHNICE PE CARE TREBUIE SĂ LE AIBĂ LUCRAREA

- Tâmplăria trebuie să fie poziţionată corect, cu respectarea aliniamentului şi dimensiunilor specificate.
- Etanşeitatea trebuie să fie asigurată atât la apă, cât şi la aer.
- Uşile şi ferestrele trebuie să funcţioneze uşor şi fără blocaje.

8. ÎNREGISTRĂRI

proces verbal de recepţie a tâmplăriei montate
rapoarte de verificare a etanşeităţii şi funcţionalităţii
jurnal de şantier pentru activităţile desfăşurate

PTE TAMPLARIE, PVC, ALUMINIU

SCOP

Procedura stabileşte responsabilităţile si prezintă condiţiile tehnice si succesiunea operaţiilor pentru realizarea tamplariilor exterioare si interioare , accesorii pentru tamplarii precum si stabilirea masurilor de asigurare a calităţii, protecţiei mediului, securităţii si sanatatii muncii si a responsabilităţilor in execuţie, supravegherea si recepţie lucrărilor in conformitate cu legislaţia in vigoare si cu prevederile contractuale.

DOCUMENTE DE REFERINŢA

Agremente tehnice si Caiete de sarcini.

SR EN 942:2007 Lemn pentru tâmplărie. Cerinte generale

SR EN 14351-1:2006 Ferestre si usi. Standard de produs, caracteristici de performantă. Partea 1:Ferestre si usi exterioare pentru pietoni, fără caracteristici de rezistentă la foc si /sau etanseitate la fum.

SR EN 12219:2002 Usi. Influente climatice. Cerinte si clasificare SR EN 12207:2002 Ferestre si usi. Permeabilitate la aer. Clasificare SR EN 12208:2002 Ferestre si usi. Etanseitate la apă. Clasificare

SR EN 12210:2002 Ferestre si usi. Rezistenta la încarcare din vânt. Clasificare

SR EN 12211:2001 Ferestre si usi. Rezistenta la încarcare din vânt. Metoda de încercare SR EN 1026:2001 Ferestre si usi. Permeabilitate la aer. Metoda de încercare

SR EN 1027:2001 Ferestre si usi. Etanseitate la apa. Metoda de încercare

SR EN 1121:2001 Usi. Comportare între doua climate diferite. Metoda de încercare

SR EN 1154:2001 Feronerie pentru cladiri. Dispozitive pentru închidere controlata a usii.Cerinte si metode de încercare

SR EN1154:2001/A1:2003/AC:2006 Feronerie pentru cladiri. Dispozitive cu închidere automata pentru usi. Conditii si metode de încercare

SR EN 12207:2002 Ferestre si usi. Permeabilitate la aer. Clasificare SR EN 12208:2002 Ferestre si usi. Etanseitate la apa. Clasificare

SR EN 12209:2004/AC:2006 Feronerie pentru cladiri. Broaste îngropate si aplicate. Broaste îngropate si aplicate si placi opritor, actionate mecanic. Cerinte si metode de încercare

SR EN 13126-1:2006 Feronerie pentru clădiri. Cerinte si metode de încercare pentru feronerii de ferestre si usi pentru balcon. partea 1: cerinte comune pentru toate tipurile de feronerie

SR EN1125:2001/A1:2002/AC:2003 Usi, ferestre, obloane, jaluzele, porti si feronerie aferentă: feronerie aferentă usilor si portilor

SR EN1155:2001/A1:2003/AC:2006 SR EN1158:2001/A1:2003/AC:2006 SR EN 179:2008

SR EN 1935:2003/AC:2007

ST 049-06 - Specificatie tehnica privind protectia elementelor de lemn impotriva agentilor agresivi - cerinte si criterii de performanta, aprobata prin Ord. MTCT 1731/'2006;

SR EN 22768/1-1995 Tolerante generale. Partea 1: Tolerante pentru dimensiuni liniare si unghiulare fara indicarea tolerantelor individuale

SR EN 22768/2-1995 Tolerante generale. Partea 2: Tolerante geometrice pentru elemente fara indicarea tolerantelor individuale

STAS 7009-79– Constr.civile, industr.si agrozooteh.. Tolerante si asamblări în constructii. Terminologie.

STAS 1928-90 - Cherestea de stejar. Clase de calitate ; STAS 1949-86 - Cherestea de răsinoase. Clase de calitate ; STAS 1961-80 - Cherestea de fag. Clase de calitate ;

STAS 6709-86 - Cherestea de arTar, carpen, jugastru, mesteacăn si salcâm. Clase de calitate.

Normative

SR 5333-1993 - Ferestre, usi de balcon, usi interioare si exterioare de lemn pentru constructii. Dimensiuni

C 199-79 - Instructiuni tehnice privind livrarea, depozitarea, transportul si montarea în constructii a tâmplăriei din lemn.

4. DEFINITU SI ABREVIERI

• MMSI - manualul de asigurare a calitatii

• PCCVI - planul de control calitate, verificari si incercari

• CQ - controlul calitatii, tehnici si activitati cu caracter operational pentru satisfacerea conditiilor referitoare la calitate

• PTE - Procedura Tehnica de Executie

• PCC - Plan Control Calitate

• Control - actiune de evaluare a conformitatii unei lucrari prin masurare, examinare (observare), incercare a uneia sau a mai multor caracteristici ale acesteia si prin inregistrarea datelor obtinute si compararea lor cu specificatiile tehnice.

• Verificarea conformitatii - confirmarea, in urma unei examinari sistematice si a unei eventuale probe, ca un produs (proces, seviciu, lucrare) satisface exigentele specifice.

• Neconformitate - nesatisfacerea cerintelor (exigentelor) specificate

5. ATRIBUTII SI RESPONSABILITl

SEFUL DE SANTIER

• Asigura existenta formularelor pentru inregistrarile de calitate;

• lnainte de inceperea lucrului verifica corectitudinea semnalizarii santierului pentru circulatia publica.

• Asigurarea ca pe santier la punctul de lucru se gasesc detaliile tehnice de executie precum si prezenta procedura;

• Solicita, verifica si gestioneaza documentele de calitate aferente lucrarilor

• Anunta laboratorul, prin comanda, pentru prelevarea si efectuarea determinarilor

• Convoaca reprezentantul beneficiarului pentru receptia lucrarilor executate si intocmeste inregistrarile de calitate.

• ln cazul in care exista neconformitati, va convoca proiectantul pentru inlaturarea neconformitatilor depistate prin luarea de actiuni corective;

COMPARTIMENTUL CONTROL CALITATE

• Executarea inspectiilor si incercarilor in conditiile prevazute de planurile de inspectie-incercari;

• Completarea prompta si corecta a rapoartelor de neconformitate si participarea la actiunile corective stabilite

RESPONSABILUL TEHNIC CU EXECUTIA

• admite execuţia lucrărilor de construcţii numai pe baza proiectelor şi a detaliilor de execuţie verificate de specialişti verificatori de proiecte atestaţi;

• opreşte execuţia lucrărilor în cazul în care s-au produs defecte grave de calitate sau abateri de la prevederile proiectului de execuţie şi permite reluarea acestora numai după remedieri;

• propune solutii/actiuni corective pentru remedierea lucrarii.

• verifică şi avizează fişele şi proiectele tehnologice de execuţie, procedurile de realizare a lucrărilor, planurile de verificare a execuţiei, proiectele de organizare a execuţiei lucrărilor, precum şi programele de realizare a construcţiilor;

• participa împreuna cu reprezentantii Consultantului si ISC la efectuarea Fazelor Determinante in conformitate cu Planul de Control al Calitatii elaborat de Proiectant si agreeat de ISC

• pune la dispoziţia organelor de control toate documentele necesare pentru verificarea respectării proiectelor

6. PROCEDURA – EXECUTIA EFECTIVA

Conditii prealabile inceperii executiei

CONDITII PREALABILE

- Existenta la executant a documentatiei de executie si a prezentei proceduri.
- Existenta procesului verbal de predare a amplasamentului, liber de instalatii subterane.
- Existenta procesului verbal de predare - primire a reperelor de trasare si de nivel.
- Existenta proiectelor tehnologice pentru excavatiile în zonele în care trebuie protejate instalatiile subterane în functiune pe amplasament.
- Existenta echipamentelor necesare în buna stare de functionare.
- Echiparea echipelor de muncitori cu sculele necesare specifice

- Se va urmari instruirea si respectarea de catre personalul executant a normelor de protectia muncii si PSI specifice activitatilor desfasurate. Echipele vor fi dotate cu echipament de protectie specific: salopeta, casca, cizme cauciuc, etc.
Asigurarea pe santier a documentatiei de executie aferente lucrarii precum si aprezentei proceduri.
Instruirea personalului care concura la realizarea inscopul insusirii proiectelor de executie, caietelor de sarcini, standardelor, normativelor siprocedurilor care se refera la faza respectiva de lucru.
Asigurarea pe santier a materialelor necesare caretrebuie sa fie agreeate de consultant.
Existenta formularelor tipizate si a inregistrarilor de calitate facute in urma verificariibordurilor de catre comisia de receptie materiale
Existenta buletinelor de calitate, a certificatului de conformitate, precum sideterminarea regulilor pentru verificarea
Asigurarea fortei de munca (personalul muncitor va fi conformitate cu graficulde executie) , a formatiei topo si supravegherii tehnice

Masuri preventive
- Pregatirea suprafetei pentru a permite realizarea lucrarilor
- Întreruperi neplanificate.
- Întocmirea înregistrarilor de calitate.

Lucrari pregatitoare
a). receptionarea lucrarilor in conformitate cu prevederile caietelor de sarcini pentrurealizarea acestor lucrari
b). verificarea topo la cota finala, intocmirea inregistrarilor de calitate.

4.1. Lucrari pregatitoare:
Asigurarea utilajelor necesare
Asigurarea materialelor si uneltelor necesare
Asigurarea documentatiei necesare: proiect de executie; detalii de executie; specificatii tehnice; procedura tehnica de executie; PCCVI; formulare pentru inregistrari.

Executie efectiva

Se vor utiliza materiale si detalii identice cu cele ale ansamblurilor incercate si agrementate de catre un laborator de incercari atestat.

Asigurarea calitatii

Materialele si accesoriile necesare fiecarui tip de tamplarie se vor procura de la un singur producator. Antreprenorul va prezenta proiectantului spre aprobare cate o mostra pentru fiecare tip de tamplarie cu toate accesoriile, feronerie, elemente de fixare, materiale de etansare, etc.

Rezistenta la foc

Subansamblurile din care fac parte elementele cuprinse in acest capitol trebuie sa fie certificate de laboratoare de incercari acceptate de autoritatile cu jurisdictie in domeniu, asupra modului in care indeplinesc cerintele de rezistenta la foc prevazute atat de reglementarile in vigoare cat si de caietele de sarcini ale proiectului.

Livrare, depozitare si manipulare

Se vor asigura pentru toate tipurile tamplarie cantitatile complete de la un singur producator. Se va procura o cantitate suficienta pentru fiecare tip de tamplarie specificat astfel incat sa se permita executarea lucrarilor fara aprovizionari suplimentare ulterioare.

Materialele se vor livra in ambalajele de origine, containere sau pachete purtand marca si identificarea producatorului sau furnizorului.

Tamplaria se va livra incheiata, finisata pregatita pentru montaj. La usi si ferestre, foile se livreaza impreuna cu tocurile respective, predandu-se separat numai manerele, sildurile si cheile, livrate in ambalajul original.

Piesele de feronerie si accesoriile se vor livra in ambalajul original pentru a nu se deteriora.

Piesele de feronierie se vor livra in seturi, pentru o mai usoara evidentiere la montajul pe tamplarie. Tamplaria se va aduce la santier cu feroneria gata executata (balamale, cremoane, foarfeci, olivere si zavoare). Se vor monta ulterior drugarele si sildurile la usile interioare.

Transportul se face cu mijloace de transport acoperite.

In mijlocul de transport, tamplaria va fi asezata pe suporti, sipci care sa le fereasca de contactul cu apa care s-ar scurge de pe prelate sau ambalaje.

Dupa incarcare se va asigura stabilitatea prin consolidare cu sipci si tampoane asezate intre acestea si peretii vehiculelor.

Depozitarea se va face in incaperi uscate, ferite de ploaie si raze solare, ferite de vant si degradari prin lovire si in conditiile cerute de producator.

TAMPLARII EXTERIOARE USI SI FERESTRE

Tamplarie din aluminiu cu latimea/inaltimea de 62,5/58 mm toc si 70/96 foaie usa, distanta caracteristica 58,5 mm, cu geam termoizolant, vopsita in camp electrostatic, cu rupere de punte termica – ferestre simple ochiuri fixe si mobile. Coeficient transfer termic K=2, grupa 2.1

Caracteristicile geamului termopan vor fi : exterior ,

interior

intre geamuri : alcatuirea astfel obtinuta va avea un coeficient K=2

Tamplaria din aluminiu se foloseste atat la exterior cat si la interior. Se vor folosi- usi si ferestre din aluminium cu rupere de punte termica cu dubla sau simpla deschidere la exterior .

Profilele din aluminiu vor avea suprafata protejata impotriva coroziunii prin vopsire electrostatica. Trebuie sa se realizeze o etansare perfecta impotriva patrunderii umezelii si a prafului din exterior.

La interior se vor folosi profile din aluminiu fara punte termica iar la exterior cu rupere de punte termica In cazul formarii condensului intre geam si profil sau a patrunderii de apa pe langa garniturile de etansare a geamului, apa trebuie sa fie dirijata in zona de evacuare prin orificii prevazute in rama fixa.

Sistemele de imbinare intre panouri si prinderile panourilor de structura-rezistenta, trebuie sa preia miscarile accidentale si dilatarile.

Profilele exterioare vor fi stabile si vor asigura impermeabilitatea prin sistemul de etansare. Garniturile vor fi astfel amplasate in interiorul sectiunii profilelor astfel incat sa fie ferite de vant, ploaie si raze ultraviolete.

Punerea in opera se face cu personal calificat si instruit. Pentru fixarea tamplariei se lasa in dreptul praznurilor gauri in zidarie. Tamplaria se pozitioneaza corect in golul zidului si se fixeaza cu pene din lemn, se verifica verticalitatea cu nivela cu bula de aer apoi se umplu gaurile in dreptul praznurilor cu mortar de ciment. Dupa intarirea mortarului se pot indeparta penele si se monteaza geamurile.

Standarde si normative de referinta

O.U. nr.174/2002- Privind instituirea masurilor speciale pentru reabilitarea termica a cladirilor de locuit multietajate

C 107/1 – 2005-“Normativ privind calculul coeficientilor globali de izolare termica la cladirile de locuit” RAL GZ 716/1-“Asigurarea calitatii ferestrelor din PVC”

Materiale si echipamente utilizate

Materiale utilizate la realizarea tamplariei pvc pentru usi si ferestre

Feronerie:Fabricata din otel inoxidabil sau aluminiu AlMgSi conform cu cerintele RAL RG 607/3 “Asigurarea calitatii feroneriei batante si oscilobatante”

Usile de acces cu functiune de evacuare in caz de incendiu vor fi prevazute cu dispozitive anti-panica la interior si vor fi obligatoriu cu deschidere catre exterior.

Toate usile exterioare vor fi echipate cu dispozitive de auto-inchidere

Incuietori:Inchizatorile sunt din AlMgSi, aliaj inoxidabil care nu permite coroziunea sau aliajul de aluminiu turnat GALMg3. Inchizatorile pentru partile care se deschid vor fi atasate si reglate. Toate inchizatorile vor livrate cu minimum 3 chei.

Geam termoizolator:Geamul nu va prezenta zgarieturi, va fi curat si corect sigilat. Furnizorul de geam va poseda Certificat de la producatorul de sticla cu depunere Low-E ca dispune de dotarea necesara procesarii acestui tip de geam.

Usile si toate ferestrele la care geamurile termoizolatoare se monteaza pana la 80 cm distanta de podea sau pamant, si panourile de usa care se monteaza la o distanta de pana la 150cm de podea trebuie echipate cu geamuri securizate. Panourile din sticla montate la 30cm pe fiecare parte a usii si la o distanta de pana la 150cm de podea sau de parter trebuie deasemenea sa fie din geam securizat.

Profilele de separare a ochiurilor de geam sunt deasemenea din aliaj AlMgSi 0,5. se vor fixa pe intreaga lungime. Geamul termoizolator are o garnitura din cauciuc.

Materiale utilizate la realizarea tamplariei din Al

-Profile - sistem tricameral cu un coeficient de transfer termic minim K = 1,6 W/m^2K.

Inaltimea minima a profilelor va fi 60 mm iar grosimea peretilor principali va fi de 3,0 mm (±0,2 mm). Suprafetele exterioare vizibile ale profilului vor prezenta culoare uniforma, fara intreruperi si fara impuritati mecanice.

-Profile de rigidizare - din otel zincat cu grosimea de min.1,5 mm si modul de elasticitate 250 KN/cm. Materiale folosite pentru tamplaria din aluminiu

-Tocurile/profilele de aluminiu sunt modelate din aliaj AlMgSi 0.5 in conformitate cu NE 573-3:2003. Acest aliaj este recomandat pentru contururi cu rezistenta mecanica ridicata. Caracteristicile mecanice se bazeaza pe NE 12020. Fiecare element este alcatuit din 2 contururi inchise extrudate care, dupa tratamentul de suprafata, sunt lipite mecanic cu ajutorul a 2 benzi de fibra de sticla poliamidica armata. Se obtine astfel o cavitate cu aer stagnant. Benzile poliamidice sunt acide si rezistente la caldura (220°C). Tratarea de suprafata se face in urma izolarii.

Coeficientul de transfer termal este k = 1,6 W/m^2K.

-Balamalele sunt din aliaj AlMgSi; varianta standard - anodica si contin pivoti inoxidabili 18/8 fixati intr-un tub din nailon pentru a preveni galvanizarea cu aluminiul. Balamalele pentru toate elementele care se deschid pot fi atasate, fiind mult mai eficient si rapid de utilizat evitandu-se perforarea pentru gauri.

In vederea asigurarii unei bune etansari, toate contururile se prevad cu un canal inferior de scurgere (diferenta de inaltime intre marginea geamului si banda poliamidica este de cel putin 8.5 mm). Contururile de extindere sau pentru lambriuri pot fi usor prinse sau strecurate in profilele de aluminiu. Controlul calitatii

Ramele cu geam termoizolator sau fara geam se vor transporta in pozitie verticala. Se va evita deteriorarea suprafetei ramelor. In cazul transportului de lunga distanta se recomanda utilizarea ambalajelor din carton si a distantierelor din carton.

Ramele se vor trata ca mai sus si trebuie transportate in siguranta, iar impactul trebuie evitat.

In cazul suprafetelor vitrate foarte mari, ce implica o greutate sporita mai mare de 50g, se vor utiliza dispozitive speciale adaptate pentru ridicarea/deplasarea cu mijloace mecanizate.

Tamplaria/geamul termoizolator trebuie depozitate in spatii protejate impotriva intemperiilor. Se vor aseza pe suporturi orizontale sau verticale; pentru geamul termoizolator se vor utiliza numai suporturi oblice/verticale. Depozitarea se va face astfel incat tamplaria/geamul sa nu sufere deformari care ar putea sa strice sau sa impiedice utilizarea.

Canalele de drenare si bavurile trebuie curatate pentru a evita blocajul. Materialele abrazive trebuie deasemenea indepartate de partile mobile pentru a evita zgarierea.

Ramele trebuie tinute la distanta de gudron si bitum pentru a nu se pata. Siliconul si alte materiale etansatoare in general nu au efect asupra ramelor, dar produsele pe baza de solventi se vor evita Tamplaria asamblata (partial), cat si geamul termoizolator, se vor livra in situ insotite de certificat de calitate si declaratie de conformitate emise de producatorul respectiv

Pe timpul depozitarii se va evita deteriorarea suprafetelor. Materialele utilizate pentru suporturi nu trebuie sa deterioreze tamplaria/geamul in nici un fel.

Executia lucrarilor

Tamplaria se va monta in golurile pregatite in cladirile noi sau in golurile existente in zidarie dupa demontarea tamplariei care va fi inlocuita. Se vor folosi instructiunile de supraveghere pentru fiecare sistem pentru a se asigura ca s-a comandat dimensiunea si modelul adecvat. Ferestrele si usile sunt finisate, iar golul trebuie sa fie finisate inainte de montare. Golul trebuie sa cuprinda pragul, si trebuie admise tolerante pentru ca fereastra sa poata fi montata. Tamplaria nu trebuie montata pana cand golul nu este finisat si nu trebuie folosit ca model pentru lucrarile de constructie.

Pentru a evita zgarierea ramelor este esential sa se evite transportarea de materiale prin ferestre dupa montarea lor.

Lucrari in afara santierului

Montarea feroneriei - cu suruburi protejate anticoroziv (otel inoxidabil, garnituri din neopren, vopsea protectiva).

Montarea garniturilor - imbinare “cap la cap” cu evitarea intinderii sau lipirii. Garniturile trebuie sa fie suficiente ca numar si rezistente la presiunea vantului. Tamplaria din Aluminiu:

*Debitarea tocurilor si a cercevelelor se va face cu masina speciala de debitat aluminiu.

*Asamblarea se efectueaza prin presarea la rece a elementelor de aluminiu taiate diagonal in canelura unghiurilor de aluminiu (AlMgSi 0.5), presand astfel capetele taiate unul de altul. Inainte de a fi presate in unghiuri, capetele sunt invelite in clei sau silicon (tipul neacetic pentru contururi cu email

uscat) pentru a preveni patrunderea apei. In cazul in care apa este evacuata prin camera de presiune de colt, colturile sunt si ele etansate cu epoxi, poliuretan sau silicon neacetic.

Toata tamplaria este livrata pe santier, montata si toate lucrarile in afara de montare se executa in afara santierului.

Executia tamplariei din aluminiu pentru usi si ferestre

Montarea garniturilor - imbinare “cap la cap” cu evitarea intinderii sau lipirii. Montarea feroneriei - cu suruburi protejate anticoroziv.

Montajul tamplariei in situ se va face perfect vertical, cu axele deschiderilor si la distanta necesara fata de structura de baza avand in vedere ancorarea prevazuta. Fixarea trebuie astfel facuta incat sa asigure stabilitatea, sa permita dilatarea tamplariei.

Imbinarile trebuie sa fie suficiente ca numar si rezistenta pentru a rezista presiunii vantului, aerului si a greutatii partilor mobile. Fixarea se face direct in perete cu ajutorul diblurilor si a suruburilor. Daca tamplaria este fixata cu elemente metalice, aceste elemente trebuie tratate anticoroziv.

Nu este permisa prezenta mortarului sau a corpurilor dure intre toc si zidarie. Rostuirea intre tamplarie si structura de baza trebuie executata cu un chit adecvat, dupa asezarea unui strat de baza din spuma sintetica (poliuretanica). Suprafata care se va umple cu spuma, trebuie sa fie curata, uscata si fara praf sau grasimi. In cazul in care imediat dupa asezarea tamplariei se observa deteriorarea stratului de suprafata protector, permanent sau temporar, Antreprenorul va lua masurile adecvate pentru remedierea situatiei.

Dupa instalare, tamplaria trebuie curatita.

Montarea geamurilor - conform instructiunilor interne ale firmei furnizoare. Lucrari pregatitoare (in reabilitare)

Demontarea tamplariei existente

Inainte de demontarea tamplariei existente, este foarte important sa se verifice urmatoarele:

Sa se verifice structura interna si externa si in caz ca se gasesc deteriorari acestea trebuie raportate inginerului inainte de inceperea lucrarilor;

*Sa se verifice daca tamplaria noua nu a fost deteriorate in timpul transportului si ca sunt fabricate conform cerintelor Beneficiarului;

*Sa se verifice daca dimensiunile noilor ferestre sunt corecte astfel incat sa se potriveasca in gol dupa demontarea tamplariei existente;

*Sa se mute orice mobila existenta langa gol pentru a evita deteriorarea in timpul demontarii tamplariei existente si montarii celei noi;

*Sa se acopere covoarele si mobilierul pentru a minimiza posibilitatea deteriorarii si pentru a facilita operatia de curatenie dupa finalizarea montarii.

*Sa se foloseasca un cutit sau ceva similar pentru a cresta in zona ramei existente pe interior, unde tencuiala se intalneste cu rama. In majoritatea cazurilor acest lucru va minimaliza deteriorarea.

*Se demonteaza toate panouri mobile si geamul din rama.

*Se taie traversele si se scot din rama principala.

*Se taie prin traversele verticale ale ramei principale fara a cauza deteriorarea structurii.

*Se indeparteaza partile orizontale ale ramei exterioare din gol.

*Se curata golul si se indeparteaza masticul din structura. Molozul se indeparteaza.

Principalele faze de realizare Pregatirea ramei

Daca se folosesc dispozitive de prindere acestea nu trebuie atasate foarte strans de rama exterioara, incepand de la nu mai putin de 150mm de colturi si nu mai mult de 600mm in centru.

Daca se monteaza prin insurubarea prin rama exterioara principala in structura, atunci geamul se demonteaza. Daca glafuri sunt necesare si s-au livrat separat de ferestre trebuie atasate acum conform instructiunilor. Daca se vor atasa cu suruburi de rama intotdeauna sa se insurubeze de dedesupt in cadru. Este important ca sistemele de fixare sa nu penetreze canalele de drenare. Daca o fereastra sau o usa este prea grea pentru a fi manipulata adecvat, se poate scoate geamul. Orice geam sau orice rama demontata se depoziteaza in siguranta la distanta de zona de lucru.

Montajul tamplariei in situ se va face perfect vertical, cu axele deschiderilor si la distanta necesara fata de structura de baza avand in vedere ancorarea prevazuta. Rosturile verticale vor fi in medie de 5mm latime, chiar daca rosturile orizontale pot fi pana la 10mm latime.

*Se pune tamplaria in gol, conform recomandarilor furnizorului si se imbina temporar pentru a vedea daca este adecvata.

*Se fixeaza tamplaria in gol folosind fie dispozitive de fixare, fie prin gaurire si fixare in rama exterioara, gaurile pentru suruburi nu trebuie sa fie la o distanta mai mica de 150mm de colturi si nu la mai mult de 600mm de centru. Daca este necesar sa se insurubeze prin partea inferioara a ramei exterioare, unde se poate colecta apa, apoi se aplica un etansator adecvat. Dupa fixarea in acest mod imbinarile temporale se pot desface.

*Fixarea se face direct in perete cu ajutorul diblurilor si a suruburilor. Daca tamplaria este fixata cu elemente metalice, aceste elemente trebuie tratate anticoroziv.

*Se remonteaza orice geam care a fost demontat asigurandu-se ca sunt montate adecvat pentru a permite drenarea apei.

*Se remonteaza profilele de separare a ochiurilor de geam, conform instructiunilor producatorului si avand grija sa nu se deterioreze geamul.

*Se remonteza panourile mobile care au fost demontate.

*Se verifica functionarea adecvata a tamplariei inainte de de a etansa cu mastic sau finisare. Orice defect trebuie rectificat.

Finisare

Rostuirea intre tamplarie si structura de baza trebuie executata cu un chit adecvat, dupa asezarea unui strat de baza din spuma sintetica (poliuretanica). Suprafata care se va umple cu spuma, trebuie sa fie curata, uscata si fara praf sau grasimi. In cazul in care imediat dupa asezarea tamplariei se observa deteriorarea stratului de suprafata protector, permanent sau temporar, Antreprenorul va lua masurile adecvate pentru remedierea situatiei. Dupa instalare, tamplaria trebuie curatita.

Trebuie asigurat ca spuma izolatoare a intrat suficient de mult in gol pentru a evita puntea termica. Se termina de finisat partea exterioara a golului si se indeparteaza banda protectiva transparenta de pe suprafata ramei si de pe glaful exterior inainte ca rosturile sa fie etansate cu filer.

Tencuiala, cimentul si vopseaua pot deteriora fiting-urile metalice si ar trebui sterse imediat. Canalele de drenare trebuie curatate. Dupa montare, ramele pentru tamplarie se vor curata cu apa calda care contine detergent. Pentru marcarile care nu se indeparteaza se poate folosi o solutii fine pe baza de apa si un mop din lana, daca este necesar un finisaj lucios.

Finisarea si repararea externa a tamplariei sunt factori importanti in lucrarile de inlocuire. Aspecte importante sunt:

*Masticul pentru etansare se pune intre glafuri si zidaria din caramida. Se face acest lucru pentru a elimina posibilitatea ca apa sa patrunda prin tencuiala interna.

*Tamplaria trebuie curatata inainte de a parasi santierul. In cazul in care exista zgarieturi, se poate folosi disc de polizare si se finiseaza cu perie.

*Toate partile mobile, trebuie unse dupa montare. Siguranta pe santier

Montarea tamplariei nu necesita proceduri speciale in ceea ce priveste siguranta pe santier.

Se recomanda utilizarea ochelarilor de protectie cand se folosesc unelte actionate electric si imbracaminte adecvata de protectie cand se manipuleaza geamuri.

Asigurarea calitatii, abateri admise

Dupa ce structura de baza a fost terminata:

*Antreprenorul trebuie sa se asigure, inainte de fabricarea tamplariei, dimensiunile rezultate fizic (in urma executiei) corespund cu cele stabilite in planuri verificarea la receptia materialelor;

*Atunci cand furnizorul pentru tamplarie, avand in vedere toleranta admisa, va observa ca structura de baza nu este perfect verticala, va atentiona proiectantul care, in urma consultarii Antreprenorului, va indica masurile ce trebuie luate.

Verificarea pe parcursul executiei:

*Verticalitatea si orizontalitatea cat si pozitia in goluri

*Masuri de protectie impotriva deteriorarii de alte specialitati. Verificarea dupa montaj:

*se vor verifica fixarea corecta a tocurilor, izolarea corecta a golului dintre toc si perete cu spuma poliuretanica, etansarea cu silicon.

*verificarea aspectului, a pozitionarii corecte a garniturilor si baghetelor, a montarii feroneriei, a montarii geamului, a functionalitatii ferestrelor;

*manerele usilor vor fi instalate in asa fel sa previna vatamari. Manerele verticale tip bara vor amplasate la distanta suficienta fata de rostul dintre cele doua foi de usa pentru a preveni vatamarea (>8cm).

Abateri admise:

Deformatia maxima:in directia orizontala cu geam simplu: 1/300; cu geam dublu: 1/500. Limite de toleranta pe verticala la tamplaria instalata:Cadru ferestre: 2 mm/m

Cadru usi: 1 mm/m

Procedura tehnică de execuţie a tâmplăriei din PVC implică o serie de paşi pentru asigurarea unei montări corecte şi durabile a ferestrelor şi uşilor din PVC. Aceasta procedură este esenţială pentru a garanta etanşeitatea, izolarea termică şi fonică, precum şi funcţionarea optimă a elementelor de tâmplărie. Iată paşii detaliaţi:

1. Pregătirea şantierului:

- Verificarea deschiderilor: Se verifică dimensiunile şi conformitatea golurilor de montaj cu proiectul tehnic. Deschiderile trebuie să fie curate, uscate şi fără impurităţi sau resturi de mortar.
- Pregătirea suprafeţelor: Se curăţă suprafeţele de praf, murdărie, resturi de tencuială şi alte materiale care ar putea împiedica o instalare corectă a tâmplăriei.

2. Verificarea tâmplăriei din PVC:

- Inspecţia elementelor de tâmplărie: Se verifică tâmplăria din PVC pentru defecte vizibile, precum zgârieturi, fisuri sau deteriorări ale sticlei. Se verifică, de asemenea, accesoriile, feroneria şi garniturile.
- Verificarea dimensiunilor: Se confirmă că dimensiunile tâmplăriei corespund golurilor de montaj şi specificaţiilor din proiect.

3. Montarea tâmplăriei din PVC:

- Poziţionarea cadrului: Se plasează cadrul ferestrei sau uşii în golul de montaj, asigurându-se că este centrat şi aliniat corect. Se utilizează pene şi distanţiere pentru a fixa poziţia.

- Nivela şi alinierea: Se verifică nivelul şi alinierea cadrului atât pe orizontală, cât şi pe verticală, folosind o nivelă. Se ajustează poziţia folosind pene până când cadrul este perfect aliniat.

- Fixarea mecanică: Cadrul se fixează mecanic în perete folosind dibluri şi şuruburi adecvate, prin punctele de ancorare prevăzute. Se asigură că fixarea este solidă şi că nu deformează cadrul.

4. Etanşarea tâmplăriei:

- Aplicarea spumei poliuretanice: După fixarea mecanică, se aplică spumă poliuretanică între cadru şi zid pentru a asigura etanşarea termică şi fonică. Spuma trebuie aplicată uniform, evitând excesul care ar putea deforma cadrul.

- Aplicarea benzilor de etanşare: Se pot aplica benzi de etanşare suplimentare (hidroizolante sau antivapori) pe marginea interioară şi exterioară a cadrului pentru o protecţie suplimentară împotriva infiltraţiilor de apă şi aer.

5. Montarea feroneriei şi a geamurilor:

- Instalarea feroneriei: Se montează mânerul, balamalele şi alte elemente de feronerie conform instrucţiunilor producătorului. Se verifică funcţionarea acestora pentru a asigura o deschidere şi închidere corectă.

- Montarea geamurilor: Se introduc geamurile în canatul ferestrei sau uşii, utilizând cale de susţinere pentru a asigura poziţionarea corectă şi pentru a preveni presiunea pe sticlă.

6. Reglarea şi verificarea funcţionalităţii:

- Reglarea elementelor de deschidere: Se reglează balamalele şi feroneria pentru a asigura o funcţionare uşoară şi corectă a ferestrelor şi uşilor, fără frecări sau blocaje.

- Testarea funcţionalităţii: Se testează deschiderea şi închiderea ferestrelor şi uşilor, verificându-se etanşeitatea şi izolaţia fonică şi termică.

7. Curăţarea şi protecţia finală:

- Curăţarea tâmplăriei: Se îndepărtează folia de protecţie de pe profilele din PVC şi se curăţă tâmplăria de resturile de spumă, praf şi alte impurităţi.

- Protecţia finală: Se aplică protecţii temporare dacă este necesar, pentru a proteja tâmplăria până la finalizarea lucrărilor de construcţie.

8. Inspecţia finală şi recepţia lucrării:

- Verificarea finală: Se efectuează o inspecţie finală pentru a verifica conformitatea execuţiei cu proiectul şi standardele tehnice.

- Recepţia lucrării: Se întocmeşte documentaţia de recepţie a lucrării, inclusiv rezultatele testelor funcţionale şi certificatele de conformitate, şi se predă lucrarea către beneficiar.

INREGISTRARI

PROCES VERBAL RECEPTIE CALITATIVA

PTE TAMPLARIE LEMN STRATIFICAT

SCOP SI DOMENIU DE APLICARE

Prezenta procedură conţine condiţiile ce trebuie respectate şi activităţile necesare execuţiei tamplariei din lemn

2. DOCUMENTE DE REFERINŢĂ

PROIECT TEHNIC

CAIET DE SARCINI

3. DEFINIŢII SI PRESCURTARI

3.1. P.V. - Set complet de procese verbale care se incheie in diverse etape de executie pentru Atestarea calitatii lucrarilor (conform legislatiei si normativelor romanesti) care au fost codificate conform SMC.

3.2. PVLA - Proces Verbal de Lucrari Ascunse.

3.3. PVFD - Proces Verbal in Faze Determinante

3.4. PCCVI – Planul de Control, Calitate, Verificari si Incercari.

Generalitati
Obiectul specificatiei
Aceasta procedura cuprinde specificatii pentru usile si ferstrele din lemn stratificat si pentru feroneria tâmplariei exterioare a cladirilor civile si industriale.
Tâmplaria va fi echipata cu accesoriile functionale de calitate : balamale, broaste, mânere (zincate sau nichelate).

Standarde si normative de referintă

Acolo unde există contradictii între recomandarile prezentelor specificatii si cele din standardele si normativele enumerate mai jos, instructiunile din specificatii vor avea prioritate.
C 47-1986 – Instructiuni tehnice pentru folosirea si montarea geamurilor si a altor produse de sticlă în constructii
C 199-1979 – Instructiuni tehnice privind manipularea livrarea, depozitarea, transportul si montarea în constructii a tâmplăriei din lemn (Modificări la C 199 – 1979)

STAS 466-79 – Usi din lemn pentru constructii civile, sectiuni
STAS 799-73 – Ferestre si usi din lemn. Conditii tehnice generale de calitate
STAS 9322-73 – Tâmplarie pentru constructii civile si industriale. Terminologie
STAS 4670-74 – Modularea constructiilor. Goluri pentru usile si ferestrele cladirilor de locuit si social-culturale
STAS 1637-73 – Usi si ferestre. Denumirea conventionala a fetei usilor si ferestrelor, a sensului de rotatie pentru închiderea lor si notarea lor simbolica.Tocurile metalice la usile interioare vor fi conform NI de productie
STAS 1547-86 – Balamale îngropate cu aripi plane.
STAS 1548-91 – Inchizătoare cu bare (cremoane).
STAS 1587-88 – Balamale semiîngropate pentru usi.
STAS 1588-79 – Opritor cu arc pentru ferestre
STAS 1713/1-87 – Broaste îngropate pentru usi. Conditii tehnice de calitate
STAS 1713/2-86 – Broaste îngropate pentru usi. Dimensiuni.
STAS 2419-88 – Mânere, butoane, silduri si rozete
STAS 2676-87 – Zavoare îngropate pentru usi.
STAS 2846-80 – Broasca aplicata pentru usi
STAS 3778-87 – Zavoare aplicate pentru usi
STAS 7380-90 – Inchizatoare pentru limba, îngropate.
STAS 8086-86 – Accesorii pentru mobilier si tâmplărie. Clasificare si terminologie
STAS 8865-90 – Balamale pentru cuplarea usilor de balcon si a ferestrelor din lemn.
STAS 9849-88 – Balama batant-basculanta
STAS 10565-88 – Broaste aplicate cu cilindru de sigurata
STAS 11216-86 – Balamale cu aripi îndoite, aplicate
STAS 11217-86 – Dispozitiv pentru cuplarea ferestrelor
STAS 11318-87 – Inchizatoare cu bara si bolturi de zavorâre

In cursul executiei lucrarilor de tamplarii din lemn startificat nu se va face nici o derogare de la prevederile prezentelor prescriptii fara aprobarea prealabila – in scris – a proiectantului.
Constructorul si beneficiarul sunt obligati sa respecte in afara caietului de sarcini toate prevederile standardelor, instructiunilor tehnice si normativelor in vigoare la data executiei lucrarilor.
Mostre si testări
Antreperenorul de Specialitate are obligataia de a prezenta Arhitectului sau Antreprenorului General / Beneficiarului, mostre ale sistemului de tamplarie ce vor contine toate subansamblurile implicate in proiect. Acestea se vor pastra pana la terminarea lucrarilor.
Executantul prin laboratorul sau de santier sau prin colaborarea cu unitati de specialitate va efectua toate incercarile si determinarile rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.
Executantul este obligat sa asigure toate masurile tehnologice si organizatorice care sa conduca la respectarea stricta a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

Materialele co vor fi puse in opera vor avea caracteristicile tehnice conform standardelor si normativelor de fabricatie si vor corespunde prevederilor din proiect
Verificarea materialelor aduse pe santier se efectueaza de catre conducatorul tehnic al lucrarii si se refera la dimensiunile si calitatea materialelor prevazute in documentatia de executie.
Materialele no vor fi puse in lucru daca nu sunt insotite de certificate de calitate.

Receptia lucrarilor executate anterior, coordonarea si interfata cu alte specialitati

Antreprenorul lucrarilor de montaj tamplarie exterioara va trebui sa se sincronizeze cu celelalte specialitati, in scopul obtinerii de la acestia a ansamblului de planuri de detalii ale lucrarilor lor pentru a putea in cunostinta de cauza realiza lucrarile sale de executie.
Inceperea executarii tamplariilor exterioare se va face numai dupa verificarea executiei urmatoarelor lucrari ca suport:
-montare stalpi, grinzi principale, pane, contravantuiri acoperis
-executare inchideri exterioare perimetrale cu panouri din tabla
-turnare soclu perimetral
-executarea termoizolatiei cu polistiren pe soclu
-montarea oricaror instalatii exterioare a caror executie ulterioara ar putea deteriora calitatea glafurilor.
La receptie se verifica respectarea dimensiunilor din proiect, a regulilor tehnologice care asigura rezistenta si stabilitatea, a abaterilor, a pozitionarii elementelor fata de axe, grinzi si centuri.
Elementele care nu indeplinesc conditiile de calitate se demoleaza si se refac corect. Acest lucru decaland inceperea executarii glafurilor pana in momentul in care se va asigura suportul necesar.
Receptia preliminara se efectueaza atunci cand toate lucrarile prevazute in documentatie sunt complet terminate, toate verificarile sunt efectuate in conformitate cu prevederile caietului de sarcini.
Comisia de receptie examineaza lucrarile fata de prevederile proiectului privind conditiile tehnice si de calitate de executie, precum si constatarile in cursul executiei de catre organele de control.
Se incheie proces verbal de receptie conform prevederilor in vigoare specificandu-se eventualele remedieri necesare.
Plecand de la planurile generale de arhitectura si de la planurile sale, antreprenorul care va executa tamplaria exterioara va trebui sa-si realizeze lucrarile in perfecta sincronizare cu celelalte parti.

Materiale si produse

Materiale
Profile lemn startificat
Dimensionarea: Intreaga constructie din lemn startificat si sticla, inclusiv toate prinderile si imbinarile, trebuie astfel dimensionata incat orice incarcare statica sa fie descarcata pe structura de rezistenta a cladirii, fara a se deforma elementele din lemn.

Alegerea profilelor: Profilele trebuie astfel dimensionate incat sa asigure rezistenta suficienta la eforturile la care vor fi supuse fara a-si modifica forma si fara a modifica aspectul vreunui element de tamplarie (prin adaugare de montanti sau traverse in ochiuri prevazute a fi libere). Profilele se vor dimensiona astfel incat sa se obtina aceeasi dimensiune a elementelor componente similare (rame, cercevele, traverse si baghete), conform tabloului de tamplarii.
Planeitate: Ferestrele vor fi de tipul coplanar.
Criterii de alegere:
– Profilele vor fi alese astfel incat sa corespunda scopului propus.
– Profilele astfel obtinute trebuie sa fie rezistente mecanic.
– Bariera termica trebuie sa aiba punctul de inmuiere peste 200 grade Celsius si o buna rezistenta la imbatranire.
– Trebuie sa reziste, fara influenta asupra rezistentei la imbatranire, la solicitarile mecanice, chimice si termice ce apar in timpul exploatarii profilelor.
– In plus trebuie sa reziste la efectul solutiilor de curatat.
Calitatea materialului
– Materialele livrate vor corespunde cerintelor si scopului.

Baghete
– Montarea geamului, cata vreme nu se specifica altfel (in cadrul descrierii fiecarei pozitii) in prezentul Caiet de Sarcini, se va face in regim uscat, cu garnitura. Vor fi utilizate doar baghete ce asigura coplaneitatea cu rama sau canatul pe care sunt montate.
Influenta climei: Materialul utilizat trebuie sa reziste influentelor climatice (clima interioara, clima exterioara, radiatia solara, etc.).
Arcuirea profilelor: Sectiunea profilelor va fi astfel aleasa incat sa nu se depaseasca, sub actiunea vantului o arcuire mai mare de 1/300 din distanta intre doua prinderi respectiv 8 mm, iar pentru geam 6 mm.
Izolatia: Vor fi luate toate masurile necesare in scopul evitarii patrunderii apei. Nu se accepta sub nici o forma patrunderea apei catre incapere.
Posibilitati de completare/dezvoltare: Vor fi prevazute posibilitati de completare/dezvoltare cu glaf exterior sau interior, etc.
Verificari: Pentru verificarea imbinarilor de colt ale canatelor se va deschide canatul la 90° si se va aplica o forta de 400 N pentru o perioada de 60 secunde. In urma solicitarii nu trebuie sa apara deformatii.
Verificarea feroneriei: Pentru verificarea feroneriei se deschide fiecare canat 5 cm si pe latura cu cremon pe coltul superior se aplica o sarcina orizontala de 200 N timp de 60 secunde. In urma solicitarii nu trebuie sa se remarce o scadere a calitatii.

Feroneria
Norme: Pentru feronerie se vor respecta prevederile normei ÖNORM B 2225, in vigoare.

Cerinte: Se va utiliza doar feronerie ce beneficiaza de agrementare, caracterizata prin usurinta in utilizare, inchidere optima, montaj usor si rezistenta in timp.
Cerinte calitative
– Feroneria este de tipul “ascuns”
– Feroneria trebuie sa permita depanarea sau schimbarea in caz de defectiune.
– Constructia feroneriei trebuie sa includa si “protectie la utilizare defectuoasa”.
Posibilitati de ajustare: feroneria trebuie sa permita ajustarea sa dupa montaj, in scopul obtinerii unei inchideri perfecte, conform cerinte sistem.
Inchideri: Toate partile mobile ale feroneriei trebuie sa permita o buna inchidere, dar si usurinta de “vizitare”.Partile mobile vor fi unse. Toate componentele feroneriei vor fi protejate contra coroziunii.
Blocari: Numarul blocatorilor se va alege astfel incat sa corespunda solicitarilor si sa impiedice patrunderea apei.
Mostre: La cererea Antreprenorului General / Beneficiarului se vor prezenta mostre, prospecte si caracteristici ale feroneriei alese. Feroneria va fi initial aleasa impreuna cu Arhitectul.
Amortizoare: Alegerea tipului de amortizor va fi precizata in oferta. Vor fi alese amortizoare de marca, cu posibilitati de reglare a vitezei si fortei de inchidere.
Anexe: In principiu, feroneria se va oferta ca set complet, incluzand maner/cremon, rozeta, balamale, etc. Siguranta in functionare si compatibilitatea partilor componente trebuie sa fie asigurata. Feroneria trebuie sa permita actionarea cu o singura mana.

Sticla
Norme: Pentru geam se vor respecta toate prevederile normelor in vigoare, si in special :
ÖNORM B 3710 pana la ÖNORM B 3737
ÖNORM B 2227 Prelucrarea geamului termopan
ÖNORM B 4014 Incarcarile date de vant
ÖNORM B 4013 Incarcarile date de zapada si gheata
ÖNORM B 3800 Comportarea la foc a materialelor si partilor de constructii
ÖNORM B 2722 pana la ÖNORM B 2724 Materiale izolatoare
Prescriptii ale furnizorului: In paralel cu normele tehnice se aplica si prescriptiile furnizorului, respectiv producatorului, in scopul utilizarii corecte a materialelor alese.
Garantie: Contra patrunderii prafului in spatiul dintre foile de sticla, in cazul geamului termopan, se va acorda o garantie de min. 5 ani.
Controlul: Dimensionarea grosimii geamului, sub forma de breviar de calcul, se va prezenta Antreprenorului General / Beneficiarului spre verificare si aprobare.
Spatiul geamului :Profilul ramei (canatului) va permite aerisirea permanenta a spatiului din jurul geamului.
Sistemul de pastrare a distantei: Geamul termopan se va confectiona in sistem inchis de pastrare a distantei dintre foile de sticla. La caracteristici similare se pot utiliza si alte sisteme.
Contract de control: Un contract de control al calitatii incheiat intre producatorul de geam termopan si o firma autorizata de control al calitatii, trebuie prezentat Antreprenorului General / Beneficiarului.

Asigurarea calitatii: Este permisa doar utilizarea de produse si materiale a caror producere se bucura de certificatul de calitate ISO 9002. Aceasta trebuie documentata. La cerere se va prezenta si Manualul AQ, pentru ca in cazul unei inspectii in atelierele Ofertantului, Antreprenorul General / Beneficiarul sa aiba toate datele la indemana. Daca sunt necesare masuri de asigurare a calitatii specifice proiectului inclusiv documentatia aferenta, acestea vor fi discutate si negociate separat.

Garnituri
Alegerea garniturilor: Alegerea garniturilor se va face astfel incat sa corespunda profilelor utilizate.
Garnituri: Garniturile trebuie sa poata fi schimbate. Culoarea garniturilor va fi hotarata impreuna cu Beneficiarul.
Izolatia la ploaie: Izolatia trebuie sa impiedice patrunderea apei chiar si in cazul miscarii apei pe suprafata profilelor sau geamului sub influenta vantului (pana la o viteza de calcul de 100 km/h).

Livrare, depozitare, manipulare

Elementele din lemn vor fi protejate cu materiale alese corespunzator pe perioada transportului.
Elementele din lemn statificat se livreaza cu folii de protectie pe fetele expuse zgarierii acidentale. Profilele vor fi ambalate in folie de polietilena avind fiecare cate o eticheta pe care se va mentiona si pozitia tamplariei conform proiectului.
Elementele de inchidere din lemn startificat vor fi depozitate in locuri special amenajate si dispuse vertical.
Manipulare se face manual sau cu mijloace si dispozitive speciale in cazul obiectelor de dimensiuni mari.
Produsele realizate cu ajutorul profilelor din lemn statificat vor fi insotite de un certificat de calitate aferent lotului de fabricatie precum si de declaratia producatorului de conformitate cu agrementul tehnic eliberat pentru acesta, potrivit prevederilor standardului SR EN ISO/CEI 17050-1:2005 si SR EN ISO/CEI 17050-2:2005
La livrare produsele vor fi insotite de instructiunile de montaj si utilizare in limba romana.
Ramele cu geam termoizolator sau fara geam se vor transporta in pozitie verticala. Se va evita deteriorarea suprafetei ramelor. In cazul transportului de lunga distanta se recomanda utilizarea ambalajelor din carton si a distantierelor din carton.
Ramele se vor trata ca mai sus si trebuie transportate in siguranta, iar impactul trebuie evitat.
În cazul suprafețelor vitrate foarte mari, ce implică o greutate sporită mai mare de 50g, se vor utiliza dispozitive speciale adaptate pentru ridicarea/deplasarea cu mijloace mecanizate.
Tâmplăria/geamul termoizolator trebuie depozitate în spaţii protejate împotriva intemperiilor. Se vor aseza pe suporturi orizontale sau verticale; pentru geamul termoizolator se vor utiliza numai suporturi oblice/verticale. Depozitarea se va face astfel încât tâmplăria/geamul să nu sufere deformări care ar putea să strice sau să impiedice utilizarea.
Canalele de drenare si bavurile trebuie sa curatate pentru a evita blocajul. Materialele abrasive trebuie deasemenea indepartate de partile mobile pentru a evita zgarierea.

Ramele trebuie tinute la distanta de gudron si bitum pentru a nu se pata. Siliconul si alte materiale etansatoare in general nu au efect asupra ramelor, dar produsele pe baza de solventi se vor evita.
Tâmplăria asamblată (parţial), cât şi geamul termoizolator, se vor livra in situ însoţite de certificat de calitate şi declaraţie de conformitate emise de producătorul respectiv.
Pe timpul depozitării se va evita deteriorarea suprafeţelor. Materialele utilizate pentru suporturi nu trebuie să deterioreze tâmplăria/geamul în nici un fel.
Protejarea elementelor din aluminiu (de exemplu: ferestre, usi, etc.) pana la momentul receptiei lucrarii se face cu folie de protectie. Costul foliei se adauga pretului unitar pentru fiecare pozitie.
In pretul unitar se vor include si costurile legate de transporturi, precum si cele rezultate din activitati de incarcare, descarcare, etc.
Toate componentele (de ex.: silicon, suruburi, otel, dibluri, etc.) si activitatile vor fi incluse in pretul unitar.

Executia lucrarilor

4.1. Lucrari premergatoare
Se va verifica structura interna si externa si in caz ca se gasesc deteriorari aceste trebuie raportate Proiectantului inainte de inceperea lucrarilor;
Sa va verifica daca tamplaria nu a fost deteriorate in timpul transportului si ca sunt fabricate conform cerintelor Investitorului;
Sa va verifica daca dimensiunile ferestrelor si usilor sunt corecte astfel incat sa se potriveasca in gol.
Se va muta orice aparatura/materiale,mobila existenta langa gol pentru a evita deteriorarea in timpul montarii tamplariei;
Se va curata golul si se va pregati pentru montare.
Se va indepartaza molozul.

4.2. Punerea in opera propriu-zisa
Daca nu se precizeaza altfel, elementele de tamplarie vor fi montate in stare completa.
Fixarea : Numarul, tipul si dimensionarea fixarilor, precum si diblurile vor fi stabilite conform incarcarilor si cerintelor mentionate in prezentul Caiet de Sarcini.
Protectia anticoroziva: Toate piesele de fixare se vor alege din materiale necorozive, sau protejate anticoroziv.
Protejarea rosturilor: Rosturile dintre elementele de tamplarie si constructie se vor curata.
Cerinte legate de fizica constructiilor: Izolatia trebuie sa corespunda cerintelor de fizica a constructiilor si sa nu permita crearea de punti termice.
Prinderea la constructie: Distanta intre doua prinderi pe aceasi latura nu trebuie sa depaseasca 800-1000 mm. Distanta de la colt pana la prima prindere nu va fi mai mare de 200mm.
Cerinte: Izolarea intre tamplarie si constructie, precum si intre elemente si ramele oarbe, sau elemente si constructie, trebuie sa respecte cerintele deja exprimate legate de izolare hidro, termo, fonica, etc.

Permeabilitatea la aer: Legaturile elementelor de tamplarie sau fatada la constructie precum si imbinarile intre profile vor fi astfel concepute si realizate incat sa se minimizeze cantitatea de aer infiltrat.
Izolatii permanent elastice: Pentru izolarea dintre elementele de tamplarie si perete se vor utiliza materiale izolatoare permanent elastice, in timp ce pentru elementele de protectie antifoc se va utiliza silicon rezistent la foc. Izolantii diferiti ce vin in contact, nu trebuie sa dea nastere la reaconstructii chimice distructive si nici sa atace suprafetele cu care vin in contact.
Materiale permanent elastice: Rosturile ce nu vor fi acoperite cu profile, vor fi umplute cu materiale permanent elastice. Utilizarea spumei poliuretanice este permisa numai cu acceptul scris al Antreprenorului General / Beneficiarului. Culoarea materialelor permanent elastice se va stabili impreuna cu Antreprenorul General / Beneficiarul.
Materiale pentru inchis rosturile: Inaintea utilizarii se va face dovada calitatilor materialului.
Pregatirea inchiderii rosturilor: Inaintea aplicarii materialului de inchidere, rosturile se vor curata si, daca este necesar, se vor trata cu Primer.
Planul de montaj: Pentru a preveni aglomerari in santier, ce pot duce chiar la blocarea lucrarilor, Antreprenorul de Specialitate va stabili impreuna cu Antreprenorul General un plan de livrari si montaj al elementelor de tamplarie.
Descarcarea incarcarilor: Prinderile se vor concepe si monta in asa fel incat sa asigure transferarea incarcarilor, de la elementele de tamplarie la constructie
Avansarea montajului: Montajul va urmari avansarea constructiei.
Profile izolatoare: Benzile elastice de la rosturi si prinderi vor fi pe baza de cauciuc policlorpropilenic.Vor fi respectate specificatiile NAAM, adica: continutul de elastomer va fi de mini. 50%.
Izolatii injectabile: utilizarea izolantilor injectabili se va reduce la minim.

4.3. Abateri admisibile
Tamplarie
Abateri de la grosimea specificata la plansa :
– pâna la si inclusiv 50 mm grosime ± 0,4 mm;
– pâna la si inclusiv 200 mm grosime ± 0,5 mm;
Abateri de la planeitate (deviatia unui colt fata de planul format cu celelalte 3) :
– pentru elemente pâna la 1,5 m lungime – max. 1,5 cm;
– pentru elemente peste 1,5 m lungime : – 1% din lungime;
Abateri fata de dimensiunile specificate în planse :
– pentru toc : dimensiunea totala ± 3 mm;
– golul la interiorul tocului : ± 2 mm;
– alte elemente ± 1 mm.

Feronerie

Abaterile limita vor fi conform SR ISO 8062 :1995 pentru piesele din metal si aliaje neferoase; conform SR EN 22768- 1:1995, SR EN-2:1995 pentru piesele din otel prelucrate prin aschiere si conform STAS 11111-86 pentru piesele prelucrate prin taiere, ambutisare sau îndoire.

Urmatoarele defecte se considera minore si se pot remedia prin operatiuni de mica amploare, la cererea proiectantului pe cheltuielile constructorului.
-Usile se închid si se deschid cu greutate.
-Defecte de montaj al feroneriei.
-Etansari si chituri neregulate.

4.4. Defecte ce nu se admit
Defecte majore se considera urmatoarele :
– Foaia de usa nu corespunde cu dimensiuni, cu tocul, rostul între toc si foaia de usa nefiind conform cu detaliile;
– Foaia de usa are tendinta de a se deschide sau închide din cauza abaterii tocului de la verticala sau fixarii defectuoase a balamalelor.
– Tocul nu este fixat pe elementele de structura.
Feroneria trebuie sa fie curată, fara urme de vopsea, zgârieturi sau deformari.
Elementele de închidere (zavoare, broaste, drucare, cremoane) trebuie sa functioneze ireprosabil, fara greutate si sa asigure închiderea etansa a tâmplariei.
Piesele de feronenie si accesoriile care nu corespund vor fi înlocuite cu altele care sa functioneze perfect.
Balamalele se vor unge cu vaselină pentru a se evita uzura în timp.
Feroneria si accesoriile se vor monta conform cu desenele de executie, la cotele prevăzute în proiect.
Feroneria care nu este montata în conformitate cu proiectul se va demonta si remonta în conditiile specificate.

4.5. Influenta conditiilor meteorologice
Lucrarile de de tamplarii de lemn se vor executa numai in urmatoarele conditii climaterice: iarna, la temperaturi de minim + 10 grd. C, vara intre +10 si +30 grd. C, umiditate 65%. Lucrarile de tamplarii de lemn nu se vor executa pe ploaie, soare direct sau vant puternic.

Controlul calitatii lucrarilor

5.1. Verificari ce se efectueaza inainte de a incepe lucrarile

Inceperea executarii tamplariilor exterioare se va face numai dupa verificarea executiei urmatoarelor lucrari ca suport:
-montare stalpi, grinzi principale, pane, contravantuiri acoperis
-executare inchideri exterioare perimetrale
-montare soclu perimetral
-executarea termoizolatiei

5.2. Verificari in timpul executiei lucrarilor si a lucrarilor executate.
Se va verifica calitatea materialelor si corespondenta lor cu cele ofertate precum si intergitatea acestora.
Se vor verifica fixarea corectă a tocurilor, izolarea corectă a golului dintre toc şi perete cu spumă poliuretanică, etanşarea cu silicon.

5.3. Verificari in vederea receptiei
Se va verifica aspectul, poziţionarea corecta a garniturilor şi baghetelor, montarea feroneriei, montarea geamului, si funcţionalitatea ferestrelor;
Se va verifica daca mânerele uşilor sunt instalate în aşa fel să prevină vătămari. Mânerele verticale tip bară sunt amplasate la distanţă suficientă faţă de rostul dintre cele două foi de uşă pentru a preveni vătămarea (>8cm)

Izolare termica, fonica, etc.
Izolare termica si hidro: Se vor respecta prevederile ÖNORM B 8110. Efectele ploii in rafale si ale apei de condens vor fi astfel limitate incat sa se evite aparitia oricaror stricaciuni.
Izolare fonica: In cazul izolarii fonice se vor respecta prevederile ÖNORM B 8115 precum si prevederile tabloului de tamplarie. Prinderile ferestrelor de cladire vor fi executate acordand atentie izolatiei fonice. In cazul placarilor cu tabla, sau a glafurilor exterioare din tabla, se vor respecta prescriptiile ÖNORM B 222
Permeabilitatea aerului: Se vor prezenta dovezi de respectare a prescriptiilor ÖNORM B 5300 privind limitarea permeabilitatii la aer si izolatia contra ploii in rafale.
Protectia contra efractiei: Se vor respecta prevederile ÖNORM B 5338.
Cerinte de fizica constructiilor
Izolatia termica: Se cere utilizarea profilelor din pvc cu bariera termica. Valoare k max. 2 W/mp*grd. K . Pentru elementele din profile cu bariera termica, se vor evita puntile termice.
Izolatia fonica: Sub rezerva respectarii ÖNORM B 8115 – Izolatia fonica in constructii – elementele din aluminiu se vor incadra in cerintele de izolare fonica din prezentul Caiet de Sarcini. Pentru ferestre se pretinde atingerea unei valori de izolare fonica de 36 dB, valoare ce trebuie dovedita printr-un certificat emis de o institutie acreditata. Pentru o izolare fonica optima, prinderile la plansee, parapeti, lateral, precum si tipul de geam utilizat trebuie proiectate si executate cu deosebita atentie.
Protectia la ploaia in rafale si condens; Toate izolatiile hidro trebuie sa-si mentina pentru foarte mult timp calitatile. La stabilirea rosturilor si prinderilor se va alege marimea si adancimea rosturilor astfel incat sa ramana sub sarcinile admisibile, precum si o deosebita atentie alegerii materialelor izolatoare si profilelor. Usile si ferestrele vor fi astfel montate incat sa nu existe posibilitatea lezarii materialelor componente (bariera termica, geam, etc.) sau distrugerea partilor de constructie invecinate (tavan, pereti despartitori, etc.) prin infiltrari de apa sau condens.
drenaj: Sistemul va permite drenarea eventualelor infiltratii de apa .
Prelucrarea suprafetelor

Suprafete: Elementele vor fi livrate si montate cu suprafetele prelucrate.
Mostra: La cererea Antreprenorului general / Beneficiarului, Antreprenorul de Specialitate va prezenta, fara plata, mostre de culoare spre alegere / aprobare.
Lucrari suplimentare: La fiecare pozitie se va include in pretul unitar si costul lucrarilor suplimentare.

Masurare si decontare

La metru patrat, conform specificatii furnizor in cazul in care nu este altfel specificat in în listele de cantităţi de lucrări.
Preturile unitare ofertate se vor referi la pozitia descrisa in antemasuratoare, luata in intregime, inclusiv la toate lucrarile si accesoriile necesare, chiar daca acestea nu sunt specificate separat.
Schelele de montaj, de lucru si de asigurare nu sunt calculate separat in antemasuratoare.
Costul acestora va fi calculat in preturile unitare.
Montarea si intretinerea schelelor se va face conform Prescriptiilor legale de Prevenire a accidentelor.
Executantul semneaza pe propria raspundere pentru respectarea acestor prescriptii.
Executantul isi va asuma raspunderea cu privire la integralitatea lucrarilor, adica va lua in calcul atat lucrarile principale cat si cele auxiliare care rezulta in mod obligatoriu din listele de lucrari, chiar si in cazul in care acestea nu sunt specificate in mod explicit.

RESPONSABILITATI

5.1. Directorul Tehnic / Inginerul Sef Mecanizare

• Are obligatia sa asigure forta de munca, materialele si utilajele necesare executarii lucrarii (fiecare pe domeniul lui de activitate) ;
• Are obligatia sa verifice graficul de executie al lucrarii si sa-l inainteze spre aprobare Directorului General;
• Urmareste, verifica si raspunde de respectarea graficului de executie al lucrarii si activitatea personalului din subordine.

5.2. Seful Departamentului Management Integrat

• Raspunde de coordonarea, urmarirea şi verificarea activitatii de elaborare şi implementare a prezentei proceduri si a tuturor documentelor SMI care se aplica la lucrarile de executie;
• Instruieşte personalul de conducere din executie si verifică ţinerea sub control a instruirilor efectuate de catre acestia în toate activităţile din executie, având ca obiect: implementarea SMI, cunoasterea proiectului, tehnologiei de execuţie şi cerintelor caietului de sarcini.
• Identifică şi semnalează Directorului General aspecte privind nerespectarea cerintelor SMI, condiţiilor tehnice din proiect şi caietul de sarcini;

5.3. Seful de Santier

• Raspunde de aplicarea intocmai a proiectului de executie si a prezentei proceduri ;

• Coordoneaza, organizeaza, verifica si raspunde de intreaga activitate zilnica, atat a personalului subordonat, cat si a subcontractorilor, conform atributiilor delegate si organigramei in vigoare a societatii;
• Elaboreza graficul lucrarii;
• Raspunde de siguranta circulatiei pe tot parcursul derularii lucrarilor;
• Raspunde pentru tot personalul subordonat, de respectarea cerintelor privind executia proiectelor si a prevederilor acestora din caietele de sarcini, precum si a dispozitiilor legale in vigoare sub toate aspectele: financiar-contabile, calitate,protectia mediului, sanatate si securitate in munca, etc..
• Raspunde de intocmirea documentelor care se ataseaza la cartea tehnica a constructiei.

5.4. Responsabilul tehnic cu executia
• Raspunde de aplicarea intocmai de catre personalul din executie, a proiectului, caietului de sarcini si a prezentei proceduri;
• Are obligatia sa urmareasca, sa verifice si sa isi dea acceptul pentru continuarea lucrarilor pe faze de executie.
• Comunica Responsabilului CTCC pe lucrare toate datele privind convocarea factorilor de verificare si control pe lucrare, atat interni, cat si externi.
• Verifica documentele ce atesta calitatea executiei si avizeaza procesele verbale de receptie calitativa a lucrarilor si a celor pe faze determinante ;
• Are obligatia sa opreasca executia lucrarilor în cazul în care s-au produs defecte grave de calitate sau abateri de la prevederile proiectului de executie sau a caietului de sarcini.

5.5. Responsabilul CTCC
• Verifica conformitatea si asigura adaptarea, daca este cazul, a prevederilor prezentei proceduri si PCCVI-lui aferent, cu cerintele din caietul de sarcini.
• Verifica aplicarea intocmai a prevederilor acestora de catre personalul din executie, precum si cunoasterea proiectului,
tehnologiei de execuţie şi a cerintelor din caietul de sarcini.
• *Verifica comunicarea intre santier si laborator in vederea asigurarii calitatii materialelor puse in opera si a prelevarii probelor conform frecventei specificate in caietul de sarcini
• Raspunde de anuntarea persoanelor abilitate privind solicitarea la faza determinanta;
• Verifica si tine sub control inregistrarile de calitate si procesele verbale de receptie calitativa a lucrarilor si a celor pe faze determinante, documente care fac parte din cartea tehnica a lucrarii.

5.6 Sef laborator/Sef profil
• Coordonează toate activităţile din cadrul laboratorului care fac referire la verificarea calitatii materialelor puse in opera de executant
• Răspunde de efectuarea corespunzătoare a determinărilor de laborator si de întocmirea corectă şi la termen a Rapoartelor
de Incercari.

5.7 Seful punctului de lucru

• Asigură si raspunde de îndeplinirea dispoziţiilor, hotărârilor şi sarcinilor date de Seful de Santier;

• Cunoaşte şi impune în toate activităţile din cadrul şantierului, respectarea permanentă de catre personalul din subordine, a condiţiilor tehnice si de asigurare a calităţii conţinute în documentele SMI, proiectul de executie si in prezenta procedura;

Verificarea si receptia lucrarilor

In timpul executiei seful de echipa, maistrul si seful punctului de lucru urmaresc respectarea dispozitiilor privind respectarea prevederilor proiectului de executie si a prezentei proceduri.
In cazul in care, prin proiect, sunt stabiliti parametri suplimentari privind calitatea sau efectuarea de incercari suplimentare, seful de santier asigura prelevarea probelor prevazute si frecventa acestora de catre un laborator de specialitate.
Compartimentul calitate include in Planul calitatii incercarile si verificarile prevazute. Responsabilul CQ controleaza realizarea incercarilor si verificarilor.

7. INREGISTRARI / Records

- PV trasare
- PV lucrari ascunse
- PV receptie luctrari
- PV receptie produse
- PV control, etc
- Certificate calitate
- Declaratii conformitate
- Agremente tehnice

Receptia lucrarilor

7.1 Receptia preliminara

La receptie se verifica respectarea dimensiunilor din proiect, a prevederilor din prezentul caiet de sarcini. Lucrarile care nu indeplinesc conditiile de calitate se refac corect.
Receptia preliminara se efectueaza atunci cand toate lucrarile prevazute in documentatie sunt complet terminate, toate verificarile sunt efectuate in conformitate cu prevederile caietului de sarcini. Comisia de receptie examineaza lucrarile fata de prevederile proiectului privind conditiile tehnice si de calitate de executie, precum si constatarile in cursul executiei de catre organele de control. Se incheie proces verbal de receptie conform prevederilor in vigoare specificandu-se eventualele remedieri necesare.

7.2. Receptia finala

Va avea loc dupa expirarea perioadei de garantie si se va face in conditiile respectarii conditiilor in vigoare precum si a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

Prevederi finale

Prevederile din prezentul caiet de sarcini nu exclud obligativitatea respectarii de catre constructor si de catre beneficiar, a tuturor actelor normative (STAS) care au referire la problemele ce fac obiectul caietului de sarcini si care sunt in vigoare la data executiei lucrarilor.
In cazul in care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, Beneficiarul va dispune intreruperea lucrarilor si anuntarea Proiectantului pentru ca de comun acord sa se ia masurile de remediere ce se impun.
Dimensiunile reale vor fi preluate de pe santier, inaintea inceperii executiei. Dimensiunile prezentate in proiect sunt orientative. Tolerantele constatate vor fi mici si nu justifica o modificare ulterioara a preturilor unitare.
Toate ferestrele, usile, portalele, etc., vor fi marcate cu banda adeziva.
Antreprenorul de Specialitate va inmana Antreprenorului General / Beneficiarului instructiuni privind utilizarea, curatarea si intretinerea corecta a elementelor din aluminiu si sticla cuprinse in prezentul caiet de sarcini.

PTE LUMINATOR STRUCTURA METALICA RETICULARA SI GEAM TRIPLU TERMOIZOLANT

1. SCOPUL LUCRĂRII Realizarea și montarea unui luminator compus din structură metalică reticulară și geam triplu termoizolant, asigurând iluminarea naturală, eficiența energetică și protecția împreună cu etanșeitatea clădirii.

2. DOMENIUL DE APLICARE Această procedură se aplică lucrărilor de montaj a luminatoarelor pentru clădiri civile sau industriale, conform cerințelor proiectului tehnic.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Proiect tehnic si detalii de executie
- Norme tehnice și standarde (ex: SR EN 1090 pentru structuri metalice, SR EN 1279 pentru geam termoizolant)
- Fise tehnice ale materialelor utilizate
- Plan de securitate și sănătate în muncă

4. ATRIBUȚII

- Manager de proiect: coordonarea generală a lucrării
- Sef de santier: organizarea echipelor și a logisticii de santier
- Responsabil CQ: verificarea calității lucrărilor și a materialelor
- Responsabil SSM: supravegherea respectării măsurilor de protecție
- Sudori și montatori: asamblarea structurii metalice și montarea geamurilor

5. RESURSE NECESARE

- Materiale:
  - Profile metalice pentru structura reticulară (oţel galvanizat sau inox)
  - Elemente de fixare (buloane, şuruburi, plăci de ancorare)
  - Geam triplu termoizolant cu caracteristici conforme proiectului
  - Garnituri de etanşare şi masticuri elastice
- Echipamente şi utilaje:
  - Macarale, platforme de lucru la înălţime
  - Dispozitive de ridicare a geamurilor
  - Aparate de sudură şi scule electrice
- Personal:
  - Echipe specializate în montaj structuri metalice şi geamuri

6. EXECUŢIA LUCRĂRILOR

- 6.1. Pregătirea suprafeţei de montaj
  - Verificarea şi curăţarea zonelor de ancorare.
- 6.2. Montajul structurii metalice
  - Asamblarea elementelor metalice conform planurilor de detaliu.
  - Verificarea poziţionării şi a planelor structurii.
  - Sudarea sau îmbinarea prin buloane conform specificaţiilor tehnice.
- 6.3. Montajul geamului triplu termoizolant
  - Fixarea ramei suport pentru geamuri.
  - Manipularea atentă a geamurilor şi poziţionarea lor în structura pregătită.
  - Asigurarea etanşeităţii între elementele de geam şi cadrul metalic prin garnituri şi masticuri speciale.

7. VERIFICĂRI ŞI TESTĂRI

- Verificarea corectitudinii îmbinărilor metalice
- Verificarea planeităţii şi alinierii geamurilor
- Testarea etanşeităţii la infiltraţii de apă sau aer

8. MĂSURI DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE

- Utilizarea EIP: căşti de protecţie, hamuri de siguranţă, ochelari de protecţie
- Manipularea geamurilor în mod controlat, utilizând dispozitive de ridicare
- Respectarea planului SSM în vigoare pe şantier

9. ÎnREGISTRĂRI

- Procese verbale de recepţie materiale
- Procese verbale de verificare a montajului structurii şi a geamurilor
- Rapoarte de activitate zilnice

PTE TROTUAR BETON LA CONSTRUCŢII CIVILE

1. SCOP

Această procedură descrie etapele şi cerinţele pentru execuţia trotuarelor din beton la construcţii civile, având ca scop asigurarea unei suprafeţe rezistente, estetice şi funcţionale pentru pietoni.

2. DOMENIU DE APLICARE

Se aplică lucrărilor de execuţie a trotuarelor din beton în proiecte de construcţii civile, incluzând spaţii rezidenţiale, comerciale şi publice.

3. DOCUMENTE DE REFERINŢĂ

- Proiectul tehnic şi detaliile de execuţie
- Caietul de sarcini al lucrării
- Normativ NP 116-2014 – Normativ privind execuţia drumurilor şi trotuarelor din beton
- STAS 10473/2-83 – Prescripţii pentru lucrările din beton la drumuri şi trotuare.

4. DEFINIŢII ŞI ABREVIERI

- Trotuar din beton: Suprafaţă destinată circulaţiei pietonale, realizată din beton turnat pe un strat suport.
- PCCVI: Plan de Control Calitate, Verificări şi Încercări.

5. ATRIBUȚII ȘI RESPONSABILITĂȚI

Șeful de șantier

- Coordonează lucrările de execuţie a trotuarelor şi verifică respectarea specificaţiilor din proiect.
- Se asigură de disponibilitatea materialelor şi echipamentelor necesare.

Compartimentul control calitate

- Monitorizează execuţia lucrărilor şi verifică conformitatea betonului şi a stratului suport.
- Întocmește rapoarte de verificare pentru planeitate și grosime.

Echipa de execuţie

- Realizează lucrările conform instrucţiunilor tehnice şi specificaţiilor proiectului.
- Respectă măsurile de siguranţă şi regulile de utilizare a echipamentelor.

6. PROCEDURA – EXECUȚIA EFECTIVĂ

6.1. CONDIȚII PREALABILE

- Verificarea terenului: Suprafaţa suport trebuie să fie stabilă, compactată şi curăţată de resturi vegetale sau alte impurităţi.
- Pregătirea materialelor: Betonul utilizat trebuie să respecte clasa de rezistenţă indicată în proiect (ex. C25/30).

6.2. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

- Delimitarea traseului trotuarului: Se marchează aliniamentele şi se poziţionează cofrajele pe marginile trotuarului.
- Pregătirea stratului suport: Se aşterne un strat de balast sau nisip compactat de 10-15 cm pentru uniformizarea suprafeţei.

6.3. EXECUȚIA TROTUARULUI

1. Montarea cofrajelor
   - Cofrajele se fixează pe lateralele trotuarului pentru a defini conturul şi grosimea acestuia.
   - Se verifică aliniamentul şi nivelul cu ajutorul nivelei.

2. Turnarea betonului

- Betonul este turnat direct pe stratul suport pregătit, începând de la un capăt al trotuarului.
- Se distribuie uniform cu lopata sau racheta, iar grosimea stratului de beton trebuie să respecte specificaţiile proiectului (de obicei între 10-15 cm).

3. Compactarea și nivelarea

- Betonul turnat se compactează cu ajutorul unui vibrator de beton sau manual pentru eliminarea golurilor de aer.
- Se nivelează suprafaţa cu rigle metalice sau dreptare, asigurând o planeitate corespunzătoare.

4. Crearea rosturilor de dilataţie

- Se realizează rosturi de dilataţie la distanţe de 2-3 m pentru a preveni fisurile cauzate de contracţia betonului.
- Rosturile pot fi formate cu dispozitive speciale sau prin tăierea betonului parţial întărit.

5. Finisarea suprafeţei

- Suprafaţa se finisează cu mistria sau cu perii speciale pentru a obţine o textură antiderapantă.

6. Cura betonului

- Betonul se protejează împotriva evaporării rapide a apei prin acoperirea cu folii sau prin udare periodică timp de 7 zile.

7. CARACTERISTICI TEHNICE PE CARE TREBUIE SĂ LE AIBĂ LUCRAREA

- Planeitatea trotuarului trebuie să respecte abateri de maxim ±5 mm pe 2 metri.
- Grosimea stratului de beton trebuie să fie uniformă și conformă specificaţiilor proiectului.
- Rosturile de dilataţie trebuie să fie poziţionate corect și să aibă lăţimea indicată în proiect.

8. ÎNREGISTRĂRI

proces verbal de recepţie a trotuarului executat
rapoarte de verificare a planeităţii și grosimii stratului de beton

certificat de conformitate pentru betonul utilizat
jurnal de şantier pentru activităţile desfăşurate

PTE DOP DE BITUM LA TROTUAR

1. SCOP

Această procedură descrie procesul de execuţie a dopului de bitum la trotuar, utilizat pentru sigilarea rosturilor, crăpăturilor sau a spaţiilor dintre trotuar şi alte elemente de infrastructură (borduri, rigole, îmbinări de dilataţie). Dopul de bitum asigură impermeabilitatea, protejează împotriva infiltraţiilor şi asigură o durată de viaţă mai lungă a trotuarului.

2. DOMENIU DE APLICARE

Procedura se aplică pentru trotuarele din beton, asfalt sau pavaje, unde este necesară etanşarea spaţiilor cu bitum, pentru a proteja împotriva infiltraţiilor de apă şi pentru a asigura stabilitatea în timp a lucrărilor. Dopul de bitum este utilizat în special la îmbinările între trotuare şi borduri sau alte elemente de construcţie.

3. DOCUMENTE DE REFERINŢĂ

- Proiectul tehnic pentru execuţia dopului de bitum la trotuar
- Normativele şi standardele aplicabile pentru lucrările de drumuri şi trotuare
- Contractul de execuţie
- Planul de control al calităţii (PCCVI)
- Instrucţiuni tehnice pentru utilizarea bitumului şi a altor materiale de etanşare

4. DEFINIŢII ŞI ABREVIERI

- Dop de bitum: Material bituminos aplicat pentru a etanşa rosturile sau crăpăturile la trotuare, îmbinări sau alte suprafeţe, pentru a preveni infiltrarea apei
- PCCVI: Planul de control al calităţii, verificări şi încercări
- Rost de dilataţie: Spaţiu prevăzut în construcţie pentru a permite mişcările cauzate de dilatarea termică.

5. ATRIBUŢII ŞI RESPONSABILITĂŢI

ŞEFUL DE ŞANTIER

- Coordonarea lucrărilor: Asigură organizarea echipei şi a echipamentelor necesare pentru aplicarea dopului de bitum

- Monitorizarea resurselor: Verifică disponibilitatea materialelor (bitum, agregate, adezivi) și a echipamentelor necesare pentru execuție

- Monitorizarea siguranței: Supraveghează respectarea normelor de siguranță și utilizarea echipamentelor de protecție de către muncitori

COMPARTIMENTUL CONTROL CALITATE

- Verificarea conformității lucrărilor: Supraveghează execuția dopului de bitum pentru a se asigura că lucrările respectă specificațiile tehnice și normele de execuție

- Întocmirea rapoartelor: Întocmește rapoarte periodice privind conformitatea lucrărilor și identifică eventualele neconformități

ECHIPA DE EXECUȚIE

- Aplicarea dopului de bitum: Execută procesul de aplicare a dopului de bitum conform instrucțiunilor tehnice primite și specificațiilor din proiect

- Raportarea deficiențelor: Informează șeful de șantier în cazul în care apar probleme sau neconformități în procesul de execuție

6. PROCEDURA – EXECUȚIA EFECTIVĂ

CONDIȚII PREALABILE ÎNCEPERII EXECUȚIEI:

- Documentația tehnică și permisiunile pentru execuția dopului de bitum trebuie să fie obținute și verificate înainte de începerea lucrărilor

- Echipamentele necesare (unelte de încălzire bitum, dispozitive de aplicare, scule pentru curățarea rosturilor) vor fi pregătite și funcționale

- Materialele (bitum, agregate) vor fi disponibile la locul de muncă

LUCRĂRI PREGĂTITOARE

1. Curățarea și pregătirea rosturilor
Rosturile sau spațiile care urmează a fi sigilate cu bitum trebuie curățate temeinic de praf, resturi de beton sau pavaj, vegetație sau alte impurități care pot afecta aderența bitumului. Se vor utiliza unelte de curățare manuale sau echipamente mecanice.

2. Asigurarea uscării suprafeței
Suprafețele trebuie să fie complet uscate înainte de aplicarea dopului de bitum. În cazul condițiilor umede sau a prezenței apei, se va amâna aplicarea bitumului până la uscarea completă a suprafeței.

EXECUȚIE EFECTIVĂ:

1. Încălzirea bitumului
Bitumul va fi încălzit până la temperatura optimă de aplicare, conform specificațiilor producătorului

(de obicei în intervalul 160-180°C). Se va folosi un echipament special de încălzire pentru a asigura temperatura uniformă şi consistenţa adecvată a materialului.

2. Aplicarea bitumului în rosturi
Bitumul fierbinte va fi aplicat în rosturi sau spaţii folosind echipamente de aplicare specializate (dispozitive de turnare sau spatule metalice). Se va turna un strat uniform de bitum, asigurându-se că toate spaţiile sunt umplute corespunzător, fără goluri.

3. Nivelarea şi compactarea bitumului
După aplicarea bitumului, se va nivela şi compacta materialul folosind o spatulă metalică sau o unealtă de netezire, pentru a asigura o suprafaţă uniformă şi pentru a preveni colectarea apei pe trotuar.

4. Răcirea şi verificarea
Bitumul va fi lăsat să se răcească şi să se întărească, după care se va verifica pentru a se asigura că este bine fixat şi etanşează complet rosturile. Dacă este necesar, se vor face ajustări pentru a corecta eventualele denivelări sau spaţii neacoperite corespunzător.

7. CARACTERISTICI TEHNICE PE CARE TREBUIE SĂ LE AIBĂ LUCRAREA

1. Impermeabilitate completă
Dopul de bitum trebuie să asigure o impermeabilitate totală, prevenind infiltrarea apei în rosturile sau crăpăturile trotuarului.

2. Aderenţă şi etanşare
Bitumul trebuie să adere bine la suprafaţa trotuarului şi să etanşeze complet spaţiile, prevenind astfel apariţia golurilor sau fisurilor suplimentare.

3. Rezistenţă la variaţii termice
Dopul de bitum trebuie să fie rezistent la variaţiile de temperatură şi la uzura cauzată de condiţiile climatice şi traficul pietonal.

8. DIMENSIUNI ŞI ABATERI

1. Umplerea completă a rosturilor
Rosturile trebuie să fie complet umplute cu bitum, fără goluri, cu o abatere maximă de ±2 mm faţă de suprafaţa trotuarului.

2. Nivelarea bitumului
Suprafaţa bitumului trebuie să fie netedă şi aliniată cu restul trotuarului, fără denivelări semnificative, cu o abatere maximă de ±1 mm.

9. MĂSURI DE REMEDIERE A ABATERILOR

1. Corectarea umplerii necorespunzătoare
Dacă rosturile nu sunt complet umplute sau dacă apar goluri, acestea vor fi refăcute prin aplicarea unui strat suplimentar de bitum pentru a asigura umplerea completă şi etanşarea corectă.

2. Refacerea suprafeței bitumului
Dacă suprafața bitumului prezintă denivelări sau fisuri, se va reface nivelarea și, dacă este necesar, se va reaplica bitum în zonele afectate.

10. ÎNREGISTRĂRI

- Proces verbal de recepție a lucrărilor de aplicare a dopului de bitum la trotuar
- Rapoarte de verificare a conformității lucrărilor
- Buletine de calitate pentru materialele utilizate (bitum, agregate)

PTE MONTAJ FOLIE POLIETILENA/PVC/PVC

1. SCOP

Prezenta procedură are drept scop stabilirea metodologiei de executie a montarii foliei POLIETILENA/PVC

2. DOMENIU DE APLICARE

Prezenta procedură se aplică pentru procesele si tehnologiile executate de societatea noastra

3. DOCUMENTE DE REFERINTA

- normative si instructiuni de utilizare

4. TERMINOLOGIE, DEFINITII SI ABREVIERI

Folia din POLIETILENA/PVC sau „folie POLIETILENA/PVC", se folosește în uz comun și este făcută din polietilenă de joasă densitate și polietilenă de înaltă densitate. Poate fi natur sau color, neimprimată sau imprimată în 1-2 culori, conform machetei

5. DESCRIEREA PROCEDURII

Este indicat ca materialul sa fie depozitat in spatii inchise, ferite de contactul direct cu razele solare UV, cu apa sau cu aburul. Cu atat mai mult, dupa instalare, folia se recomanda sa fie acoperita in 48 de ore dupa montaj.

Transportul, descarcarea, depozitarea si manipularea foliei de POLIETILENA/PVC

Transportul se va efectua evitandu-se deteriorarea materialelor.

Transportul poate fi realizat de o firma specializata in transporturi sau chiar de catre Beneficiar/Antreprenor.

Antreprenorul va pune la dispozitie spatiul (spatiile) de depozitare cit mai aproape de frontul de lucru pentru ca manipularile si transportul sa fie minimalizate, reducandu-se in acest fel riscul deteriorarii rolelor de material. Spatiul de depozitare va fi protejat impotriva vandalismului, furtului si zona adiacenta va fi marcata corespunzator.

Rolele vor fi asezate pe o suprafata plana , uscata , curata, (de preferinta platforma betonata), dupa ce in prealabil au fost montati dulapi de lemn, pentru a impiedica contactul direct al materialelor depozitate cu eventualele balti aparute in urma precipitatiilor si implicit murdarirea, deformarea sau deteriorarea.

Conditiile meteo favorabile descarcarii sunt : temperaturi pozitive, lipsa precipitatiilor. Daca aceste operatii (descarcarea si depozitarea) se pot efectua in spatii acoperite si aerisite, conditiile meteorologice nu mai constituie o limitare. Daca depozitarea rolelor nu se face in spatii acoperite, dupa amenajarea platformei si depozitare, rolele vor fi acoperite cu folii cu rol de protectiie impotriva precipitatiilor si actiunii directe a razelor solare (protectie UV).

La inarcarea /descarcarea rolelor se vor lua masuri de protejare a materialelor si foliilor cu care sunt ambalate.

Pentru rolele a caror ambalaj a fost deteriorat, se vor asigura folii de protectie pe intreaga perioada de depozitare. Protectia rolelor va fi verificata periodic si refacuta daca este cazul, pe toata perioada de depozitare. Foliile de protectie vor fi asigurate impotriva actiunii vantului pe perioada depozitarii.

Personalul care face manevrarea acestor materiale trebuie sa fie pregatit si instruit.

Incarcarea/descarcarea foliei se face utilizand masini si utilaje specifice (incarcator frontal, motostivuitor, excavator sau macara), echipate corespunzator.

Ele pot fi manevrate folosind echipamente de ridicare dimensionate corespunzator pentru aceste greutati (chingi, lanturi, sufe, etc), in asa fel incat sa se reduca potentialul de deteriorare a rolelor de geotextil.

Rolele de folie trebuie ridicate de jos atunci cand se deplaseaza. Este interzisa tararea rolelor de folie. Rolele de folie trebuie desfasurate cat mai aproape posibil de locul punerii in opera pentru a diminua tararea pe suprafata solului.

Asternerea foliei de POLIETILENA/PVC

Foliile se pun in opera prin asternere care se va face dupa un plan de pozare ce va cuprinde:

dispunerea relativa a fasiilor de folie si deci modul de debitare al lor;

pozarea lor;

ordinea de asezare in lucrare;

La asternere se vor asigura rezerve suficiente la marginea fasiilor de folie pentru suprapuneri, contactul cu alte elemente de constructie, incastrare, etc. .

In acord cu prevederile proiectului de executie , fiecare caz va fi tratat diferit.

Asternerea se va face:

pe suprafete mari prin simpla derulare a rolelor de folie, manual sau mecanizat. In ambele cazuri se va urmarii o buna intindere, care sa asigure contactul intim cu suportul, evitarea formarii incretiturilor;

pe suprafete cu curbura sau restranse unde derularea unor role intregi nu Este posibila se vor utiliza fasii taiate anticipat.

Croirea materialelor se face numai de catre persone specializate si cu experienta in acest gen de lucrari .

Intinderea materialului trebuie facuta cu atentie pentru a nu supune materialul unor forte de intindere nejustificate nici in timpul derularii , dar nici dupa punerea in opera a acestuia.

In perioada dintre asternerea foliei si protectia finala trebuie sa se asigure o fixare provizorie a foliei in scopul evitarii deplasarii acestuia, sub actiunea vantului sau a operatiunilor de acoperire.

Fixarea provizorie pe teren se poate face prin simpla lestare cu material granular, amplasat local. La capete pentru o mai buna asigurare, folia se poate fixa cu tarusi sau prin ingropare intr-un sant. La contactul cu alte constructii se va sigura o legatura corespunzatoare a foliei.

Pe tot parcursul executiei, vor fi luate masuri corespunzatoare pentru protejarea materialului impotriva tuturor surselor de deteriorare sau degradare posibile incluzind conditiile meteo nefavorabile pina la finalizarea lucrarii.

Imbinarea foliilor

Imbinarea fasiilor adiacente de foliese poate realiza:

prin simpla suprapunere

6. ATRIBUTII SI RESPONSABILITATI

Manager general - Aproba si dispune difuzarea spre santiere a prezentei proceduri.

Manager productie/R.M.I - Urmareste aplicarea si respectarea prezentei proceduri, numeste factorii responsabili la nivel de santiere.

Sef santier - Asigura si coordoneaza aprovizionarea cu materii prime, utilaje, forta de munca, supravegherea din punct de vedere tehnic a productiei si calitatii lucrarilor, ia masuri ce se impun pentru respectarea prezentei proceduri.

Sef punct de lucru - Urmareste executia propriu-zisa, respectarea specificatiilor tehnice, respectarea proceselor tehnologice si ia masuri pentru a obtine o lucrare de calitate.

Responsabil C.Q. - Urmareste respectarea prescriptiilor tehnice de executie in conformitate cu cerintele si reglementarile in vigoare, prevenirea producerii deficientelor de ordin calitativ, aprecierea competenta a nivelului calitativ a lucrarilor executate, a importantei deficientelor ivite, a cauzelor care le-au generat, verificarea modului in care maistri, sefi de lot, sefi de santier executa obligatiunile ce le revin pe linia asigurarii calitatii lucrarilor, a controlului pe linie ierarhica, semnaleaza conducerii intreprinderii anomaliile pe linie de calitate a lucrarilor.

7. INREGISTRARI - FORMULARE

Inregistrarile cerute de legislatie in vigoare conform normelor:

2. Proces verbal de receptie calitativa a lucrarilor ce devin ascunse.

PTE MONTAREA POLISTIRENULUI EXTRUDAT LA PARDOSELI

1. SCOP

Această procedură descrie procesul de montare a polistirenului extrudat la pardoseli, utilizat pentru izolarea termică a pardoselilor, protejarea structurii împotriva pierderilor de căldură şi îmbunătăţirea eficienţei energetice a clădirii. Polistirenul extrudat (XPS) este folosit datorită proprietăţilor sale izolatoare superioare şi a rezistenţei ridicate la compresiune.

2. DOMENIU DE APLICARE

Procedura se aplică pentru montarea polistirenului extrudat în cadrul proiectelor de izolaţie termică a pardoselilor, atât pentru clădiri noi, cât şi pentru lucrări de renovare. Polistirenul extrudat se utilizează în special în zone unde este necesară o izolare termică ridicată şi rezistenţă mecanică, cum ar fi pardoselile de subsoluri, parterele sau alte zone reci.

3. DOCUMENTE DE REFERINŢĂ

- Proiectul tehnic pentru sistemul de izolare termică
- Normativele şi standardele aplicabile pentru lucrările de izolare termică şi de construcţie (ex. SR EN 13164 pentru polistiren extrudat)
- Contractul de execuţie
- Planul de control al calităţii (PCCVI)
- Instrucţiuni tehnice ale producătorilor de polistiren extrudat

4. DEFINIŢII ŞI ABREVIERI

- Polistiren extrudat (XPS): Material termoizolant utilizat în construcţii, caracterizat prin rezistenţă ridicată la compresiune şi proprietăţi excelente de izolare termică

- Pardoseală: Stratul superior al podelei, care poate include plăci de gresie, parchet sau beton
- PCCVI: Planul de control al calității, verificări și încercări.

5. ATRIBUȚII ȘI RESPONSABILITĂȚI

ȘEFUL DE ȘANTIER

- Coordonarea lucrărilor: Asigură organizarea echipei și a echipamentelor necesare pentru montarea polistirenului extrudat
- Monitorizarea resurselor: Verifică disponibilitatea materialelor necesare (polistiren extrudat, adeziv, plase de armare) și a echipamentelor pentru execuție
- Monitorizarea siguranței: Supraveghează respectarea normelor de siguranță în cadrul lucrărilor de izolație a pardoselilor

COMPARTIMENTUL CONTROL CALITATE

- Verificarea conformității lucrărilor: Supraveghează montajul polistirenului extrudat pentru a se asigura că respectă specificațiile tehnice și normele de execuție
- Întocmirea rapoartelor: Întocmește rapoarte periodice privind conformitatea lucrărilor și identifică eventualele neconformități

ECHIPA DE EXECUȚIE

- Montarea polistirenului extrudat: Execută procesul de montaj conform instrucțiunilor tehnice primite și specificațiilor din proiect
- Raportarea deficiențelor: Informează șeful de șantier în cazul în care apar probleme sau neconformități în procesul de execuție

6. PROCEDURA – EXECUȚIA EFECTIVĂ

CONDIȚII PREALABILE ÎNCEPERII EXECUȚIEI:

- Documentația tehnică și permisiunile pentru execuția lucrărilor de izolație trebuie să fie obținute și verificate înainte de începerea lucrărilor
- Se va verifica disponibilitatea materialelor necesare (polistiren extrudat, adeziv, plase de armare, sape) și a echipamentelor necesare pentru montaj
- Zona de lucru va fi delimitată și pregătită pentru execuție.

LUCRĂRI PREGĂTITOARE

1. Curățarea și pregătirea suprafeței
Suprafața pardoselii pe care urmează să fie montat polistirenul extrudat trebuie să fie curățată de

praf, murdărie şi resturi de materiale. În cazul în care există fisuri sau neregularităţi în stratul suport, acestea trebuie reparate înainte de montarea plăcilor de polistiren.

2. Delimitarea şi măsurarea zonei
Zona de lucru va fi măsurată şi delimitată pentru a asigura acoperirea completă a suprafeţei cu plăci de polistiren. Se va ţine cont de grosimea materialului specificată în proiect pentru a respecta cerinţele de izolare termică.

EXECUŢIE EFECTIVĂ:

1. Montarea polistirenului extrudat
Plăcile de polistiren extrudat vor fi aşezate direct pe suprafaţa pregătită, conform planului de montaj. Plăcile trebuie să fie montate în straturi continue, fără goluri sau suprapuneri, asigurând o izolare termică uniformă. Montajul se va face de la colţuri, respectând ordinea şi alinierea specificată în proiect.

2. Fixarea polistirenului
Fixarea plăcilor de polistiren se poate face fie prin lipire cu adeziv specific, fie mecanic, în funcţie de specificaţiile proiectului. Adezivul va fi aplicat uniform pe plăci, iar acestea vor fi presate uşor pentru a asigura o bună aderenţă la suprafaţa pardoselii.

3. Etanşarea rosturilor
După montarea plăcilor, se va asigura etanşarea completă a rosturilor dintre plăci pentru a preveni pierderile de căldură. Se vor folosi benzi de etanşare sau spumă poliuretanică pentru a sigila rosturile şi pentru a asigura continuitatea stratului de izolaţie.

4. Aplicarea plasei de armare şi a şapei
După montarea şi etanşarea polistirenului, se va aplica un strat de plasă de armare pentru a asigura stabilitatea pardoselii. Peste aceasta se va turna şapa de egalizare, care va proteja stratul de izolaţie şi va pregăti suprafaţa pentru montarea pardoselii finale (gresie, parchet etc.).

7. CARACTERISTICI TEHNICE PE CARE TREBUIE SĂ LE AIBĂ LUCRAREA

1. Izolaţie termică eficientă
Stratul de polistiren extrudat trebuie să asigure o izolare termică corespunzătoare, reducând pierderile de căldură şi respectând valorile specificate în proiect.

2. Fixare solidă şi etanşeitate
Plăcile de polistiren trebuie să fie fixate ferm pe suprafaţa suport, fără mişcări sau desprinderi, iar rosturile dintre plăci trebuie să fie etanşate complet pentru a preveni punţile termice.

3. Rezistenţă mecanică
Stratul de polistiren extrudat şi plasa de armare trebuie să ofere o rezistenţă suficientă pentru a suporta greutatea pardoselii finale şi traficului zilnic.

8. DIMENSIUNI ŞI ABATERI

1. Grosimea stratului de polistiren
Grosimea stratului de polistiren extrudat trebuie să fie conformă cu specificaţiile proiectului, cu o abatere maximă de ±5 mm.

2. Compactarea şi uniformitatea şapei
Şapa de egalizare trebuie să fie turnată uniform, cu o abatere maximă de ±2 mm pe o distanţă de 2 metri.

9. MĂSURI DE REMEDIERE A ABATERILOR

1. Corectarea grosimii şi a montajului incorect
Dacă plăcile de polistiren nu sunt montate corespunzător sau nu respectă grosimea specificată, acestea vor fi ajustate sau înlocuite pentru a respecta specificaţiile proiectului.

2. Refacerea şapei
În cazul în care şapa de egalizare nu este turnată corect, aceasta va fi refăcută pentru a asigura uniformitatea şi stabilitatea pardoselii.

10. ÎNREGISTRĂRI

- Proces verbal de recepţie a lucrărilor de montare a polistirenului extrudat
- Rapoarte de verificare a conformităţii lucrărilor
- Buletine de calitate pentru materialele utilizate (polistiren extrudat, adeziv, plasă de armare)

PTE ARMARE CU PLASĂ SUDATĂ

1. SCOP

Această procedură descrie procesul de armare cu plasă sudată a elementelor de beton, utilizată pentru a asigura rezistența și stabilitatea structurii. Armarea cu plasă sudată se folosește în diverse aplicații, inclusiv fundații, plăci de beton și alte elemente structurale, pentru a îmbunătăți capacitatea portantă și comportamentul structural.

2. DOMENIU DE APLICARE

Procedura se aplică pentru armarea cu plasă sudată a elementelor din beton utilizate în construcţii civile, comerciale şi industriale. Aceasta include utilizarea plasei sudate în conformitate cu specificaţiile proiectului şi cerinţele tehnice de execuţie.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Proiectul tehnic pentru execuţia armării cu plasă sudată

- Normativele şi standardele aplicabile pentru lucrările de construcţii (ex. SR EN 10080 pentru armături de oţel pentru beton armat)
- Contractul de execuţie
- Planul de control al calităţii (PCCVI)
- Instrucţiunile producătorului pentru utilizarea plasei sudate.

4. DEFINIŢII ŞI ABREVIERI

- Plasă sudată: Plasă metalică formată din bare de oţel sudate între ele la intersecţie, utilizată pentru armarea betonului
- PCCVI: Planul de control al calităţii, verificări şi încercări.

5. ATRIBUŢII ŞI RESPONSABILITĂŢI

ŞEFUL DE ŞANTIER

- Coordonarea lucrărilor: Asigură organizarea echipei şi a echipamentelor necesare pentru montarea plasei sudate
- Monitorizarea resurselor: Verifică disponibilitatea materialelor necesare (plasă sudată, cleme, distanţiere) şi a echipamentelor pentru execuţie
- Monitorizarea siguranţei: Supraveghează respectarea normelor de siguranţă şi utilizarea echipamentelor de protecţie de către muncitori

COMPARTIMENTUL CONTROL CALITATE

- Verificarea conformităţii lucrărilor: Supraveghează montajul plasei sudate pentru a se asigura că respectă specificaţiile tehnice şi proiectul
- Întocmirea rapoartelor: Întocmeşte rapoarte periodice privind conformitatea lucrărilor şi identifică eventualele neconformităţi

ECHIPA DE EXECUŢIE

- Montarea plasei sudate: Execută procesul de armare cu plasă sudată conform instrucţiunilor tehnice şi specificaţiilor din proiect
- Raportarea deficienţelor: Informează şeful de şantier în cazul în care apar probleme sau neconformităţi în procesul de execuţie

6. PROCEDURA – EXECUŢIA EFECTIVĂ

CONDIŢII PREALABILE ÎNCEPERII EXECUŢIEI:

- Documentaţia tehnică şi autorizaţiile necesare trebuie să fie obţinute şi verificate înainte de începerea lucrărilor

- Echipamentele şi materialele necesare (plasa sudată, cleme, distanţiere) trebuie să fie pregătite şi verificate pentru conformitate
- Suprafaţa pe care se va monta armătura trebuie să fie curată şi nivelată.

LUCRĂRI PREGĂTITOARE

1. Curăţarea şi pregătirea suprafeţei de lucru
Suprafaţa pe care va fi montată plasa sudată trebuie să fie curată, fără impurităţi sau resturi de material. În cazul montării pe un strat de beton, se va verifica dacă suprafaţa este nivelată şi fără denivelări semnificative.

2. Verificarea conformităţii plasei sudate
Toate componentele vor fi verificate pentru a se asigura că sunt conforme cu specificaţiile proiectului şi că nu prezintă defecte.

EXECUŢIE EFECTIVĂ:

1. Poziţionarea plasei sudate
Plasa sudată va fi aşezată pe suprafaţa de lucru conform planului de armare din proiect. Distanţierele vor fi utilizate pentru a asigura un strat de acoperire uniform al betonului deasupra plasei.

2. Fixarea plasei sudate
Plasa sudată va fi fixată în poziţie cu ajutorul clemelor şi a altor elemente de prindere, conform cerinţelor proiectului. Este important să se asigure o suprapunere corectă între secţiunile de plasă, conform normativelor de armare.

3. Verificarea şi ajustarea poziţiei
După poziţionarea şi fixarea plasei, se va verifica alinierea, stabilitatea şi distanţele faţă de cofraj sau alte elemente structurale. Orice ajustări necesare vor fi făcute înainte de turnarea betonului.

4. Protecţia plasei sudate
Se va asigura că plasa este protejată împotriva deteriorărilor în timpul altor lucrări adiacente şi că este acoperită corespunzător de beton.

7. CARACTERISTICI TEHNICE PE CARE TREBUIE SĂ LE AIBĂ LUCRAREA

1. Rezistenţa şi stabilitatea armăturii
Plasa sudată trebuie să fie poziţionată şi fixată astfel încât să reziste la sarcinile prevăzute în proiect fără a se deplasa în timpul turnării betonului.

2. Compatibilitatea materialelor
Materialele utilizate pentru armare trebuie să fie compatibile cu betonul pentru a asigura o aderenţă optimă şi o durabilitate crescută.

3. Etanşeitatea şi protecţia plasei
Plasa sudată trebuie să fie complet acoperită de beton pentru a preveni expunerea la factorii de mediu şi coroziune.

8. DIMENSIUNI ŞI ABATERI

1. Poziţionarea plasei
Plasa sudată trebuie poziţionată conform specificaţiilor din proiect, cu o abatere maximă de ±5 mm.

2. Suprapunerea plasei
Lungimea de suprapunere dintre secţiunile de plasă trebuie să fie conformă cu specificaţiile proiectului, fără abateri.

9. MĂSURI DE REMEDIERE A ABATERILOR

1. Corectarea alinierii şi suprapunerii
Dacă plasa nu este aliniată corect sau suprapunerea nu respectă cerinţele, aceasta va fi reajustată pentru a îndeplini specificaţiile proiectului.

2. Repararea sau înlocuirea elementelor deteriorate
Orice componentă defectă sau deteriorată va fi reparată sau înlocuită pentru a asigura conformitatea şi siguranţa lucrării.

10. ÎNREGISTRĂRI

- Proces verbal de recepţie a lucrărilor de armare cu plasă sudată
- Rapoarte de verificare a conformităţii lucrărilor
- Buletine de calitate pentru materialele utilizate (plasa sudată, cleme, distanţiere)

PTE PARDOSELI DIN BETON ELICOPTERIZAT

1. SCOP

Această procedură are ca scop detalierea procesului de execuţie pentru pardoseli din beton elicopterizat. Aceste pardoseli sunt ideale pentru zone industriale, comerciale şi depozite, unde este necesară o suprafaţă durabilă, netedă, rezistentă la trafic intens şi uşor de întreţinut. Betonul elicopterizat oferă un finisaj uniform şi neted datorită utilizării elicopterului (dispozitiv de finisare mecanizată) pentru nivelare şi compactare.

2. DOMENIU DE APLICARE

Procedura se aplică pentru execuţia pardoselilor din beton elicopterizat în construcţii civile şi industriale, în hale, depozite, parcări, garaje şi alte spaţii similare, unde este necesară o pardoseală de mare rezistenţă la uzură.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

Proiectul de execuţie al lucrării, incluzând detaliile tehnice pentru turnarea şi finisarea pardoselilor

Contractul de execuţie

Comanda fermă din partea beneficiarului

Manualul de asigurare a calităţii (MMSI)

Planul de control al calităţii (PCCVI)

Normative tehnice şi legislaţia în vigoare pentru lucrările de betonare şi pardoseli industriale

4. DEFINIȚII ŞI ABREVIERI

MMSI: Manualul de asigurare a calităţii

PCCVI: Planul de control al calităţii, verificări şi încercări

CQ: Controlul calităţii, tehnici şi activităţi operaţionale pentru satisfacerea condiţiilor referitoare la calitate

PTE: Procedura Tehnică de Execuţie

Elicopterizare: Procesul de finisare mecanică a betonului folosind un echipament numit elicopter, care compactează şi netezește suprafața betonului.

5. ATRIBUȚII ŞI RESPONSABILITĂȚI

ŞEFUL DE ŞANTIER

Coordonarea lucrărilor: Asigură organizarea şi coordonarea echipelor de muncitori pentru turnarea şi elicopterizarea corectă a pardoselilor din beton

Asigurarea resurselor: Verifică existenţa materialelor necesare (beton, fibre de armare, soluţii de întărire şi întindere) şi a echipamentelor (elicopter, vibraţii) necesare

Monitorizarea siguranţei: Asigură respectarea normelor de siguranţă pe şantier şi verifică utilizarea echipamentelor de protecţie individuală de către muncitori

Gestionarea intervenţiilor corective: Supervizează remedierea neconformităţilor şi propune soluţii corective în cazul apariţiei problemelor tehnice

COMPARTIMENTUL CONTROL CALITATE

Verificarea conformităţii lucrărilor: Supraveghează turnarea şi finisarea pardoselilor din beton, verificând dacă lucrările sunt realizate conform specificaţiilor tehnice şi cerinţelor de calitate

Controlul materialelor: Verifică conformitatea betonului şi materialelor utilizate (inclusiv aditivi şi soluţii de finisare) asigurându-se că acestea îndeplinesc standardele de calitate

Întocmirea rapoartelor de control: Întocmește rapoarte periodice privind conformitatea lucrărilor și identifică eventualele neconformități

Monitorizarea fazelor determinante: Verifică etapele critice ale lucrării, cum ar fi turnarea și elicopterizarea betonului

RESPONSABILUL TEHNIC CU EXECUȚIA (RTE)

Supervizarea tehnică a execuției: Asigură respectarea proiectului și a instrucțiunilor tehnice pentru turnarea și finisarea pardoselii din beton

Respectarea normelor de siguranță: Se asigură că normele de siguranță sunt respectate în timpul aplicării materialelor

Corectarea neconformităților: Identifică și corectează eventualele abateri tehnice apărute pe parcursul execuției

Raportarea progresului lucrărilor: Informează periodic echipa de proiect și beneficiarul despre stadiul lucrărilor și eventualele probleme tehnice

ECHIPELE DE MUNCITORI

Pregătirea suprafețelor: Muncitorii trebuie să pregătească zonele în care va fi turnat betonul, asigurându-se că suprafețele sunt plane și bine consolidate

Turnarea betonului: Sunt responsabili de turnarea uniformă a betonului pe suprafața specificată și de folosirea vibrațiilor pentru eliminarea golurilor de aer

Elicopterizarea: Finisarea pardoselii prin utilizarea elicopterului pentru compactare și netezire. Muncitorii trebuie să controleze corect echipamentele pentru a obține un finisaj perfect

Respectarea normelor de siguranță: Utilizarea echipamentelor de protecție (mănuși, ochelari, căști) este obligatorie pe durata lucrărilor

Curățenia la locul de muncă: Muncitorii trebuie să mențină curățenia la locul de muncă și să gestioneze corect resturile rezultate din turnarea și finisarea betonului

Raportarea neconformităților: Muncitorii trebuie să raporteze imediat orice problemă tehnică sau de siguranță apărută în timpul lucrărilor

6. PROCEDURA – EXECUȚIA EFECTIVĂ

CONDIȚII PREALABILE ÎNCEPERII EXECUȚIEI:

Documentația tehnică completă pentru turnarea și elicopterizarea pardoselii va fi disponibilă și verificată

Materialele necesare (beton, armături, aditivi) vor fi pregătite și verificate pentru conformitate

Asigurarea echipamentelor de protecție (mănuși, căști, ochelari) și a echipamentelor necesare pentru turnare și finisare

LUCRĂRI PREGĂTITOARE

Verificarea şi pregătirea suprafeţelor

Suprafaţa de turnare trebuie să fie compactată, bine drenată şi curăţată de orice impurităţi, cum ar fi praf, resturi sau alte obstacole. Fundaţia trebuie să fie stabilă şi pregătită conform specificaţiilor proiectului.

Montarea cofrajelor şi a armăturii

Cofrajul va fi montat conform planului de execuţie pentru a delimita zona de turnare. Dacă este necesar, se va instala şi armătura din oţel sau fibre de armare pentru a creşte rezistenţa pardoselii din beton.

EXECUŢIE EFECTIVĂ:

Turnarea betonului

Betonul va fi turnat uniform pe suprafaţa pregătită, având grijă să fie distribuit corect. Se vor folosi vibratoare pentru a elimina bulele de aer şi a asigura o compactare corespunzătoare a betonului.

Elicopterizarea betonului

La momentul potrivit, atunci când betonul începe să se întărească suficient, se va utiliza elicopterul (dispozitiv de finisare mecanică) pentru a netezi şi compacta suprafaţa. Acesta va fi operat într-o manieră sistematică, asigurând un finisaj uniform şi neted.

Aplicarea tratamentului de întărire (opţional)

Pentru a creşte durabilitatea pardoselii şi pentru a preveni formarea fisurilor, poate fi aplicată o soluţie de întărire sau un tratament de sigilare a betonului. Acesta se va aplica după finisarea elicopterizată.

Tăierea rosturilor de dilataţie

După ce betonul s-a întărit suficient, se vor tăia rosturile de dilataţie în pardoseală, conform specificaţiilor proiectului. Aceste rosturi previn fisurarea pardoselii cauzată de contracţia betonului în timpul întăririi.

Curăţarea şi întreţinerea

După finalizarea lucrării, pardoseala va fi curăţată şi întreţinută conform recomandărilor tehnice pentru a se asigura o întărire corectă şi uniformă a betonului.

7. CARACTERISTICI TEHNICE PE CARE TREBUIE SĂ LE AIBĂ LUCRAREA

Planeitatea suprafeţei

Pardoseala trebuie să fie perfect plană, fără denivelări, cu o abatere maximă de ±3 mm pe metru liniar.

Rezistenţă la compresiune

Betonul elicopterizat trebuie să aibă o rezistenţă la compresiune conform specificaţiilor tehnice din proiect, în funcţie de destinaţia pardoselii (uz industrial, trafic uşor, etc.).

Durabilitate şi rezistenţă la uzură

Pardoseala trebuie să fie rezistentă la uzură, abraziune şi trafic intens, asigurând o durată lungă de viaţă şi o întreţinere minimă.

8. DIMENSIUNI ŞI ABATERI

Planeitatea pardoselii

Planeitatea pardoselii din beton elicopterizat trebuie să fie asigurată cu o abatere maximă de ±3 mm pe metru liniar.

Grosimea stratului de beton

Grosimea stratului de beton trebuie să fie conform specificaţiilor din proiect, cu o abatere maximă de ±5 mm.

9. MĂSURI DE REMEDIERE A ABATERILOR

Recompactarea sau reelicopterizarea

Dacă pardoseala nu este suficient de netedă sau compactată, aceasta poate fi elicopterizată din nou sau reparată prin aplicarea unui strat suplimentar de beton şi refinisare.

Corectarea denivelărilor

În cazul apariţiei unor denivelări semnificative, acestea vor fi corectate prin frezare sau nivelare suplimentară a pardoselii.

10. ÎNREGISTRĂRI

Proces verbal de recepţie calitativă a lucrării

Buletine de calitate pentru materialele utilizate (beton, aditivi, fibre de armare)

Certificate de conformitate pentru materialele şi echipamentele utilizate

PTE PARDOSELI RASINA EPOXIDICA

1 SCOP

Procedura are ca scop execuţia pardoselilor din rasina epoxidica pentru lucrarea executata de asocierea noastera.

2. DOMENIU DE APLICARE

Procedura se aplica in cazul montarii radiatoarelor electrice. in vederea executiei lucrarilor de sisteme rutiere.

3. DOCUMENTE DE REFERINTA

Proiectul de executie al lucrarii, cu detaliile de executie aferente ;
Caietele de sarcini ale lucrarii ; Contract; Comanda ferma din partea beneficiarului.

4. DEFINITU SI ABREVIERI

- MMSI - manualul de asigurare a calitatii
- PCCVI - planul de control calitate, verificari si incercari
- CQ - controlul calitatii, tehnici si activitati cu caracter operational pentru satisfacerea conditiilor referitoare la calitate
- PTE - Procedura Tehnica de Executie
- PCC - Plan Control Calitate
- Control - actiune de evaluare a conformitatii unei lucrari prin masurare, examinare (observare), incercare a uneia sau a mai multor caracteristici ale acesteia si prin inregistrarea datelor obtinute si compararea lor cu specificatiile tehnice.
- Verificarea conformitatii - confirmarea, in urma unei examinari sistematice si a unei eventuale probe, ca un produs (proces, seviciu, lucrare) satisface exigentele specifice.
- Neconformitate - nesatisfacerea cerintelor (exigentelor) specificate

5. ATRIBUTII SI RESPONSABILITl

SEFUL DE SANTIER

• Asigura existenta formularelor pentru inregistrarile de calitate;
• lnainte de inceperea lucrului verifica corectitudinea semnalizarii santierului pentru circulatia publica.
• Asigurarea ca pe santier la punctul de lucru se gasesc detaliile tehnice de executie precum si prezenta procedura;
• Solicita, verifica si gestioneaza documentele de calitate aferente lucrarilor
• Anunta laboratorul, prin comanda, pentru prelevarea si efectuarea determinarilor
• Convoaca reprezentantul beneficiarului pentru receptia lucrarilor executate si intocmeste inregistrarile de calitate.
• ln cazul in care exista neconformitati, va convoca proiectantul pentru inlaturarea neconformitatilor depistate prin luarea de actiuni corective;
COMPARTIMENTUL CONTROL CALITATE
• Executarea inspectiilor si incercarilor in conditiile prevazute de planurile de inspectie-incercari;
• Completarea prompta si corecta a rapoartelor de neconformitate si participarea la actiunile corective stabilite
RESPONSABILUL TEHNIC CU EXECUTIA
• admite execuţia lucrărilor de construcţii numai pe baza proiectelor şi a detaliilor de execuţie verificate de specialişti verificatori de proiecte atestaţi;
• opreşte execuţia lucrărilor în cazul în care s-au produs defecte grave de calitate sau abateri de la prevederile proiectului de execuţie şi permite reluarea acestora numai după remedieri;
• propune solutii/actiuni corective pentru remedierea lucrarii.
• verifică şi avizează fişele şi proiectele tehnologice de execuţie, procedurile de realizare a lucrărilor, planurile de verificare a execuţiei, proiectele de organizare a execuţiei lucrărilor, precum şi programele de realizare a construcţiilor;
• participa împreuna cu reprezentantii Consultantului si ISC la efectuarea Fazelor Determinante in conformitate cu Planul de Control al Calitatii elaborat de Proiectant si agreeat de ISC
• pune la dispoziţia organelor de control toate documentele necesare pentru verificarea respectării proiectelor

6. PROCEDURA – EXECUTIA EFECTIVA

Conditii prealabile inceperii executiei
CONDITII PREALABILE
- Existenta la executant a documentatiei de executie si a prezentei proceduri.
- Existenta procesului verbal de predare a amplasamentului, liber de instalatii subterane.
- Existenta procesului verbal de predare - primire a reperelor de trasare si de nivel.
- Existenta proiectelor tehnologice pentru excavatiile în zonele în care trebuie protejate instalatiile subterane în functiune pe amplasament.
- Existenta echipamentelor necesare în buna stare de functionare.
- Echiparea echipelor de muncitori cu sculele necesare specifice

- Se va urmari instruirea si respectarea de catre personalul executant a normelor de protectia muncii si PSI specifice activitatilor desfasurate. Echipele vor fi dotate cu echipament de protectie specific: salopeta, casca, cizme cauciuc, etc.
Asigurarea pe santier a documentatiei de executie aferente lucrarii precum si aprezentei proceduri.
Instruirea personalului care concura la realizarea inscopul insusirii proiectelor de executie, caietelor de sarcini, standardelor, normativelor siprocedurilor care se refera la faza respectiva de lucru.
Asigurarea pe santier a materialelor necesare caretrebuie sa fie agreeate de consultant.
Existenta formularelor tipizate si a inregistrarilor de calitate facute in urma verificariibordurilor de catre comisia de receptie materiale
Existenta buletinelor de calitate, a certificatului de conformitate, precum sideterminarea regulilor pentru verificarea
Asigurarea fortei de munca (personalul muncitor va fi conformitate cu graficulde executie) , a formatiei topo si supravegherii tehnice

Masuri preventive
- Pregatirea suprafetei pentru a permite realizarea lucrarilor
- Întreruperi neplanificate.
- Întocmirea înregistrarilor de calitate.

Lucrari pregatitoare
a). receptionarea lucrarilor in conformitate cu prevederile caietelor de sarcini pentrurealizarea acestor lucrari
b). verificarea topo la cota finala, intocmirea inregistrarilor de calitate.

4.1. Lucrari pregatitoare:
Asigurarea utilajelor necesare
Asigurarea materialelor si uneltelor necesare
Asigurarea documentatiei necesare: proiect de executie; detalii de executie; specificatii tehnice; procedura tehnica de executie; PCCVI; formulare pentru inregistrari.

Pregătirea suprafeței: Se asigura că suprafața pe care urmează să fie aplicată rășina epoxidică este curată, uscată și fără urme de praf, murdărie sau alte contaminări. Se indepărteaza orice urme de ulei, grăsime sau alte substanțe care ar putea afecta aderența.

2. Repararea suprafeței: Se corecteaza orice fisuri, găuri sau imperfecțiuni din suprafață folosind materiale adecvate de umplutură și nivelare. Se asigura că suprafața este netedă și uniformă înainte de aplicarea rășinii epoxidice.

3. Aplicarea stratului de amorsare: Se aplica un strat de amorsă epoxidică pentru a asigura o aderență optimă între rășina epoxidică și suprafața substratului. Acest strat de amorsă trebuie să fie aplicat conform instrucțiunilor producătorului și lăsat să se usuce complet înainte de aplicarea rășinii epoxidice.

4. Amestecarea şi aplicarea răşinii epoxidice: Se amesteca componentele răşinii epoxidice conform instrucţiunilor producătorului şi se aplica pe suprafaţa pregătită folosind unelte adecvate, cum ar fi role sau raclete. Se asigura că stratul de răşină este aplicat uniform şi că nu există bule de aer sau zone neacoperite.

5. Aplicarea straturilor suplimentare (opţional): În funcţie de specificaţiile proiectului şi de tipul de răşină epoxidică folosită, pot fi necesare mai multe straturi de acoperire pentru a obţine grosimea şi proprietăţile dorite. Se asigura că fiecare strat este aplicat în mod corespunzător şi că se respectă timpul de uscare între straturi.

6. Finisarea şi protejarea suprafeţei: După aplicarea tuturor straturilor necesare, se lăsa răşina epoxidică să se usuce complet conform instrucţiunilor producătorului. După uscare, se poate aplica un strat final de lac sau sigilant pentru a proteja şi finisa suprafaţa.

7. INREGISTRARI

- Proces verbal de receptie calitativa

PTE PARDOSELI GRESIE

1. SCOP

Această procedură descrie etapele şi cerinţele pentru execuţia pardoselilor din gresie, având ca scop realizarea unei suprafeţe finisate, rezistente, estetice şi durabile.

2. DOMENIU DE APLICARE

Se aplică lucrărilor de execuţie a pardoselilor din gresie în construcţii civile şi industriale, incluzând locuinţe, spaţii comerciale, zone publice şi hale industriale.

3. DOCUMENTE DE REFERINŢĂ

- Proiectul tehnic şi detaliile de execuţie
- Caietul de sarcini al lucrării
- SR EN 14411 – Standard pentru plăci ceramice
- Normativ C 56-85 – Normativ pentru execuţia pardoselilor.

4. DEFINIŢII ŞI ABREVIERI

- Gresie: Plăci ceramice utilizate pentru finisarea pardoselilor, caracterizate prin rezistenţă la uzură şi durabilitate.
- Adeziv ceramic: Material utilizat pentru fixarea plăcilor de gresie pe suport.
- PCCVI: Plan de Control Calitate, Verificări şi Încercări.

5. ATRIBUŢII ŞI RESPONSABILITĂŢI

Şeful de şantier

- Coordonează lucrările de montare a gresiei şi verifică respectarea normelor tehnice.
- Asigură disponibilitatea materialelor şi echipamentelor necesare.

Compartimentul control calitate

- Monitorizează execuţia lucrărilor şi verifică conformitatea acestora cu specificaţiile proiectului.
- Întocmeşte rapoarte de verificare pentru materialele utilizate.

Echipa de execuţie

- Realizează lucrările de montare conform instrucţiunilor tehnice.
- Respectă măsurile de siguranţă şi utilizează corect echipamentele.

6. PROCEDURA – EXECUŢIA EFECTIVĂ

6.1. CONDIŢII PREALABILE

- Verificarea suportului: Suprafeţele suport trebuie să fie curate, nivelate, uscate şi fără fisuri sau impurităţi.
- Alegerea gresiei şi a adezivului conform specificaţiilor tehnice din proiect.

6.2. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

- Curăţarea şi nivelarea suportului: Îndepărtarea prafului şi aplicarea unui strat de amorsă pentru aderenţă optimă.
- Stabilirea planului de montaj: Marcarea liniilor de ghidare pentru asigurarea unei poziţionări corecte a plăcilor.

6.3. MONTAREA GRESIEI

1. Prepararea adezivului ceramic

- Se prepară adezivul conform instrucţiunilor producătorului, utilizând un mixer mecanic pentru obţinerea unei paste omogene.

2. Aplicarea adezivului

- Adezivul se aplică pe suprafaţa suport utilizând o gletieră cu dinţi, asigurând un strat uniform.

3. Montarea plăcilor de gresie

- Plăcile se poziţionează pe adeziv, urmărind liniile de ghidare.
- Se utilizează distanţieri pentru a asigura rosturi uniforme între plăci.

4. Fixarea plăcilor

- Plăcile se presează uşor în adeziv pentru a elimina golurile de aer şi a asigura o fixare fermă.

6.4. FINISAREA LUCRĂRILOR

1. Chituirea rosturilor

- După întărirea adezivului (conform timpului recomandat de producător), se aplică chit de rosturi utilizând un spatulă de cauciuc.
- Excesul de chit se îndepărtează cu un burete umed.

2. Curăţarea suprafeţei

- După uscarea chitului, suprafaţa se curăţă cu o cârpă sau un burete moale pentru îndepărtarea reziduurilor.

6.5. VERIFICĂRI

- Se verifică planeitatea şi uniformitatea pardoselii.
- Rosturile şi finisajele se inspectează pentru conformitatea cu specificaţiile proiectului.

7. CARACTERISTICI TEHNICE PE CARE TREBUIE SĂ LE AIBĂ LUCRAREA

- Planeitatea pardoselii trebuie să respecte abateri de maxim ±3 mm pe 2 metri.
- Rosturile trebuie să fie uniforme, cu lăţimea specificată în proiect (de obicei între 2-5 mm).
- Plăcile trebuie să fie bine fixate, fără zone cu sunet gol sau desprinderi.

8. ÎNREGISTRĂRI

proces verbal de recepţie a pardoselii montate
rapoarte de verificare a planeităţii şi uniformităţii rosturilor
jurnal de şantier pentru activităţile desfăşurate

PTE VOPSITORII POLIVINILICE

1. SCOPUL LUCRĂRII Aplicarea de vopsitorii polivinilice pe suprafeţe pregătite, pentru protecţie şi finisaj estetic, conform specificaţiilor tehnice din proiect.

2. DOMENIUL DE APLICARE Procedura se aplică suprafeţelor interioare sau exterioare din beton, zidărie, metal sau alte suporturi compatibile, conform detaliilor de execuţie.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Proiect tehnic si detalii de executie
- Fise tehnice ale vopselelor polivinilice utilizate
- Norme de aplicare a vopselelor decorative (ex: SR EN ISO 12944, SR EN 1062)
- Plan de securitate şi sănătate în muncă

4. ATRIBUȚII

- Manager de proiect: coordonarea generală a lucrării
- Sef de santier: organizarea activităţilor de pregătire şi aplicare
- Responsabil CQ: verificarea conformităţii materialelor şi a calităţii execuţiei
- Responsabil SSM: monitorizarea respectării normelor de protecţie a muncii
- Muncitori specializaţi: pregătirea suportului şi aplicarea vopselei

5. RESURSE NECESARE

- Materiale:
  - Vopsele polivinilice conform proiectului
  - Amorse şi grunduri, dacă sunt necesare
- Echipamente şi utilaje:
  - Pompe sau pistoale de pulverizare, role, pensule
  - Echipamente de protecţie colectivă şi individuală
  - Sisteme de ventilaţie pentru lucrări în spaţii închise
- Personal:

- Echipe de vopsitori specializaţi

6. EXECUŢIA LUCRĂRILOR

- 6.1. Pregătirea suprafeţei de suport
  - Curăţarea completă a suportului de praf, grăsimi, urme de ulei sau alte impurităţi.
  - Repararea eventualelor defecte (fisuri, pori, zone desprinse).
  - Aplicarea amorsei în funcţie de tipul suportului şi recomandările producătorului.
- 6.2. Aplicarea vopselei polivinilice
  - Omogenizarea materialului înainte de aplicare.
  - Aplicarea uniformă a primului strat de vopsea, prin pulverizare, pensulare sau roluire.
  - Respectarea timpilor de uscare în funcţie de condiţiile de mediu.
  - Aplicarea succesivă a stratului final după uscarea completă a stratului de bază.

7. VERIFICĂRI ŞI TESTĂRI

- Verificarea aderenţei stratului aplicat
- Verificarea uniformităţii şi aspectului vopselei
- Măsurarea grosimii stratului uscat (dacă este specificat)

8. MĂSURI DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE

- Utilizarea EIP: mănuşi, ochelari de protecţie, măşti de protecţie respiratorie
- Asigurarea ventilaţiei corespunzătoare în spaţii închise
- Evitarea surselor de foc în apropierea materialelor inflamabile

9. ÎnREGISTRĂRI

- Procese verbale de recepţie materiale
- Fise de control calitate pentru lucrările de vopsitorie
- Rapoarte zilnice de activitate

PTE TAVAN FALS GIPS CARTON

1. SCOP

Această procedură descrie metoda de execuţie pentru montarea unui tavan fals, cu rol estetic,

funcţional (mascare instalaţii, corectare înălţimi) şi/sau tehnic (izolare fonică sau termică), în concordanţă cu specificaţiile proiectului.

2. DOMENIU DE APLICARE

Procedura se aplică în spaţii interioare (rezidenţiale, comerciale, birouri, instituţii) unde este prevăzută execuţia unui tavan fals din gips-carton sau panouri casetate, suspendat de structura existentă.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Proiectul tehnic de arhitectură şi detaliile de finisaj interior
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii
- Normativ C 300/2020 privind execuţia lucrărilor de finisaje în construcţii
- Fişele tehnice ale materialelor utilizate

4. ATRIBUȚII ȘI RESPONSABILITĂȚI

Antreprenorul – organizează execuţia, asigură materialele şi respectarea tehnologiei de montaj.
Consultantul/Dirigintele de şantier – verifică planimetria şi calitatea execuţiei.
Compartimentul Control Calitate (CQ) – controlează planeitatea, stabilitatea sistemului şi finisajul final.
Echipa de execuţie – montează structura, plăcile şi realizează finisajele conform proiectului.

5. MATERIALE ȘI ECHIPAMENTE

Materiale:

- Profile metalice (CD, UD, bride, colţare) sau sistem de susţinere casetat
- Plăci de gips-carton (standard, rezistente la umiditate sau foc, conform cerinţei)
- Şuruburi autofiletante, dibluri, ancore
- Pastă de îmbinare, bandă de armare, chit de finisare
- Vopsea lavabilă sau tencuială decorativă (opţional)

Echipamente:

- Maşină de găurit/înşurubat, laser, nivela cu bulă
- Foarfecă pentru profile, cutter pentru plăci
- Echipament de protecţie personală (ochelari, mască, mănuşi, salopetă)

6. ETAPE DE EXECUȚIE

6.1. TRASARE ȘI NIVELARE

- Se marchează pe pereți linia de ghidaj a tavanului fals (nivel inferior față de tavanul existent), folosind laser sau furtun cu apă.
- Se stabilește rețeaua de susținere conform proiectului (tip suspendat sau casetat).

6.2. MONTAJUL STRUCTURII METALICE

- Se montează profilele perimetrale (UD) pe conturul încăperii.
- Se fixează profilele principale (CD) în lungul camerei, suspendate de plafonul existent cu bride reglabile.
- Se montează profilele secundare și se realizează conexiunile între ele, conform sistemului ales.

6.3. MONTAREA PLĂCILOR SAU CASETELOR

- Se prind plăcile de gips-carton cu șuruburi autofiletante (la fiecare 15–20 cm) sau se fixează casetele în sistemul modular.
- Se asigură spațierea rosturilor și se decupează locașuri pentru corpurile de iluminat sau instalații.

6.4. FINISAJUL TAVANULUI

- Se armă rosturile cu bandă specială și se chituiesc cu pastă de îmbinare.
- Se aplică chit de finisare pe toată suprafața, dacă este prevăzut.
- Se șlefuiește și se vopsește (unde este cazul) după uscare completă.

7. VERIFICĂRI ȘI TESTE

- Verificarea planeității și aliniamentului tavanului
- Controlul fixării profilelor și a rigidității structurii
- Verificarea calității rosturilor și a finisajului final
- Confirmarea poziționării corecte a elementelor de instalații (spoturi, senzori etc.)

8. MĂSURI DE SIGURANȚĂ

- Se lucrează pe schele sau scări stabile
- Se poartă echipament de protecție la manipularea plăcilor și profilelor
- Se evită montajul în condiții de umiditate excesivă (în special la plăci standard)
- Se respectă sarcina maximă admisă de sistem (dacă se montează corpuri suspendate)

9. ÎNREGISTRĂRI

- Proces-verbal de trasare și montaj structură metalică

- Proces-verbal de montaj plăci gips-carton/casete
- Fişe de verificare planeitate şi calitate finisaj
- Fişe tehnice şi declaraţii de conformitate ale materialelor utilizate

PTE TENCUIELI INTERIOARE ŞI EXTERIOARE

1. SCOP

Scopul acestei proceduri este de a descrie etapele de realizare a tencuielilor interioare şi exterioare pentru pereţi şi suprafeţe din beton, cărămidă sau alte materiale de construcţie. Tencuielile vor asigura un finisaj uniform, protecţie împotriva umezelii şi îmbunătăţirea aspectului estetic al construcţiilor. Procedura include etapele de aplicare, tipurile de materiale utilizate şi măsurile de siguranţă necesare pentru a asigura durabilitatea şi eficienţa lucrărilor.

2. DOMENIU DE APLICARE

Această procedură se aplică pentru realizarea tencuielilor interioare şi exterioare la construcţii noi, reabilitări sau consolidări, atât pe suprafeţe verticale (pereţi) cât şi orizontale (plafon, tavan). Se aplică în construcţii civile şi industriale, pentru orice tip de tencuieli, indiferent de tipul de substrat (beton, cărămidă, BCA etc.).

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Proiectul tehnic al lucrării
- STAS 4200-2:1981 - Protecţia muncii în construcţii
- STAS 10100 - Norme pentru lucrările de beton armat
- Codul tehnic al construcţiilor
- Ghiduri şi manuale tehnice de aplicare a tencuielilor (de interioare şi exterioare)

4. ATRIBUȚII ŞI RESPONSABILITĂȚI

Antreprenorul

- Coordonarea lucrărilor de tencuire: Antreprenorul este responsabil pentru coordonarea şi realizarea lucrărilor de tencuire conform proiectului tehnic.

- Asigurarea materialelor necesare: Antreprenorul va asigura materialele corespunzătoare pentru realizarea tencuielilor, inclusiv tencuieli pe bază de var, ciment, ipsos sau produse speciale.
- Controlul calității lucrărilor: Antreprenorul va monitoriza execuția lucrărilor, verificând aliniamentele, grosimea tencuielii și uniformitatea aplicării.

Consultantul/Expertul tehnic

- Verificarea și aprobarea metodologiei: Consultantul va verifica și aproba metodologia de realizare a tencuielilor, asigurându-se că aceasta respectă reglementările tehnice și proiectul.
- Supravegherea execuției lucrărilor: Consultantul va supraveghea și inspecta lucrarea în timpul execuției pentru a garanta calitatea și conformitatea cu cerințele din proiect.

Echipa de execuție

- Aplicarea tencuielii: Echipa va aplica efectiv tencuiala pe pereți, tavan și alte suprafețe conform planului.
- Verificarea grosimii și uniformității: Echipa va asigura aplicarea uniformă a tencuielii și respectarea grosimii specificate în proiect.

Responsabilul cu siguranța muncii (SSM)

- Implementarea măsurilor de siguranță: Responsabilul SSM va asigura implementarea măsurilor de siguranță în timpul lucrărilor de tencuire, prevenind accidentele și asigurând protecția lucrătorilor.

5. MATERIALE ȘI ECHIPAMENTE

- Materiale:
  - Tencuială pe bază de var, ciment sau ipsos
  - Produse speciale de tencuire (de exemplu, tencuieli decorative sau termoizolante)
  - Aplicații pentru finisaje (gleturi, vopsea, produse de protecție)
  - Plasă de armare (pentru tencuieli exterioare sau pe suporturi slabe)
  - Aditivi pentru îmbunătățirea aderenței și elasticității tencuielii
- Echipamente:
  - Mașini de amestecat beton sau mortar
  - Tencuitoare mecanice sau manuale
  - Instrumente de nivelare și netezire (mistrii, rigle, dălți)

- Sprayer pentru aplicarea tencuielii sau vopselei
- Echipamente de protecţie personală (mănuşi, ochelari de protecţie, mască de praf)

6. ETAPE DE LUCRU

6.1. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

1. Verificarea proiectului şi a materialelor
   - Se va analiza proiectul pentru a identifica cerinţele tehnice specifice şi materialele necesare.
   - Materialele vor fi verificate pentru a se asigura că sunt conforme cu reglementările în vigoare şi cu specificaţiile din proiect.
2. Pregătirea substratului
   - Se va curăţa suprafaţa pereţilor sau a tavanelor de murdărie, praf şi alte impurităţi care ar putea afecta aderenţa tencuielii.
   - Dacă este necesar, se va umple orice fisuri sau goluri înainte de aplicarea tencuielii.
3. Aplicarea amorsei
   - Se va aplica un strat de amorsă pe substrat pentru a îmbunătăţi aderenţa tencuielii. Aceasta este o etapă importantă, mai ales în cazul suprafeţelor absorbante sau neregulate.

6.2. EXECUŢIA LUCRĂRILOR

1. Aplicarea primului strat de tencuială
   - Se va aplica primul strat de tencuială, care va fi uniform şi bine compactat. Acesta va servi drept bază pentru straturile următoare.
   - Stratul va fi lăsat să se usuce parţial înainte de a trece la următorul strat.
2. Aplicarea straturilor succesive
   - După uscare parţială a primului strat, se va aplica un al doilea strat, care va fi netezit şi nivelat corespunzător.
   - Dacă este necesar, se va aplica un strat final pentru finisaj, care va fi neted şi uniform.
3. Verificarea aliniamentului şi grosimii
   - Echipa de execuţie va verifica constant grosimea tencuielii, precum şi aliniamentul acesteia, pentru a se asigura că lucrarea este conformă cu proiectul.

6.3. FINALIZAREA LUCRĂRILOR

1. Netezirea şi finisarea

- După aplicarea tuturor straturilor, se va realiza netezirea finală a suprafeţei cu mistria sau alte unelte speciale pentru a obţine un finisaj uniform şi neted.

2. Verificarea şi curăţarea lucrărilor

- După finalizarea lucrărilor, se va efectua o inspecţie pentru a verifica calitatea şi uniformitatea tencuielii.
- Se va curăţa zona de muncă de resturi şi materialele rămase, iar lucrarea va fi pregătită pentru predare.

3. Predarea lucrării

- După finalizarea verificărilor şi curăţeniei, lucrarea va fi predată clientului, iar procesul-verbal de predare va fi întocmit.

7. VERIFICĂRI ŞI TESTE

1. Verificarea aderenţei tencuielii

- Se va efectua un test de aderenţă pentru a verifica legătura între tencuială şi substrat.

2. Testarea rezistenţei la fisurare

- Se va efectua un test pentru a verifica dacă tencuiala este suficient de rezistentă la fisurare în condiţii de temperaturi extreme.

8. MĂSURI DE SIGURANȚĂ

- Toţi lucrătorii vor purta echipamente de protecţie corespunzătoare, inclusiv mănuşi, ochelari de protecţie şi mască de praf.
- Zona de muncă va fi semnalizată corespunzător pentru a preveni accidentele.
- Echipamentele de ridicat şi manipulare vor fi utilizate corect şi vor fi verificate periodic.

9. ÎNREGISTRĂRI

- Proces-verbal de inspecţie a lucrărilor de tencuire
- Raport de execuţie a tencuielii

- Teste de aderenţă şi rezistenţă efectuate

PTE GLET LA PEREȚI ŞI TAVANE

1. SCOP

Această procedură are ca scop aplicarea gletului pe pereţi şi tavane, pentru a obţine o suprafaţă netedă şi uniformă, pregătită pentru aplicarea vopselei sau a altor finisaje decorative. Lucrarea asigură o finisare de înaltă calitate, prin pregătirea corespunzătoare a suprafeţelor şi aplicarea corectă a gletului.

2. DOMENIU DE APLICARE

Procedura se aplică pentru lucrările de gletuire a pereţilor şi tavanelor din construcţii civile şi industriale, în vederea pregătirii acestora pentru vopsire sau aplicarea altor materiale de finisaj.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Proiectul de execuţie al lucrării, incluzând detaliile tehnice pentru aplicarea gletului
- Contractul de execuţie
- Comanda fermă din partea beneficiarului
- Manualul de asigurare a calităţii (MMSI)
- Planul de control al calităţii (PCCVI)
- Normative tehnice şi legislaţia în vigoare pentru lucrările de finisaje interioare

4. DEFINIȚII ŞI ABREVIERI

- MMSI: Manualul de asigurare a calităţii
- PCCVI: Planul de control al calităţii, verificări şi încercări
- CQ: Controlul calităţii, tehnici şi activităţi operaţionale pentru satisfacerea condiţiilor referitoare la calitate
- PTE: Procedura Tehnică de Execuţie
- Glet: Material utilizat pentru netezirea şi finisarea suprafeţelor de pereţi şi tavane, aplicat înainte de vopsire sau alte finisaje decorative.

5. ATRIBUȚII ŞI RESPONSABILITĂȚI

ŞEFUL DE ŞANTIER

- Coordonarea lucrărilor: Asigură organizarea și coordonarea echipelor de muncitori pentru aplicarea corectă a gletului
- Asigurarea resurselor: Verifică existența materialelor necesare (glet, unelte de aplicare) și a echipamentelor de protecție necesare pentru lucrările de gletuire
- Monitorizarea siguranței: Asigură respectarea normelor de siguranță pe șantier și verifică utilizarea echipamentelor de protecție individuală de către muncitori
- Gestionarea intervențiilor corective: Supervizează remedierea neconformităților și propune soluții corective în cazul apariției problemelor tehnice

COMPARTIMENTUL CONTROL CALITATE

- Verificarea conformității lucrărilor: Supraveghează aplicarea gletului, verificând dacă lucrările sunt realizate conform specificațiilor tehnice și cerințelor de calitate
- Controlul materialelor: Verifică conformitatea materialelor utilizate (glet) asigurându-se că acestea îndeplinesc standardele de calitate
- Întocmirea rapoartelor de control: Întocmește rapoarte periodice privind conformitatea lucrărilor și identifică eventualele neconformități
- Monitorizarea fazelor determinante: Verifică etapele critice ale lucrării, cum ar fi pregătirea suprafeței și aplicarea uniformă a gletului

RESPONSABILUL TEHNIC CU EXECUȚIA (RTE)

- Supervizarea tehnică a execuției: Asigură respectarea proiectului și a instrucțiunilor tehnice pentru aplicarea corectă a gletului
- Respectarea normelor de siguranță: Se asigură că normele de siguranță sunt respectate în timpul aplicării materialului
- Corectarea neconformităților: Identifică și corectează eventualele abateri tehnice apărute pe parcursul execuției
- Raportarea progresului lucrărilor: Informează periodic echipa de proiect și beneficiarul despre stadiul lucrărilor și eventualele probleme tehnice

ECHIPELE DE MUNCITORI

- Pregătirea suprafețelor: Muncitorii trebuie să pregătească zonele în care va fi aplicat gletul, asigurându-se că suprafețele sunt curate, uscate și plane
- Aplicarea gletului: Sunt responsabili de aplicarea uniformă a gletului pe pereți și tavane, respectând specificațiile tehnice

- Respectarea normelor de siguranţă: Utilizarea echipamentelor de protecţie (mănuşi, ochelari, măşti) este obligatorie pe durata lucrărilor de gletuire
- Curăţenia la locul de muncă: Muncitorii trebuie să menţină curăţenia la locul de muncă şi să gestioneze corect resturile rezultate din aplicarea gletului
- Raportarea neconformităţilor: Muncitorii trebuie să raporteze imediat orice problemă tehnică sau de siguranţă apărută în timpul lucrărilor

6. PROCEDURA – EXECUȚIA EFECTIVĂ

CONDIȚII PREALABILE ÎNCEPERII EXECUȚIEI:

- Documentaţia tehnică completă pentru aplicarea gletului va fi disponibilă şi verificată
- Materialele necesare (glet, unelte de aplicare) vor fi pregătite şi verificate pentru conformitate
- Asigurarea echipamentelor de protecţie (mănuşi, ochelari) şi a echipamentelor necesare pentru aplicarea gletului

LUCRĂRI PREGĂTITOARE

1. Verificarea şi curăţarea suprafeţelor
Suprafeţele pe care urmează a fi aplicat gletul vor fi curăţate de praf, murdărie şi alte impurităţi. În cazul în care există fisuri sau denivelări, acestea vor fi reparate pentru a obține o suprafaţă plană.

2. Aplicarea amorsei (dacă este necesar)
Dacă suprafaţa este foarte absorbantă sau neregulată, va fi aplicată o amorsă pentru a îmbunătăţi aderenţa gletului.

3. Pregătirea materialelor şi echipamentelor
Toate materialele şi echipamentele necesare vor fi pregătite la locul de muncă, iar uneltele vor fi verificate pentru a asigura funcţionarea lor corectă.

4. Delimitarea şi protejarea zonei de lucru
Zona de lucru va fi delimitată şi protejată pentru a preveni deteriorarea altor suprafeţe sau contaminarea acestora cu praf de glet.

5. Instruirea echipelor
Echipele de muncitori vor fi instruite în privinţa procedurii de aplicare a gletului şi a normelor de siguranţă.

EXECUȚIE EFECTIVĂ:

1. Prepararea gletului
Gletul va fi preparat conform instrucţiunilor producătorului, amestecându-se până se obține o consistenţă omogenă şi uşor de aplicat.

2. Aplicarea primului strat de glet
Se va aplica un prim strat de glet pe suprafaţa pregătită folosind o drişcă sau o gletieră. Stratul va fi de grosime uniformă şi va acoperi complet imperfecţiunile suprafeţei.

3. Şlefuirea şi curăţarea
După uscarea primului strat de glet, suprafaţa va fi şlefuită cu o hârtie abrazivă fină pentru a netezi eventualele denivelări. Suprafaţa va fi curăţată de praf înainte de aplicarea celui de-al doilea strat.

4. Aplicarea celui de-al doilea strat de glet
Un al doilea strat de glet va fi aplicat pentru a asigura o finisare netedă şi uniformă. Acest strat va fi nivelat cu grijă pentru a obţine o suprafaţă perfectă.

5. Finisarea finală
După uscarea celui de-al doilea strat de glet, suprafaţa va fi din nou şlefuită şi curăţată pentru a obţine un finisaj perfect, pregătit pentru vopsire sau aplicarea altor finisaje decorative.

7. CARACTERISTICI TEHNICE PE CARE TREBUIE SĂ LE AIBĂ LUCRAREA

1. Aderenţa gletului la suprafaţă
Gletul trebuie să adere perfect la suprafaţa suport, fără desprinderi sau crăpături.

2. Aspectul estetic şi uniformitatea
Gletul trebuie să fie aplicat uniform, fără denivelări sau imperfecţiuni vizibile, oferind un aspect neted şi uniform.

3. Durabilitatea stratului de glet
Gletul trebuie să fie durabil şi să reziste la uzură şi fisurare, conform specificaţiilor producătorului.

8. DIMENSIUNI ŞI ABATERI

1. Grosimea stratului de glet
Stratul de glet trebuie aplicat conform grosimii specificate în proiect, cu o abatere maximă de ±1 mm.

2. Planeitatea suprafeţei
Suprafaţa gletuită trebuie să fie perfect plană, fără denivelări sau deformări vizibile.

9. MĂSURI DE REMEDIERE A ABATERILOR

1. Reaplicarea gletului
Dacă gletul nu este aplicat uniform sau prezintă imperfecţiuni, acesta va fi retuşat sau reaplicat.

2. Reşlefuirea suprafeţei
În cazul în care suprafaţa gletuită prezintă denivelări, aceasta va fi şlefuită şi reşlefuită până la obţinerea unei suprafeţe netede.

10. ÎNREGISTRĂRI

Proces verbal de recepţie calitativă a lucrării
Buletine de calitate pentru materialele utilizate (glet)
Certificate de conformitate pentru materialele şi echipamentele utilizate

PTE VOPSITORII LAVABILE

1 SCOP

Procedura are ca scop prezentarea operatiunilor si masurilor necesare a se realiza la lucrarile de zugraveli si vopsitorii de orice tip.

2 DOMENIU

Procedura se utilizeaza la realizarea lucrarilor de vopsitorii interioare si exterioare executate de societatea noastra

3 DEFINITII

Definitii specifice nu sunt.

4 DOCUMENTE DE REFERINTA

Normativul C 3 - 1976, normativ pentru executarea lucrarilor de zugraveli si vopsitorii

Normativ C56 –01 , instructiuni tehnice .

5 DESCRIEREA PROCEDURII

5.1. Conditii prealabile

Pentru executia lucrarilor sunt necesare urmatoarele:

- asigurarea documentelor de executie;
- verificarea calitatii materialelor;
- instruirea personalului in executarea lucrarilor;
- dotarea cu scule si dispozitive necesare realizarii lucrarii;
- racorduri de energie, apa si alte utilitati;
- trasarea lucrarilor.

5.2 Masuri preventive

La executarea lucrarilor de zugraveli lavabile se respecta “Normele republicane de protectia muncii”, “Normele de protectia muncii in activitatea de constructii montaj” si “Normele generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor”, reactualizate ori de cate ori este cazul in baza legislatiei.

5.3 Descrierea lucrarilor

5.3.1 Execuţie

Aplicarea de vopsele lavabile

Produsul Vopsea lavabila este recomandata pentru finisarea suprafetelor interioare si exterioare , pereti si plafoane, pe suporturi minerale, tencuieli, vopsele in dispersie apoasa, placi de gips carton si tapet cu fibre. Nu se aplica pe var sau huma.

Aplicarea vopselei se va face dupa operatiile de prelucrare ale stratului suport :

- suporturile vechi, neportante se indeparteaza mecanic ;
- la tencuielile proaspete trebuie sa respectati timpii de uscare ;
- spacluirea si slefuirea cu rolul de a uniformiza absortia si de a mari aderenta la suport ;
- pe suporturile cu capacitate de absortie ridicata se aplica un strat de amorsa .

Aplicarea vopselei lavabile se poate face manual sau mecanizat utilizand utilajul PFT , prin atasarea la masina a unui trafalet cu brat telescopic.

Vopseaua se aplica in doua straturi, primul fiind recomandabil a se dilua cu 20% apa. Stratul al doilea se aplica dupa cca 4 ore de la aplicarea primului strat nediluat sau diluat cu max 5% apa.

Indicatii : Temperatura aerului si a suportului trebuie sa fie peste 5^0C.

Umiditatea ridicata a aerului incetineste priza.

Abateri admisibile :

Nr. Crt.	Denumirea efectului	Abateri admise
1.	Umflaturi,ciupituri, impuscaturi,lipsuri	Nu se admit
2.	Zgrunturi mari, (pana la 3 mm), basici zgarieturi adanci formate la driscuire	Nu se admit
3.	Neregularitati la suprafete (verificare cu dreptar 2 m)	< 2 mm neregularitati cu adancimea <1 mm
4.	Abateri de la verticala a tencuielilor peretilor	<1 mm/m dar maxim 3 mm pe toata inaltimea
5.	Abateri fata de orizontala a tencuielilor avanelor	<1 mm/m dar maxim 2 mm intr- o incapere
6.	Abateri de la verticala/orizontala a elementelor decorative	<1mm/m dar maxim 2 mm pe toata inaltimea sau lungimea elementului
7.	Abateri fata de raza la elemente curbe	< 3 mm

5.3.2. Verificari

a)Verificari inainte de inceperea executiei

Executarea lucrarilor de finisaj se va efectua urmarind ca straturile succesive sa fie compatibile intre ele (ex. nu se aplica vopsea lavabila peste huma etc.) indiferent ca este vorba de suprafete noi sau de vopsitorii vechi.

b)Verificari pe parcursul executiei

Se verifica conform Normativului C56 -01 :

- Asigurarea corespondentei vopsitoriilor cu prevederile proiectului ;
- Asigurarea conditiilor privind:
- uniformitatea culorii
- lipsa petelor, scurgerilor, stropilor, basicilor, firelor de par
- urme de pensula si/sau bidinea vizibile de la o distanta de cel mult 1 m
- corecturi locale vizibile de la distante mai mici de 1 m
- Asigurarea aderentei vopsitoriilor (nu se ia pe palma prin frecarea suprafetei zugravite)

- Asigurarea liniilor si grosimii acestora. Se admite o derivatie de la linia dreapta de max. 2 mm.

c)Verificari pe faze de lucrari

- Se efectueaza verificarile enumerate la punctul b ;
- Frecventa de efectuare a verificarilor este de 1/incapere, dar minim 1/100 mp.

d)Verificari la receptia preliminara

- Se efectueaza aceleasi verificari enumerate la punctul b ;
- Frecventa de efectuare a verificarilor este de minim 1/500 mp.

5.3.3 Controlul calitatii si receptia lucrarilor

Receptia se efectueaza pe intreaga constructie sau parti de constructie (tronson, scara).

La receptia se verifica urmatoarele:

- existenta si continuitatea proceselor verbale de receptie a calitatii suportului;
- existenta si continuitatea certificatelor de calitate a materialelor;
- confirmarea prin procese verbale a executarii corecte a masurilor de remedieri prevazute;
- dimensiunile de ansamblu si cotele de nivel;
- respectarea conditiilor tehnice speciale impuse prin proiect privind materialele utilizate, corectitudinea executiei ;

Acoperirea elementelor structurii cu alte lucrari (protectii, finisaje) este interzisa.

La executarea lucrarilor se respecta prevederile ”Normelor republicane de protectia muncii in activitatea de constructii montaj” si “Normele generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor”.

6 RESPONSABILITATI

Responsabilitatea efectuarii operatiilor revine sefului punctului de lucru si responsabilul tehnic de lucrare. Verificarea lucrarilor se face de catre responsabilul CQ care informeaza responsabilul tehnic de lucrare de verificarile facute. Acesta face inregistrarile in dosarul lucrarilor verificate. Directorul departamentului tehnic notifica in scris si alte responsabilitati, daca sunt necesare, functie de complexitatea si durata executiei.

7.INREGISTRARI

Inregistrarile cerute de legislatie in vigoare sunt conform normelor si celor stipulate in SMC – MC-01 si PS 10 Productie

- Procese verbale de receptie calitativa a lucrarilor ;

8 MASURI DE TEHNICA SECURITATII MUNCII

La executarea lucrarilor care fac obiectul prezentei proceduri se vor respecta masurile de securitate a muncii si P.S.I. prevazute in:

1. Legea nr. 319/2006 – legea Securitatii si Sanatatii in Munca.
2. HG 1425/2006 Norme metodologice de aplicare a Legii nr. 319/2006
3. HG nr. 300/2006 privind santierele temporare si mobile
4. HG nr. 1091/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca
5. HG nr. 1093/2006 privind stabilirea cerintelor minime pentru semnalizarea la locul de munca
6. HG nr. 1218/2006 privind stabilirea cerintelor minime de securitate si sanatate in munca pentru asigurarea protectiei lucratorilor impotriva riscurilor legate de prezenta agentilor chimici
7. HG nr. 1146/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca
8. HG nr. 1051/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori, in special de afectiuni dorsolombare
9. HG nr. 1048/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de de munca
10. HG nr. 1028/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate in munca referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare
11. HG nr. 493/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot
12. HG nr. 1136/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscuri generate de campuri electromagnetice
13. Legea 307/2006-privind apararea impotriva incendiilor
14. Legea nr. 481/2004-privind protectia civila
15. Ordinul 163/2007-Norme generale de aparare impotriva incendiilor
16. O.U.G. 21/2004-privind sistemul national de management al situatiilor de urgenta
17. Instructiuni proprii, in spiritul legii 319/2006, pentru completarea si/sau aplicarea reglementarilor de securitate si sanatate in munca, tinand seama de particularitatile activitatilor si ale locurilor de munca.

PTE CONFECŢII METALICE

1. SCOP

Procedura are ca scop prezentarea operaţiilor si masurilor necesare a se realize realizarea si

montarea confecţiilor metalice

2. DOMENIU

Procedura se utilizează de catre personalul de execuţie si control realizarea lucrărilor de confecţionare si montare a confecţiilor metalicei

3. DEFINITII SI PRESCURTARI

N/A

4. DOCUMENTE DE REFERINTA

Fisa tehnica de montaj elaborata de producător profile metalice Normativ CI50-1999

5. RESPONSABILITATI

5.1. Sef punct lucru:
- asigurarea tuturor conditiilor prealabile inceperii lucrarilor
- realizarea lucrarilor la nivelul de calitate cerut de documentatia de executie;
- intocmirea inregistrarilor de calitate aferente lucrarilor.

5.2. Responsabil tehnic cu executia raspunde de:
- verificarea si aprobarea fiselor tehnologice de executie;
- calitatea lucrarilor executate;
- intocmirea inregistrarilor de calitate.

5.3. CQ lucrare:
- efectuarea controlului tehnic de calitate si consemnarea rezultatelor in inregistrarile de calitate.

6. PRODECURA

6.1. CONDITII PREALABILE
- Asigurarea la punctele de lucru a documentatiei de executie, a procedurii tehnice de executie si a fisei tehnologice.
- Instruirea personalului cu cerintele procedurii, caietelor de sarcini si normativelor aplicabile.
- Asigurarea materialelor necesare, a sculelor, dispozitivelor, uneltelor de lucru cit si a aparatelor de masura si control.
- Instruirea personalului cu normele de protecţia muncii PSI

6.2. EXECUTIA STRUCTURII

Subansamblele structurii se executa centralizat intr-un atelier specializat, cu respectarea detaliilor din proiectele de executie.

6.3. MONTAJUL STRUCTURII

Prezenta tehnologie se aplica la montajul stalpilor, grinzilor, si contravantuirilor.
Lucrarile de montaj care se executa la astfel de constructii sunt cu grad mare de complexitate datorita gabaritelor si formelor subansamblelor componente.

6.3.1. CONDITII DE ORGANIZARE

- piesele care urmeaza a se monta se vor aduce la santier si se vor depozita in ordinea punerii in opera;
- depozitarea va fi facuta pe calaje;
- alegerea utilajelor, sculelor si schelelor cu care se lucreaza se va face in functie de caracteristicile elementelor care compun constructia;
- sarcinile de munca se vor inparti pe membrii formatiei de lucru tinand cont atat de gradul de calificare cat si de indemanarea acestora.

6.3.2. MONTAJUL

- verificarea si controlul vizual al produselor impreuna cu responsabilii lucrarilor de montaj, inainte de efectuarea transportului in santier;
- incarcarea din fabrica: incarcarea subansamblelor se face cu macara si dispozitive de ridicat de catre personal instruit in astfel de lucrari;
- la ridicarea sarcinii, aceasta se va tine in echilibru, apoi se va manevra;
- asezarea pieselor pe mijlocul de transport se va face pe calaje si pe suporti special amenajati pentru a preveni deformatiile in timpul transportului;
- dupa asezarea pieselor pe mijlocul de transport acestea se vor asigura cu ancore, pregatindu-se pentru deplasarea spre santier;
- descarcarea pieselor se face cu macaraua si dispozitivele de ridicat;
- prinderea sarcinii se face in punctele de agatare stabilite la executie, astfel incat sa fie asigurat echilibrul;
- asezarea pieselor in santier se face pe calaje sau suporti;
- controlul vizual pentru depistarea eventualeleor deformatii survenite, la manipulare si transport;
- corectarea deformatiilor;
- studierea documentatiei de montaj;
- trasarea axelor cu teodolitul si masurarea diagonalelor cu ruleta;
- trasarea nivelelor cu nivela topometrica sau teodolitul;

- montarea ancorelor cu gambeti si dispozitive de intindere;
- manipularea stalpilor cu macaraua si asezarea pe pozitie;
- calarea stalpilor cu ajutorul ancorelor;
- verificarea axelor, respectiv nivelelor cu teodolitul, nivela;
- pregatirea grinzilor pentru sudare pe capiteluri;
- haftuirea grinzilor;
- sudurile cap la cap se vor executa conform tehnologiei de sudare;
- verificarea axelor, diagonalelor si nivelelor dupa sudare conform STAS 767/0-88;
- dupa turnarea betoanelor pe nivele se vor monta dispozitivele de centrare si ghidare in vederea trecerii la etapele superioare;
- montajul tronsoanelor superioare ale stalpilor cat si a grinzilor se va desfasura in aceleasi conditii aratate anterior.

7. RAPOARTE SI ÎNREGISTRĂRI: PVRC

PTE LUCRARI DE INVELITORI DIN TABLA CUTATA

SCOP SI DOMENIU DE APLICARE

Prevederile presentei proceduri se referă la învelitorile acoperişurilor supuse acţiunii factorilor naturali de mediu.
Învelitorile acoperişurilor în pantă, la care se referă prezentaprocedura sunt:
Învelitori cu elemente discontinui, suprapuse:
panouri metalice profilate longitudinal sau profilat-amprentate;
panouri nemetalice profilate longitudinal sau profilat-amprentate;
elemente plane suprapuse;
elemente tip ţigle sau olane;
materiale tradiţionale, locale, manufacturate.
Învelitori cu elemente discontinui, îmbinate mecanic:
panouri complexe, prefabricate, termoizolate;
foi metalice plane sau plane-nervurate.
Elemente de vitraj:
constituie categoria de învelitoare în cadrul prezentului normativ, în cazul în care elementele transparente sau translucide sunt conformate identic cu panouri metalice sau nemetalice profilate longitudinal sau cu elemente plane profilat-amprentate, suprapuse tip ţigle sau olane, integrându-se în planul învelitorii;

DOCUMENTATIE DE REFERINTA

Reglementări tehnice în construcţii privind rezistenţa mecanică şi stabilitatea: P100-1992; P100-1/2006; NP055-2001; NE 019-2003; NP 004-1998; CR1-1-3-2005; CR 0-2005; CR 2-1-1.1-2005, NP 082-2004; ST 043-2001; ST 042-2002; NP 093-2003; NP 047-1997; CR 6-2006; NP 042-2000; NE 018- 2003; GE 009-1997; etc.;

P118-1999 „Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor";MP008-2000 „Manual privind exemplificări, detalieri şi soluţii de aplicare a prevederilor normativului de siguranţă la foc P118-1999";

C 58-1996 „Siguranţă la foc. Norme tehnice pentru ignifugarea materialelor şi produselor combustibile din lemn şi textile utilizate în construcţii";

C 300-1994 „Normativ de prevenire şi stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora";

Ordin pentru aprobarea Regulamentului privind clasificarea şi încadrarea produselor pentru construcţii pe baza performanţelor de comportare la foc – MTCT nr.1822 din 7 octombrie 2004;

SR EN 13501-2:2016 „Clasificare la foc a produselor pentru construcţii şi a elementelor de construcţie – Partea 2: rezistenţă la foc, excluzând instalaţiile de ventilare;

NP008-1997 „Normativ privind igiena compoziţiei aerului în spaţii cu diverse destinaţii, în funcţie de activităţile desfăşurate în regim de iarnă-vară";

NP057-2002 „Normativ privind proiectarea clădirilor de locuinţe" şi NP064-2002 „Normativ pentru proiectarea mansardelor la clădiri de locuit" pentru mansarde şi etaje mansardate;

C46-1986 „Instrucţiuni tehnice pentru prevenirea şi combaterea buretelui de casă la materiale lemnoase folosite în construcţii;

NP068-2002 „Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinţei de siguranţă în exploatare";

GT059-2003 „Ghid privind criteriile de performanţă ale cerinţelor de calitate conform Legii nr.10/1995, privind calitatea în construcţii, pentru instalaţiile electrice din clădiri";

GT060-2003 „Ghid privind criteriile de performanţă ale cerinţelor de calitate conform Legii nr.10/1995, privind calitatea în construcţii, pentru instalaţiile de încălzire centrală";

GT063-2004 „Ghid privind criteriile de performanţă ale cerinţelor de calitate conform Legii nr.10/1995, privind calitatea în construcţii, pentru instalaţii sanitare din clădiri";

I20-2000 „Normativ privind protecţia construcţiilor împotriva trăsnetului";

NP057-2002 „Normativ privind proiectarea clădirilor de locuinţe" şi NP064-2002 „Normativ pentru proiectarea mansardelor la clădirile de locuit", pentru mansarde şi etaje mansardate;

NP57-2002 „Normativ privind proiectarea clădirilor de locuinţe" şi NP064-2002 „Normativ pentru proiectarea mansardelor la clădiri de locuit", pentru mansarde şi etaje mansardate;

NP014-1996 „Normativ pentru proiectarea şi executarea măsurilor de izolare fonică şi a tratamentelor acustice în clădiri inclusiv instalaţii";

GP0001-1996 „Protecţia la zgomot. Ghid de proiectare şi execuţie a zonelor urbane din punct de vedere acustic";

P122-1989 „Instrucţiuni tehnice pentru proiectarea măsurilor de izolare fonică la clădiri civile, social culturale şi tehnico-administrative";

C125-2005 „Normativ privind proiectarea şi executarea măsurilor de izolare fonică şi a tratamentelor acustice în clădiri”;
NP57-2002 „Normativ privind proiectarea clădirilor de locuinţe” şi NP064-2002 „Normativ pentru proiectarea mansardelor la clădiri de locuit”, pentru mansarde şi etaje mansardate cu funcţii;
C107/0-2002 „Normativ pentru proiectarea şi execuţia lucrărilor de izolaţii termice la clădiri”;
C107-2005 „Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcţie ale clădirilor”;
GP058-2000 „Ghid privind optimizarea nivelului de protecţie termică la clădirile de locuit”;
C107/6-2002 „Normativ general privind calculul transferului de masă (umiditate) prin elementele de construcţie”;
C107/7-2002 „Normativ pentru proiectarea la stabilitate termică a elementelor de închidere ale clădirilor”;
GT039-2002 „Ghid de evaluare a gradului de confort higrotermic din unităţile funcţionale ale clădirilor existente;
GT040-2002 „Ghid de evaluare a gradului de izolare termică a elementelor de construcţie la clădiri existente, în vederea reabilitării termice”;
NP040-2002 „Normativ privind proiectarea, execuţia şi exploatarea hidroizolaţiilor la clădiri”;
GP064-2002 „Ghid privind proiectarea, execuţia şi exploatarea elementelor de construcţie hidroizolate cu materiale bituminoase şi polimerice”;
GP114-2006 „Ghid privind proiectarea, execuţia şi exploatarea hidroizolaţiilor cu membrane bituminoase aditivate cu APP şi SBS”;
NP121 „Normativ privind reabilitarea hidroizolaţiilor bituminoase ale acoperişurilor clădirilor”;
GP065-2001 „Ghid privind proiectarea şi execuţia lucrărilor de remediere a hidroizolaţiilor bituminoase la acoperişuri de beton”;
NP069-2002 „Normativ privind proiectarea, execuţia şi exploatarea învelitorilor acoperişurilor în pantă la clădiri”;
P130-1999 „Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcţiilor”.

EXECUŢIA LUCRARILOR CONDIŢII GENERALE
Execuţia învelitorilor acoperişurilor clădirilor trebuie să se desfăşoare în condiţii facile pentru asigurarea calităţii în utilizare, prin respectarea reglementărilor tehnice specifice, în vigoare;
Lucrările se vor executa de către firme specializate, autorizate, cu personal calificat, specializat în domeniu;
Înaintea începerii lucrărilor, executantul va elabora documentaţia tehnologică de execuţie (funcţie de natura şi amploarea lucrărilor) şi va stabili graficul de eşalonare în raport cu lucrările conexe şi/sau de alt specific, pentru evitarea suprapunerii de activităţi diferite de construcţie;
Înaintea începerii efective a lucrărilor, executantul va solicita proiectantului, dacă este cazul, prelucrarea documentaţiei de execuţie, precum şi elucidarea eventualelor neconcordanţe faţă de situaţia din teren;
Executantul va prelua frontul de lucru în baza procesului verbal, cu îndeplinirea tuturor exigenţelor impuse de natura lucrărilor, de prevederile documentaţiei şi a reglementărilor specifice în vigoare;

Începerea lucrărilor va fi precedată de organizarea de şantier, în special privind asigurarea punctelor şi traseelor de acces, a zonelor de depozitare, a gospodăriei anexe şi a măsurilor de protecţie a muncii şi de prevenire a incendiilor;
Lucrările se vor executa strict în conformitate cu condiţiile şi prevederile documentaţiei de execuţie şi a reglementărilor specifice în vigoare, orice neconcordanţă va fi semnalată spre rezolvare proiectantului de specialitate cu înştiinţarea beneficiarului;
Executantul va întocmi împreună cu beneficiarul (şi cu proiectantul) procese verbale privind diversele faze de execuţie, în special pentru lucrările ascunse;
La terminarea execuţiei se vor întocmi formele de recepţie a lucrării (cu eventuale observaţii ce vor fi însuşite şi operate de executant) în baza constatărilor şi verificărilor efectuate de o comisie formată din executant, proiectant şi beneficiar.
MATERIALE SI PRODUSE
Materiale si alcătuiri
învelitoare din tablă de zinc pe hidroizolatie

Abaterile maxime admisibile la executia învelitorilor trebuie să respecte reglementările în vigoare.
Întretinerea si protejarea
Învelitorile vor fi livrate cu stratul de protectie fixat de către producător.
EXECUTIA SI MONTAJUL INVELITORILOR
Inspectare:
Se vor inspecta zonele si conditiile în care urmează să se execute învelitorile. Nu se vor începe lucrările înainte de întrunirea conditiilor satisfăcătoare.
Pregătire
inainte de începerea executiei, se vor pregăti:
degajarea frontului de lucru
pregătirea zonelor de amplasare a schelelor
asigurarea căilor de acces pentru materiale si oameni
asigurarea spatiilor de depozitare în zona fronturilor de lucru a materialelor de învelitoare si a accesoriilor
aprovizionarea frontului de lucru cu materiale, scule, dispozitive si utilaje necesare
montarea schelelor, balustradelor de protectie
punerea în functiune a echipamentelor si a utilajelor de ridicat
trasarea si verificarea axării învelitorii
rectificarea unor neregularităti din structura sarpantei

CONDIŢII PRIVIND DESFĂŞURAREA EXECUŢIEI
Condiţii privind pregătirea lucrărilor
Funcţie de natura şi amploarea lucrărilor, pregătirea acestora se va face astfel:
pentru lucrări de mică amploare (suprafeţe de învelitoare până la 200 m2) pregătirea lucrărilor se va face în baza prevederilor din proiectul de execuţie (faza PT şi DDE). În cazul în care prevederile sunt

considerate de către executant ca fiind insuficiente şi/sau neconforme se va solicita proiectantul pentru clarificare şi rezolvarea acestora;
pentru lucrări de amploare mai mare se va întocmi de către executant un proiect tehnologic (acoperiş cu învelitoare), în concordanţă cu proiectul de specialitate sau cu proiectul în faza DE. La elaborarea proiectului tehnologic după caz se va consulta proiectantul iar în situaţia în care apar, ca necesare, completări, modificări sau adaptări ale prevederilor din proiectul în faza DE acestea se vor efectua cu înştiinţarea şi acordul proiectantului.
Întocmirea documentaţiei privind organizarea de şantier şi punerea acesteia în practică:
asigurarea spaţiului şi utilităţilor aferente organizării de şantier;
protecţia muncitorilor privind spaţiile de acces în clădire şi a spaţiilor perimetrale de circulaţie;
asigurarea branşamentelor de apă şi energie electrică (în acord cu utilizatorii);
stabilirea programului de lucru şi a graficului de eşalonare a lucrărilor (cu evidenţierea fazelor şi timpului aferent lucrărilor).
Condiţii climatice
structurile de învelitoare se vor aplica în condiţii climatice normale, adecvate execuţiei; fără vânturi puternice sau ploaie, la temperaturi pozitive (conform prevederilor tehnologice).
Condiţii referitoare la suport: condiţii de preluare a frontului de lucru:
suportul pe care se aplică învelitoarea va corespunde specificaţiilor din documentaţia de execuţie;
suprafaţa suportului continuu sau discontinuu trebuie să fie plană, cu denivelări minime;
suportul rigid din beton nu trebuie să comporte fisurări în planul suprafeţei (determinate prin calcul) sub acţiunea tuturor încărcărilor previzibile, stabilite. Neregularităţile locale se vor rectifica cu mortar de ciment cu aditivi specifici sau cu răşini sintetice;
se va rectifica existenţa şi calitatea montării tuturor elementelor constructive şi anexe la care se racordează învelitoarea precum şi corecta execuţie a acestora (receptoare de scurgere,străpungeri, elemente de fixare, elemente auxiliare, etc.).
Condiţii de punere în operă:
aplicarea structurilor/elementelor de învelitoare se va face pe zone şi sensuri determinate, ţinându-se seama în special de direcţia vântului dominant, de pante şi de căile de acces, transport şi manipulare a materialelor, fără afectarea zonelor cu lucrări în curs de execuţie sau terminate;
se vor lua măsuri ca dotările de lucru (butelii, containere, paleţi, mijloace de transport, etc.) să nu deterioreze suportul.
Controlul calităţii lucrărilor:
Verificări pe parcursul lucrărilor:
calitatea suportului;
calitatea materialelor de învelitoare;
poziţionarea şi fixarea în structura suport a pieselor înglobate, de trecere a elementelor de străpungere şi a foilor anticondens (unde este cazul);
calitatea execuţiei pe etape de lucru a structurii de învelitoare simple sau termoizolate.
Rectificări:
rectificări locale, unde este cazul, pe etape de lucru;

în vederea verificării finale sau ca urmare a acesteia se vor executa rectificări privind sistemele de asigurare şi protecţie, a eventualelor defecţiuni locale din câmpul învelitorii precum şi de finisare a suprafeţei (unde este cazul).
Verificare finală:
verificarea de suprafaţă se va realiza vizual şi eventual prin tatonare, urmărind corectitudinea şi calitatea modului de aplicare, lipire, racordare, acoperire, asigurare şi de protecţie a structurii de învelitoare;
verificarea documentelor privind controalele (procese verbale) de calitate efectuate pe parcursul desfăşurării lucrărilor.

PRINCIPII PRIVIND DURABILITATEA LUCRĂRILOR
Condiţii privind verificarea calităţii materialelor de învelitoare
Verificarea calităţii structurilor de învelitoare a acoperişurilor la clădiri se realizează în conformitate cu prevederile prezentei reglementări, a documentaţiei de execuţie şi a fişelor tehnice ale materialelor de învelitoare, atât pentru fazele intermediare cât şi pentru întregul sistem.
În cazul în care unitatea executantă are un sistem propriu de conducere şi asigurare a calităţii,lucrările de învelitoare se vor verifica în cadrul respectivului sistem (proceduri de execuţie, plan de control al calităţii, etc.).
Pentru asigurarea calităţii lucrărilor de învelitoare se impun următoarele etape:
recepţia materialelor de învelitoare;
păstrarea şi depozitarea materialelor;
controlul calităţii la punerea în operă;
recepţia lucrărilor de învelitoare.
Recepţia materialelor de învelitoare
Recepţia materialelor se bazează pe verificarea certificatelor de calitate (conformitate), termenelor de valabilitate (unde este cazul) şi de garanţie emise de producător pentru fiecare lot de materiale, conform regulilor specifice pentru verificarea calităţii şi a prevederilor prezentei reglementări.
În unele cazuri se pot solicita analize de laborator care să certifice caracteristicile specifice în raport cu datele tehnice stipulate în normele de produs sau în agrementele tehnice.
În acest context, controlul de calitate pentru materialele de învelitoare se execută pe şantier de către personal specializat şi atestat şi/sau în institute/laboratoare specializate.
Controlul de calitate cuprinde următoarele verificări minimale:
pentru materialele de învelitoare de tip discontinuu sau semicontinue:
caracteristici geometrice (lungime, lăţime, grosime, forma profilaturilor şi a amprenturilor);
caracteristici fizico-mecanice;
rezistenţa la factorii de mediu.
pentru materiale hidroizolante în foi sau în elemente plane bituminoase:
verificarea grosimii şi/sau verificarea masei totale a produsului, conform SR 137;
verificarea forţei de rupere la tracţiune, conform SR 137;
verificarea alungirii la rupere la tracţiune, conform SR 137;

verificarea flexibilităţii la temperaturi scăzute, conform SR 137.
Păstrarea şi depozitarea materialelor de învelitoare
Condiţiile de păstrare şi depozitare a materialelor sunt precizate de producătorii acestora în fişele tehnice de produs:
În depozite, în general, trebuiesc respectate următoarele condiţii privind depozitarea:
materialele în panouri sau foi metalice se depozitează în pachete sau în paleţi, în spaţii acoperite;
materialele din elemente plane sau trase şi/sau presate se depozitează în pachete, în paleţi sau containere, în spaţii acoperite;
membranele hidroizolante în foi se depozitează sub formă de suluri (în poziţie verticală) pe platforme sau paleţi, în spaţii acoperite.
La punctul de lucru depozitarea se va face în aceleaşi condiţii ca în depozite, dar fără obligativitatea spaţiilor acoperite.
Controlul calităţii la punerea în operă
Controlul calităţii la punerea în operă a învelitorii se efectuează de către coordonatorul lucrărilor sau de către un reprezentant (desemnat) al acestuia, în conformitate cu prevederile documentaţiei de execuţie şi a fişelor tehnice ale materialelor, respectându-se următoarele etape şi cerinţe:
asigurarea utilajelor, sculelor şi dispozitivelor necesare şi a căilor de acces la frontul de lucru, necesare pentru protecţia muncii;
asigurarea spaţiilor şi condiţiilor de microclimat necesare pregătirii materialelor (unde este cazul);
asigurarea calităţii stratului care trebuie să corespundă condiţiilor geometrice şi fizicomecanice specifice fiecărui tip de învelitoare.
Recepţia lucrărilor de învelitoare
Recepţia lucrărilor se va executa în comun, de către beneficiar, proiectant şi executant, în conformitate cu prevederile reglementărilor tehnice în vigoare, avându-se în vedere criteriile şi nivelurile expuse în prezenta reglementare şi în mod special aspectul suprafeţelor executate (care trebuie să fie continui, uniforme, corect fixate pe suport, fără alte defecte), consemnate atât pe etape, prin procese verbale de lucrări executate, cât şi pentru toată lucrarea prin procese verbale de recepţie.
Garanţia asupra execuţiei
Garantarea execuţiei corespunde calităţii materialelor componente structurii învelitorii şi manoperei de realizare.
Garanţia acordată lucrărilor poate corespunde minim garanţiei oferite de producător pentru materialele/elementele de învelitoare.
Garanţia poate fi acordată prin poliţă de asigurare pe durată stabilită (de regulă, minim 10 ani).
Durabilitatea apreciată de utilizate
Durabilitatea apreciată de utilizare constituie un criteriu estimativ, stabilit prin urmărirea în timp a bunei comportări în utilizare a materialelor de învelitoare puse corect în operă.

Măsuri de întreţinere şi condiţii de utilizare/exploatare
Măsuri de întreţinere:

Măsurile de întreţinere periodică (stipulate în cartea tehnică) constau în intervenţii anuale sau semestriale, (de regulă la sfârşitul toamnei şi/sau începutul primăverii). Aceste intervenţii constau în general din lucrări de curăţire a traseelor de scurgere, colectare şi evacuare a apelor meteorice şi, după caz, de reparare a elementelor accesorii învelitorii (parazăpezi, jgheaburi, burlane, etc.) şi instalaţiilor (paratonere, instalaţii degivrare,instalaţii de producere de energie neconvenţională);
Măsuri de reparare/întreţinere necesare în cazul unor deteriorări/defecţiuni apărute din utilizarea defectuoasă a învelitorii sau din cauza unor manifestări/efecte accidentale,imprevizibile.
Condiţii de utilizare/exploatare
Constau din corecta utilizare în timp a acoperişului/învelitorii, cu respectarea măsurilor de întreţinere prevăzute, fără intervenţii suplimentare cu modificări a învelitorii iniţiale,proiectate şi executate.
Orice intervenţie neconformă, conduce la anularea garanţiei acordate şi poate prejudicia funcţionarea corectă a învelitorii.
Orice intervenţie, preconizată, se va face cu acordul proiectantului de specialitate şi se va executa de către personal calificat şi atestat în domeniu.

6. RESPONSABILITATI

6.1.Manager proiect/ Seful de santier

6.1.1.Asigura respectarea prevederilor procedurii tehnice de executie la realizarea lucrarilor.

6.1.2.Raspunde de respectarea proiectului si a detaliilor de executie.

6.1.3.Raspunde de efectuarea inspectiilor si incercarilor prevazute in PCCVI.

6.1.4.Raspunde de utilizarea in executie numai a produselor si a procedeelor prevazute in proiecte , certificate calitativ sau pentru care exista agremente tehnice , accepta inlocuirea acestora cu altele numai pe baza solutiilor stabilite de proiectant cu acordul investitorului.

6.1.5.Raspunde de convocarea factorilor care trebuie sa participe la verificarea lucrarilor ajunse in faze determinante ale executiei si asigurarea conditiilor necesare efectuarii acestora , in scopul obtinerii acordului de continuare a lucrarilor.

6.1.6.Raspunde de solutionarea neconformitatilor , a defectelor si neconcordantelor aparute in fazele de

executie , numai pe baza solutiilor stabilite de proiectant.

6.1.7.Opreste utilizarea materialelor pentru care a primit de la laborator buletine de incercare din care rezulta ca nu indeplinesc conditiile de calitate .

6.1.8.Supune la receptie numai lucrari care corespund cerintelor de calitate si pentru care s-au predat investitorului documentele necesare intocmirii cartii tehnice a constructiei.

6.1.9.Asigura aducerea la indeplinire la termenele stabilite a masurilor dispuse prin actele de control sau prin documentele de receptie a lucrarilor de constructii.

6.1.10.Raspunde de initierea si aplicarea actiunilor corective si preventive necesare eliminarii cauzelor neconformitatii constatate la executia lucrarilor ca urmare a auditurilor interne , a controlului calitatii lucrarilor sau a inspectiilor organelor abilitate.

6.1.11.Raspunde de respectarea conditiilor de manipulare , transport , depozitare a materialelor si produselor si de livrarea acestora la punctele de lucru cu documente de certificarea calitatii.

6.1.12.Dispune oprirea lucrarilor ori de cate ori se constata abateri de la cerintele de calitate , stabileste tratarea neconformitatilor si aplicarea actiunilor corective

6.2.Responsabil controlul tehnic de calitate

6.2.1.Asigura ca nu este permisa continuarea executiei unor lucrari la care s-au constatat abateri de la proiect si reglementari tehnice si s-au utilizat produse care nu sunt conforme cu conditiile specificate , verifica si asigura ca neconformitatile constatate sa fie tratate si remediate conform procedurii.

6.2.2.Efectueaza controlul calitatii la lucrari , avand drept obiectiv monitorizarea proceselor respective si eliminarea cauzelor de functionare necorespunzatoare . In efectuarea controalelor se bazeaza pe prevederile procedurilor sistemului de management al calitatii si pe procedurile de proces , respectiv a planului calitatii specific lucrarii.

6.2.3.Neconformitatile pe care le constata cu ocazia controalelor le inscrie in rapoartele de neconformitate cu propuneri de actiuni corective si preventive si totodata stabileste impreuna cu seful de santier masurile necesare pentru remedierea deficientilor constatate , pe care le inscrie in nota de control.

6.2.4.Verifica colectarea , indexarea , indosarierea , arhivarea , pastrarea si eliminarea inregistrarilor calitatii . In acest sens controleaza intocmirea documentatiei privind executia lucrarilor conform prevederilor Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.

6.3.Responsabilul tehnic cu executia atestat

6.3.1.Asigura ca executia lucrarilor de constructii sa se desfasoare conform prevederilor proiectului si a planului calitatii si ca sunt in curs de satisfacere conditiile specificate referitoare la calitate .
6.3.2.Admite executia lucrarilor de constructii numai pe baza proiectelor si a detaliilor de executie verificate de specialisti verificatori de proiecte atestati;
6.3.3.Raporteaza Directorului general modul de functionare a sistemului de management al calitatii si solicita oprirea executiei lucrarilor de constructii in cazul in care s-au produs defecte grave de calitate sau abateri de la prevederile proiectului de executie si permite reluarea lucrarilor numai dupa remedierea acestora.
6.3.4.Supravegheaza calitatea lucrarilor prin monitorizari si verificari continue ale stadiului executiei efectuand urmatoarele verificari :
-verifica si avizeaza proiectele tehnologice de executie , procedurile tehnice si proiectele de organizare.

-verifica lucrarile si avizeaza documentele si inregistrarile calitatii intocmite pe parcursul realizarii acestora;
-intocmeste si tine la zi un registru de evidenta a lucrarilor de constructii pe care le coordoneaza tehnic si de care raspunde;
-pune la dispozitia organelor de control toate documentele necesare pentru verificarea respectarii Regulamentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor si a executie lucrarilor de constructii;
6.3.5.Asigura ca identificarea stadiului inspectiilor si incercarilor sa fie mentinuta asa cum s-a definit in planul calitatii si /sau in procedurile documentate pe tot parcursul executiei in scopul supunerii la receptie numai a constructiilor la care sunt efectuate inspectiile si incercarile cerute.

6.4. Responsabil SSM
6.4.1.Asigura , verifica si raspunde de activitatea de executie privind sanatatea si securitatea in munca.
6.4.2.Asigura prevenirea riscurilor profesionale si informarea , instruirea lucratorilor;
6.4.3.Asigura cadrul organizatoric si mijloacele necesare securitatii si sanatatii in munca;
6.4.4.Evalueaza riscurile pentru securitatea si sanatatea lucratorilor , inclusive la alegerea echipamentelor de munca si la amenajarea locurilor de munca ;
6.4.5.Asigura instruirea personalului privind protectia muncii functie de specificul categoriei de lucrari executate , conform programului de instruire SSM si a tematicii specifice.
6.4.6.Ia masurile corespunzatoare pentru ca, in zonele cu risc ridicat si specific, accesul sa fie permis numai lucratorilor care au primit si si-au insusit instructiunile adecvate.

7.INREGISTRARI . FORMULARE

-Registru de receptie calitativa a materialelor inaintea de punerea in opera;
-Proces verbal de receptie calitativa
-Registru de procese verbale de receptie calitativa;
-Documente de certificare a calitatii materialelor.

PTE PANOURI TERMOIZOLANTE METALICE DE 15 CM GROSIME

1. SCOPUL LUCRĂRII Montarea panourilor termoizolante metalice de 15 cm grosime pentru realizarea închiderilor exterioare sau compartimentărilor interioare, asigurând izolarea termică, protecția mecanică și finisajul estetic conform cerințelor proiectului.

2. DOMENIUL DE APLICARE Procedura se aplică la lucrări de închideri sau compartimentări la clădiri civile, industriale sau comerciale, cu panouri sandwich metalice termoizolante.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Proiect tehnic și detalii de execuție
- Fise tehnice ale panourilor termoizolante
- Norme tehnice aplicabile (ex: SR EN 14509 pentru panouri sandwich)

- Plan de securitate şi sănătate în muncă

4. ATRIBUŢII

- Manager de proiect: supervizarea generală a lucrărilor
- Sef de santier: organizarea şi coordonarea echipelor de montaj
- Responsabil CQ: controlul calităţii materialelor şi execuţiei
- Responsabil SSM: implementarea măsurilor de protecţie
- Muncitori calificati: montajul panourilor conform tehnologiei prevăzute

5. RESURSE NECESARE

- Materiale:
  - Panouri sandwich metalice cu izolaţie poliuretanică sau vata minerală, grosime 15 cm
  - Elemente de fixare (şuruburi autoforante, garnituri de etanşare)
  - Profile de ghidare şi terminatii
- Echipamente şi utilaje:
  - Dispozitive de manipulare panouri
  - Echipamente de fixare: bormasini, autofiletante
  - Platforme de lucru la înălţime, schele mobile
- Personal:
  - Echipe de montaj specializate

6. EXECUŢIA LUCRĂRILOR

- 6.1. Pregătirea stratului suport
  - Verificarea şi curăţarea zonelor de montaj.
  - Montarea profilelor de ghidare şi fixare conform proiectului.
- 6.2. Montajul panourilor termoizolante
  - Poziţionarea panourilor începând de la baza structurii.
  - Alinierea precisă şi fixarea panourilor cu şuruburi autoforante conform recomandărilor producătorului.
  - Realizarea împreunărilor etanşe şi montarea garniturilor unde este necesar.
- 6.3. Finisarea montajului

- Montarea profilelor de acoperire a rosturilor şi elementelor de închidere.

7. VERIFICĂRI ŞI TESTĂRI

- Verificarea alinierii şi verticalităţii panourilor
- Verificarea fixării corecte şi a etanşeităţii
- Inspecţia vizuală a finisajelor

8. MĂSURI DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE

- Utilizarea EIP: căşti de protecţie, mănuşi, încălţăminte de protecţie
- Manipularea atentă a panourilor pentru a evita deformările
- Asigurarea lucrului în condiţii de siguranţă la înălţime

9. ÎnREGISTRĂRI

- Procese verbale de recepţie materiale
- Procese verbale de montaj
- Rapoarte zilnice de activitate

PTE PARDOSELI COVOR PVC LA SALI DE SPORT

1. SCOP

Scopul acestei proceduri este de a descrie etapele necesare pentru montarea unui covor PVC la salile de sport, care oferă o suprafaţă durabilă, uşor de întreţinut şi sigură pentru diverse activităţi sportive. Montajul va respecta toate cerinţele tehnice de calitate şi siguranţă pentru utilizarea în spaţii cu trafic intens.

2. DOMENIU DE APLICARE

Această procedură se aplică la montarea covorului PVC în salile de sport, inclusiv în săli de educaţie fizică, săli de antrenament sau alte tipuri de facilităţi sportive, în scopul de a asigura o suprafaţă adecvată pentru activităţi sportive şi protecţia utilizatorilor.

3. DOCUMENTE DE REFERINŢĂ

- Proiectul tehnic al lucrării
- STAS 11744/2005 - Construcţii pentru educaţie fizică
- Normele tehnice pentru materiale şi finisaje în construcţii
- Reglementări specifice privind siguranţa şi durabilitatea materialelor utilizate în sălile de sport
- Ghiduri pentru aplicarea covoarelor PVC în zonele de trafic intens

4. ATRIBUȚII ȘI RESPONSABILITĂȚI

Antreprenorul

- Coordonarea lucrărilor: Antreprenorul este responsabil pentru coordonarea procesului de montaj al covorului PVC și se va asigura că toate etapele sunt respectate conform proiectului tehnic și standardelor de calitate.
- Furnizarea materialelor: Antreprenorul va asigura materialele necesare (covor PVC, adezivi, etc.) și va verifica conformitatea acestora cu cerințele proiectului.
- Supravegherea execuției lucrărilor: Antreprenorul va supraveghea lucrările, garantând implementarea corectă a tehnicii de montaj și respectarea cerințelor de calitate.

Consultantul/Expertul tehnic

- Verificarea documentației: Consultantul va verifica documentația și metodologia propusă pentru aplicarea covorului PVC, asigurându-se că respectă reglementările tehnice și cerințele clientului.
- Supravegherea lucrărilor de montaj: Consultantul va inspecta lucrările în timpul și după montajul covorului pentru a garanta că procedura respectă standardele de calitate.

Echipa de execuție

- Montarea covorului PVC: Echipa va aplica covorul PVC conform instrucțiunilor, utilizând tehnicile și instrumentele necesare pentru obținerea unei suprafețe uniforme și stabile.
- Verificarea aliniamentului și a lipirii corecte: Echipa va verifica alinierea corectă a covorului și va asigura lipirea corespunzătoare a acestuia pe întreaga suprafață.

Responsabilul cu siguranța muncii (SSM)

- Implementarea măsurilor de siguranță: Responsabilul SSM va monitoriza respectarea normelor de siguranță pe șantier, protejând lucrătorii și utilizatorii de eventualele pericole.

5. MATERIALE ȘI ECHIPAMENTE

- Materiale:
  - Covor PVC adecvat pentru salile de sport, de preferat cu grosime de 2-4 mm și caracteristici anti-derapante.
  - Adeziv pentru PVC (pentru aplicare uniformă și o fixare corespunzătoare)
  - Kituri de întreținere pentru finisaje și reparații eventuale (dacă sunt necesare)
- Echipamente:
  - Unelte pentru tăierea și ajustarea covorului PVC (cuțite speciale pentru PVC, rigle, metru de măsurat)
  - Rulare și întindere pentru montajul covorului pe suprafața existentă
  - Apăsătoare pentru fixarea corectă a covorului pe substrat
  - Echipamente pentru aplicarea adezivului (pensule, role pentru adeziv)

6. ETAPE DE LUCRU

6.1. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

1. Verificarea planului şi a materialelor
   - Se va analiza proiectul şi se vor verifica materialele necesare pentru montajul covorului PVC (tip, grosime, adeziv).
   - Se va asigura că suprafaţa pe care se va monta covorul PVC este curată, uniformă şi uscată.
2. Pregătirea suprafeţei
   - Suprafaţa va fi curăţată complet de praf, murdărie şi orice alte impurităţi care ar putea împiedica aderenţa adezivului.
   - Se va verifica uniformitatea şi netezimea suprafeţei pentru a evita orice denivelare care ar putea afecta montajul.

6.2. EXECUŢIA LUCRĂRILOR

1. Aplicarea adezivului
   - Adezivul va fi aplicat uniform pe întreaga suprafaţă destinată montajului, folosind o rolă sau o pensulă adecvată pentru acest tip de lucrare.
   - Se va acorda suficient timp pentru uscare, conform instrucţiunilor producătorului, înainte de a aplica covorul PVC.
2. Montarea covorului PVC
   - Covorul PVC va fi rulat şi aplicat cu grijă pe suprafaţa pregătită, asigurându-se că nu există bule de aer sau ondulări.
   - Se va tăia materialul pentru a se potrivi perfect pe marginile sălii sau zonei de aplicare.
3. Fixarea şi presarea covorului
   - Se va folosi o rolă de presare pentru a asigura aderenţa covorului PVC la suprafaţa substratului.
   - Marginile şi îmbinările vor fi presate pentru a asigura o fixare completă şi uniformă a materialului.

6.3. FINALIZAREA LUCRĂRILOR

1. Verificarea aliniamentului şi a lipirii
   - Se va verifica alinierea finală a covorului şi se va inspecta pentru orice zone unde adezivul nu a aderat corect. Se vor face ajustări, dacă este necesar.
2. Curăţarea suprafeţei
   - După finalizarea montajului, suprafaţa covorului va fi curăţată de eventualele urme de adeziv sau resturi de materiale.
3. Verificarea finală
   - Se va efectua o inspecţie completă a lucrării pentru a verifica calitatea montajului şi conformitatea cu cerinţele proiectului.

6.4. FINALIZAREA LUCRĂRILOR

1. Testarea rezistenţei şi durabilităţii
   - Se va testa stabilitatea şi rezistenţa covorului PVC sub trafic, pentru a confirma că este adecvat pentru utilizare în sală de sport.
   - Se va asigura că suprafaţa nu devine alunecoasă sau periculoasă în timpul utilizării.

7. MĂSURI DE SIGURANȚĂ

- Toți lucrătorii vor purta echipamente de protecție adecvate (mănuși, ochelari de protecție, încălțăminte antiderapantă).
- Zona de muncă va fi semnalizată pentru a preveni accidentele și va fi curățată regulat.
- Se vor respecta toate reglementările de siguranță pentru manipularea și aplicarea adezivilor și a covorului PVC.

8. ÎNREGISTRĂRI

- Proces-verbal de verificare a materialelor
- Raport de execuție a lucrărilor de montaj
- Note de verificare a calității și siguranței lucrărilor

PTE PANOURI ORIZONTALE LA PERTI PE MODULI DE 5,4M

1. SCOPUL LUCRĂRII Montajul panourilor orizontale la pereti pe module de 5,4 m, pentru realizarea închiderilor perimetrale sau compartimentărilor, asigurând continuitatea estetică și funcțională a construcției.

2. DOMENIUL DE APLICARE Această procedură se aplică pentru executarea închiderilor exterioare sau interioare cu panouri orizontale, în proiecte civile, comerciale sau industriale.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Proiect tehnic și detalii de execuție
- Fise tehnice ale panourilor utilizate
- Norme tehnice și standarde relevante (ex: SR EN 14509 pentru panouri termoizolante)
- Plan de securitate și sănătate în muncă

4. ATRIBUȚII

- Manager de proiect: coordonarea generală a activităților
- Sef de santier: organizarea echipelor și supervizarea montajului
- Responsabil CQ: controlul calității execuției
- Responsabil SSM: implementarea măsurilor de protecție a muncii
- Muncitori calificati: montajul panourilor orizontale conform proiectului

5. RESURSE NECESARE

- Materiale:
  - Panouri orizontale dimensionate pe module de 5,4 m

- Elemente de fixare: şuruburi autoforante, garnituri, profile de împreunare
- Echipamente şi utilaje:
- Sisteme de manipulare panouri
- Bormasini, autofiletante
- Platforme de lucru la înălţime sau schele
- Personal:
- Echipe de montaj specializate

6. EXECUŢIA LUCRĂRILOR

- 6.1. Pregătirea suportului
- Verificarea structurii metalice sau suportului de fixare.
- Montarea profilelor de ghidaj, dacă este necesar.
- 6.2. Montajul panourilor
- Poziţionarea orizontală a panourilor, începând de la baza peretelui.
- Fixarea panourilor cu şuruburi autoforante în zonele prevăzute.
- Realizarea îmbreunărilor între panouri cu profile şi garnituri de etanşare.
- 6.3. Finalizarea lucrării
- Montarea profilelor de finisaj la capete şi colţuri.

7. VERIFICĂRI ŞI TESTĂRI

- Verificarea alinierii şi orizontalităţii panourilor
- Verificarea fixării şi etanşeităţii rosturilor
- Inspecţie vizuală a finisajului final

8. MĂSURI DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE

- Utilizarea echipamentului individual de protecţie (căşti, mănuşi, hamuri de siguranţă)
- Asigurarea protecţiei la lucrul la înălţime
- Respectarea prevederilor din Planul SSM

9. ÎnREGISTRĂRI

- Procese verbale de recepţie a materialelor
- Procese verbale de montaj

- Rapoarte zilnice de activitate

PTE STRAT DRENANT PIETRIS

1. SCOPUL LUCRĂRII Execuţia stratului drenat din pietriş pentru facilitarea evacuării apei şi protejarea straturilor constructive sau a infrastructurilor, conform specificaţiilor proiectului.

2. DOMENIUL DE APLICARE Procedura se aplică la execuţia infrastructurilor de drumuri, platforme, terase tehnice, sisteme de drenaj pentru construcţii civile şi industriale.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Proiect tehnic şi detalii de execuţie
- Standardele aplicabile (ex: STAS 6400/3 pentru straturi de fundaţie din materiale granulare)
- Plan de securitate şi sănătate în muncă

4. ATRIBUȚII

- Manager de proiect: supervizarea generală a lucrărilor
- Sef de santier: coordonarea echipelor şi urmărirea respectării proiectului
- Responsabil CQ: verificarea calităţii materialelor şi execuţiei stratului
- Responsabil SSM: implementarea normelor de protecţie
- Muncitori calificati: realizarea stratului drenat conform specificaţiilor

5. RESURSE NECESARE

- Materiale:
  - Pietriş natural sau concasat, sortat, conform specificaţiilor proiectului (granulometrie adecvată)
- Echipamente şi utilaje:
  - Autobasculante pentru transportul pietrişului
  - Buldozere, întinzătoare, cilindri compresori
  - Nivele optice sau sisteme laser pentru controlul planeităţii
- Personal:
  - Echipe de operatori şi muncitori pentru întindere şi compactare

6. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

- 6.1. Pregătirea stratului suport

- Curățarea stratului suport de impurități, materiale vegetale sau alte materiale necorespunzătoare.

- 6.2. întinderea pietrișului
  - Întinderea pietrișului în straturi uniforme, conform grosimii proiectate.
  - Controlul grosimii stratului și asigurarea planeității.
- 6.3. Compactarea stratului
  - Compactarea fiecărui strat cu cilindri compresori potriviți pentru granulometria materialului.
  - Efectuarea testelor de compactare conform cerințelor proiectului.

7. VERIFICĂRI ȘI TESTĂRI

- Verificarea granulometriei pietrișului livrat
- Controlul grosimii și planeității stratului
- Teste de compactare (ex: proctor modificat, densitate in situ)

8. MĂSURI DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE

- Utilizarea echipamentului individual de protecție (căști, mănuși, bocanci)
- Semnalizarea și delimitarea zonei de lucru
- Instruirea personalului privind riscurile specifice manipulării materialelor granulare

9. ÎnREGISTRĂRI

- Procese verbale de recepție materiale
- Procese verbale de control al stratului executat
- Rapoarte zilnice de activitate

PTE STRAT FILTRANT NISIP

1. SCOP

Scopul acestei proceduri este de a detalia etapele necesare pentru realizarea unui strat filtrant de nisip, în cadrul lucrărilor de construcție sau amenajare a terenului. Stratul filtrant de nisip are rolul de a îmbunătăți drenajul apei și de a preveni acumularea apei în diverse structuri, protejându-le astfel împotriva infiltrațiilor și deteriorării.

2. DOMENIU DE APLICARE

Această procedură se aplică în cazul lucrărilor de infrastructură, construcţii civile, industriale sau comerciale, acoperind atât construcţiile de drumuri, trotuare, parcări, cât şi proiectele de drenaj şi lucrările de protecţie a structurilor fundamentale, cum ar fi fundaţiile sau taluzele. Se utilizează la nivelul fundaţiilor şi în zonele cu riscuri mari de acumulare a apei.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Proiectul tehnic al lucrării
- STAS 6400/1 - Norme privind lucrările de drenaj şi drenurile de apă
- Coduri tehnice pentru construcţii civile şi industriale
- Manuale şi ghiduri tehnice pentru lucrările de drenaj
- Reglementările de protecţia mediului privind gestionarea apelor

4. ATRIBUȚII ŞI RESPONSABILITĂȚI

Antreprenorul

- Coordonarea execuţiei lucrărilor: Antreprenorul este responsabil pentru coordonarea şi gestionarea execuţiei lucrărilor de realizare a stratului filtrant de nisip, asigurându-se că se respectă specificaţiile tehnice din proiect.
- Asigurarea materialelor necesare: Antreprenorul va asigura livrarea materialelor de calitate corespunzătoare, cum ar fi nisipul filtrant şi echipamentele necesare pentru lucrări.
- Controlul calităţii lucrărilor: Antreprenorul va monitoriza execuţia lucrărilor, verificând respectarea procedurii şi a standardelor de calitate.

Consultantul/Expertul tehnic

- Verificarea documentaţiei şi aprobarea metodologiei: Consultantul va analiza şi aproba planul de execuţie şi metodologia de turnare a stratului filtrant de nisip, asigurându-se că acestea respectă normele tehnice.
- Supravegherea execuţiei lucrărilor: Consultantul va verifica aplicarea corectă a procedurii pe şantier, monitorizând calitatea şi integritatea lucrărilor.

Echipa de execuţie

- Aplicarea stratului filtrant de nisip: Echipa va efectua efectiv lucrările de aşternere a nisipului, asigurându-se că stratul filtrant este uniform şi compactat corespunzător.

Responsabilul cu siguranţa muncii (SSM)

- Asigurarea siguranței pe șantier: Responsabilul SSM va implementa măsurile necesare pentru protejarea lucrătorilor în timpul execuției, asigurându-se că toate condițiile de siguranță sunt respectate.

5. MATERIALE ŞI ECHIPAMENTE

- Materiale:
  - Nisip filtrant conform specificațiilor tehnice din proiect
  - Materiale geotextile (pentru protejarea stratului filtrant, dacă este necesar)
  - Aditivi sau legături pentru compactarea nisipului (dacă se aplică)
- Echipamente:
  - Utilaje pentru transportul și așternerea nisipului (camioane, încărcătoare)
  - Compactoare pentru tasarea nisipului
  - Echipamente de măsură și verificare (nivelă, riglă)
  - Echipamente de protecție (mănuși, căști, echipamente de protecție la căderi)

6. ETAPE DE LUCRU

6.1. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

1. Verificarea proiectului și materialelor
   - Se va analiza proiectul pentru a înțelege cerințele specifice ale stratului filtrant de nisip, inclusiv tipul de nisip și grosimea stratului necesar.
   - Se va verifica livrarea nisipului și materialelor auxiliare pentru a se asigura că sunt conforme cu proiectul.
2. Pregătirea zonei de aplicare
   - Zona pe care se va aplica stratul filtrant va fi curățată de resturi, iarbă, pietre sau alte impurități care ar putea afecta eficiența drenajului.
   - Dacă este necesar, se va monta un strat geotextil pentru a preveni migrarea nisipului și pentru a îmbunătăți performanța filtrării.

6.2. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

1. Așternerea nisipului

- Nisipul va fi aplicat uniform pe întreaga zonă pregătită. Se va aşterne în straturi de grosime adecvată, conform proiectului.

- Fiecare strat va fi compactat corespunzător pentru a asigura stabilitatea şi eficienţa drenajului.

2. Compactarea stratului

- După fiecare aplicare a unui strat de nisip, acesta va fi compactat cu ajutorul unui compactator, pentru a asigura o bună stabilitate şi pentru a elimina golurile de aer.

3. Verificarea uniformităţii şi aliniamentului

- Se va verifica periodic uniformitatea stratului de nisip şi aliniamentul acestuia, folosind rigle şi nivele pentru a asigura că stratul este aplicat corect.

6.3. FINALIZAREA LUCRĂRILOR

1. Verificarea calităţii lucrărilor

- Se va verifica întregul strat de nisip pentru a se asigura că acesta respectă grosimea şi densitatea cerute în proiect.

- Dacă este necesar, se vor face ajustări pentru a corecta eventualele deficienţe.

2. Curăţarea zonei de lucru

- După finalizarea aplicării stratului filtrant, zona de lucru va fi curăţată de resturile de material şi echipamentele folosite, pentru a preveni orice deteriorare a structurii deja realizate.

6.4. FINALIZAREA LUCRĂRILOR

1. Predarea lucrării

- După verificarea calităţii şi curăţarea zonei de muncă, lucrarea va fi predată clientului, iar un proces-verbal de predare va fi întocmit.

7. VERIFICĂRI ŞI TESTE

1. Verificarea compactării nisipului

- Se vor efectua teste pentru a verifica gradul de compactare a nisipului, asigurându-se că acestuia i-a fost conferită densitatea necesară pentru a funcţiona eficient ca strat filtrant.

2. Testarea eficienţei drenajului

- Se va testa eficienţa drenajului în zona respectivă pentru a confirma că stratul filtrant de nisip asigură o bună scurgere a apei.

8. MĂSURI DE SIGURANȚĂ

- Toţi lucrătorii vor purta echipamente de protecţie corespunzătoare (mănuşi, ochelari de protecţie, căşti de protecţie).
- Se vor respecta reglementările de siguranţă în timpul manipulării materialelor grele şi al utilizării echipamentelor electrice.
- Zona de muncă va fi semnalizată corespunzător pentru a preveni accidentele.

9. ÎNREGISTRĂRI

- Proces-verbal de inspecţie a stratului filtrant
- Raport de execuţie a lucrărilor de turnare şi compactare a nisipului
- Note privind verificările efectuate şi măsurile de siguranţă implementate

PTE BALAST STABILIZAT

1. SCOP

Această procedură descrie etapele şi cerinţele pentru execuţia stratului de balast stabilizat utilizat în construcţia clădirilor civile, asigurând rezistenţa şi stabilitatea infrastructurii.

2. DOMENIU DE APLICARE

Se aplică în lucrările de construcţie şi reabilitare a clădirilor civile, unde este necesară realizarea unui strat suport stabilizat pentru fundaţii, drumuri de acces, platforme sau alte structuri.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Proiectul tehnic al lucrării
- SR EN 13285 – Materiale granulate pentru strat de bază şi fundaţie
- SR EN 1097 – Determinarea caracteristicilor mecanice ale agregatelor
- NP 068-02 – Normativ pentru execuţia lucrărilor de construcţii
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii

4. DEFINIȚII ȘI ABREVIERI

- Balast stabilizat: Amestec de balast şi liant hidraulic sau alte materiale de stabilizare, utilizat pentru asigurarea unei fundaţii solide.
- PCCVI: Plan de Control Calitate, Verificări şi Încercări.

5. ATRIBUȚII ȘI RESPONSABILITĂȚI

Șeful de șantier

- Coordonează lucrările de execuţie şi verifică respectarea specificaţiilor din proiect.
- Se asigură de disponibilitatea materialelor şi echipamentelor necesare.

Compartimentul control calitate

- Verifică conformitatea materialului granular cu specificaţiile tehnice.
- Monitorizează execuţia lucrărilor şi întocmeşte rapoarte de verificare.

Echipa de execuţie

- Realizează compactarea şi nivelarea stratului de balast stabilizat conform instrucţiunilor tehnice.
- Respectă măsurile de siguranţă pe şantier.

6. PROCEDURA – EXECUȚIA EFECTIVĂ

6.1. CONDIȚII PREALABILE

- Verificarea terenului de fundare pentru a fi curăţat şi pregătit conform proiectului.
- Transportul şi depozitarea materialului granular în condiţii optime.

6.2. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

- Definirea perimetrului şi marcarea cotelor de nivel.
- Verificarea calităţii materialului granular (granulometrie, umiditate, compactabilitate).

6.3. EXECUȚIA STRATULUI DE BALAST STABILIZAT

Întinderea materialului granular

- Se distribuie balastul stabilizat în straturi succesive, conform grosimii specificate în proiect.
- Se asigură o răspândire uniformă a agregatelor pentru evitarea golurilor.

Compactarea stratului stabilizat

- Se utilizează cilindri compactori sau plăci vibrante pentru asigurarea densităţii necesare.
- Se efectuează compactarea în mai multe treceri până la atingerea gradului de compactare specificat.

Verificarea suprafeței

- Se măsoară planeitatea şi densitatea stratului de balast stabilizat.
- Se efectuează teste de laborator pentru confirmarea compactării adecvate.

6.4. FINALIZAREA LUCRĂRILOR

- Se verifică uniformitatea stratului de balast stabilizat.
- Se curăţă zona de lucru şi se pregăteşte pentru următoarele etape de construcţie.

7. CARACTERISTICI TEHNICE PE CARE TREBUIE SĂ LE AIBĂ LUCRAREA

- Stratul de balast stabilizat trebuie să fie uniform şi compactat conform normelor tehnice.
- Densitatea stratului trebuie să corespundă cerinţelor proiectului.
- Planeitatea stratului trebuie să fie asigurată pentru o bună execuţie a etapelor ulterioare.

8. ÎNREGISTRĂRI

- Proces-verbal de recepţie a stratului de balast stabilizat montat.
- Rapoarte de verificare a compactării şi planeităţii stratului.
- Jurnal de şantier pentru activităţile desfăşurate.

PTE TARTAN PENTRU SUPRAFEȚE DE JOC

1. SCOPUL LUCRĂRII Executarea stratului de tartan pentru suprafeţe de joc, asigurând caracteristici optime de confort, aderenţă, siguranţă la impact şi durabilitate, conform cerinţelor tehnice şi funcţionale ale proiectului.

2. DOMENIUL DE APLICARE Procedura se aplică la execuţia terenurilor de sport, locurilor de joacă pentru copii şi altor suprafeţe exterioare sau interioare destinate activităţilor sportive sau recreative.

3. DOCUMENTE DE REFERINŢĂ

- Proiect tehnic şi detalii de execuţie
- Fise tehnice ale materialelor utilizate (granule de cauciuc, liant poliuretanic)
- Norme tehnice aplicabile (ex: EN 14877 pentru suprafeţe sintetice sportive)
- Plan de securitate şi sănătate în muncă

4. ATRIBUŢII

- Manager de proiect: supervizarea generală a lucrărilor
- Sef de santier: organizarea şi coordonarea echipelor
- Responsabil CQ: controlul calităţii materialelor şi a execuţiei
- Responsabil SSM: implementarea normelor de securitate şi sănătate

- Muncitori specializaţi: prepararea şi aplicarea stratului de tartan

5. RESURSE NECESARE

- Materiale:
  - Granule de cauciuc reciclat sau EPDM
  - Răşini şi lianţi poliuretanici
  - Materiale de grunduire (dacă este necesar)
- Echipamente şi utilaje:
  - Malaxoare pentru amestecarea materialelor
  - Raclete sau echipamente de întindere manuală/mecanică
  - Sisteme de ventilaţie pentru lucrări în spaţii închise
- Personal:
  - Echipe specializate în lucrări de pardoseli sintetice

6. EXECUŢIA LUCRĂRILOR

- 6.1. Pregătirea substratului
  - Curăţarea suprafeţei suport de impurităţi, praf, grăsimi.
  - Repararea eventualelor denivelări sau fisuri.
  - Aplicarea unui strat de grund, dacă este necesar.
- 6.2. Aplicarea stratului de tartan
  - Prepararea amestecului de granule şi liant conform proporţiilor recomandate de producător.
  - Întinderea uniformă a amestecului pe suprafaţa de joc.
  - Nivelarea şi compactarea stratului până la obţinerea grosimii şi planeităţii proiectate.
  - Respectarea timpilor de polimerizare şi întărire.

7. VERIFICĂRI ŞI TESTĂRI

- Verificarea grosimii stratului aplicat
- Verificarea uniformităţii şi aderenţei
- Teste de absorbţie a impactului, dacă sunt prevăzute în proiect

8. MĂSURI DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE

- Utilizarea echipamentului individual de protecţie (mănuşi, măşti de protecţie respiratorie, ochelari de protecţie)
- Asigurarea ventilaţiei adecvate în timpul aplicării materialelor poliuretanice
- Respectarea procedurilor privind manipularea şi depozitarea materialelor chimice

9. ÎnREGISTRĂRI

- Procese verbale de recepţie materiale
- Procese verbale de execuţie a stratului
- Rapoarte zilnice de activitate

PTE SUPRAFATA DE JOC DIN GAZON ARTIFICIAL MONTAT PE STRAT ELASTIC

1. SCOPUL LUCRĂRII Execuţia unei suprafeţe de joc din gazon artificial montat pe un strat elastic, pentru a asigura performanţe sportive optime, confort şi siguranţă la impact, conform cerinţelor proiectului tehnic.

2. DOMENIUL DE APLICARE Această procedură se aplică la realizarea terenurilor de sport pentru fotbal, rugby, multisport, sau alte activităţi recreative, exterioare sau interioare.

3. DOCUMENTE DE REFERINŢĂ

- Proiect tehnic şi detalii de execuţie
- Fise tehnice ale gazonului artificial şi stratului elastic
- Norme tehnice aplicabile (ex: FIFA Quality Programme, EN 15330-1)
- Plan de securitate şi sănătate în muncă

4. ATRIBUŢII

- Manager de proiect: supervizarea generală a execuţiei
- Sef de santier: coordonarea şi planificarea lucrărilor
- Responsabil CQ: verificarea calităţii materialelor şi a montajului
- Responsabil SSM: monitorizarea respectării normelor de protecţie a muncii
- Muncitori specializaţi: pregătirea suportului, montarea stratului elastic şi a gazonului

5. RESURSE NECESARE

- Materiale:
  - Gazon artificial omologat pentru utilizarea sportivă

- Strat elastic prefabricat sau realizat în situ
- Adezivi, benzi de lipire, nisip cuarţit, granule de umplere (cauciuc, EPDM)

- Echipamente şi utilaje:
  - Dispozitive de întindere şi lipire gazon
  - Aparate de împeriere a adezivilor
  - Înspărătoare pentru materialele de umplutură
- Personal:
  - Echipe de montaj specializate

6. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

- 6.1. Pregătirea stratului suport
  - Curăţarea suprafeţei, remedierea eventualelor denivelări.
  - Verificarea planeităţii şi compactării suportului.
- 6.2. Montajul stratului elastic
  - Întinderea şi fixarea stratului elastic pe toată suprafaţa de joc.
  - Asigurarea continuităţii şi lipirea rosturilor conform instrucţiunilor producătorului.
- 6.3. Montajul gazonului artificial
  - Poziţionarea sulurilor de gazon conform planului de împreunare.
  - Lipirea rosturilor utilizând benzi adezive speciale.
  - Aplicarea materialelor de umplutură (nisip, granule elastice) conform specificaţiilor.
  - Perierea şi împrestierea uniformă a umpluturii în gazon.

7. VERIFICĂRI ŞI TESTĂRI

- Verificarea planeităţii finale a suprafeţei
- Verificarea tensiunii şi lipirii corecte a rosturilor
- Teste de rezistenţă la impact şi absorbţie, dacă sunt cerute în proiect

8. MĂSURI DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE

- Utilizarea EIP: încălţăminte adecvată, mănuşi de protecţie, ochelari de protecţie
- Evitarea contactului direct cu adezivii fără protecţie
- Organizarea şantierului astfel încât să se prevină accidentele

9. ÎnREGISTRĂRI

- Procese verbale de recepţie materiale
- Procese verbale de montaj gazon şi strat elastic
- Rapoarte zilnice de activitate

PTE MONTARE PLĂCI DE BETON ARMAT PREFABRICAT LA GRADENE

1. SCOPUL LUCRĂRII Executarea montajului plăcilor de beton armat prefabricat pentru realizarea gradenelor (tribunelor), asigurând stabilitatea, rezistenţa şi finisajul dorit conform proiectului tehnic.

2. DOMENIUL DE APLICARE Procedura se aplică lucrărilor de execuţie a gradenelor pentru stadioane, săli de sport, amfiteatre sau alte spaţii publice prevăzute cu tribune.

3. DOCUMENTE DE REFERINŢĂ

- Proiect tehnic şi detalii de execuţie
- Fise tehnice ale plăcilor prefabricate
- Norme tehnice aplicabile (ex: SR EN 13369 pentru elemente prefabricate de beton)
- Plan de securitate şi sănătate în muncă

4. ATRIBUŢII

- Manager de proiect: supervizarea generală a lucrării
- Sef de santier: organizarea şi coordonarea echipelor de montaj
- Responsabil CQ: verificarea calităţii elementelor şi a montajului
- Responsabil SSM: aplicarea normelor de protecţie a muncii
- Muncitori specializaţi: manipularea şi montarea plăcilor

5. RESURSE NECESARE

- Materiale:
  - Plăci prefabricate din beton armat pentru gradene
  - Mortare de fixare sau alte sisteme de ancorare prevăzute
- Echipamente şi utilaje:
  - Macarale sau echipamente de ridicare specifice
  - Sisteme de prindere şi manipulare sigură
  - Nivelă optica sau laser pentru verificarea poziţiei

- Personal:
  - Echipe specializate în montaj prefabricate

6. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

- 6.1. Pregătirea suportului
  - Verificarea şi curăţarea suprafeţei suport pentru montaj.
  - Alinierea şi verificarea cotelor suportului.
- 6.2. Montarea plăcilor prefabricate
  - Manipularea cu macaraua utilizând echipamente omologate.
  - Poziţionarea plăcilor conform planurilor de execuţie.
  - Fixarea provizorie, urmată de reglarea fină a poziţiei.
  - Ancorarea definitivă sau sigilarea rosturilor conform proiectului.
- 6.3. Verificări şi ajustări finale
  - Asigurarea continuităţii şi a planeităţii suprafeţei.

7. VERIFICĂRI ŞI TESTĂRI

- Verificarea conformităţii plăcilor cu proiectul (dimensiuni, stare generală)
- Verificarea poziţiei şi a alinierii pe suport
- Inspectarea sistemelor de prindere/ancorare

8. MĂSURI DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE

- Utilizarea echipamentului individual de protecţie (căşti, bocanci cu bombeu, hamuri de siguranţă)
- Supravegherea atentă a operaţiunilor de ridicare
- Delimitarea zonei de montaj pentru prevenirea accidentelor

9. ÎnREGISTRĂRI

- Procese verbale de recepţie a materialelor
- Procese verbale de montaj şi verificare poziţie plăci
- Rapoarte zilnice de activitate

PTE FINISAJ VOPSEA EPOXIDICĂ LA GRADENE

1. SCOPUL LUCRĂRII Aplicarea vopselei epoxidice pe suprafetele gradenelor din beton pentru protecţie, durabilitate, rezistenţă la uzură şi obţinerea unui finisaj estetic de calitate superioară.

2. DOMENIUL DE APLICARE Procedura se aplică pentru protecţia şi finisarea gradenelor din beton din stadioane, săli de sport, amfiteatre şi alte construcţii publice sau private.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Proiect tehnic şi detalii de execuţie
- Fise tehnice ale vopselei epoxidice utilizate
- Norme aplicabile pentru acoperiri de protecţie (ex: SR EN 1504-2)
- Plan de securitate şi sănătate în muncă

4. ATRIBUȚII

- Manager de proiect: coordonarea generală a lucrărilor
- Sef de santier: organizarea echipelor de lucru
- Responsabil CQ: controlul calităţii materialelor şi execuţiei
- Responsabil SSM: asigurarea condiţiilor de siguranţă
- Muncitori calificati: pregătirea suprafeţei şi aplicarea vopselei

5. RESURSE NECESARE

- Materiale:
  - Vopsea epoxidică bicomponentă
  - Amorsă compatibilă pentru suprafeţe de beton
- Echipamente şi utilaje:
  - Malaxoare pentru vopsele bicomponente
  - Role, pensule, pistoale de pulverizare
  - Echipamente de protecţie colectivă şi individuală
- Personal:
  - Echipe specializate în lucrări de finisaje industriale

6. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

- 6.1. Pregătirea suprafeţei
  - Curăţarea gradenei de praf, grăsimi, urme de mortar sau alte impurităţi.
  - Decaparea şi amorsarea suprafeţei cu primer epoxidic.

- 6.2. Aplicarea vopselei epoxidice
  - Amestecarea corectă a componentelor vopselei conform indicațiilor producătorului.
  - Aplicarea primului strat uniform cu rolă sau prin pulverizare.
  - Respectarea timpilor de uscare între straturi.
  - Aplicarea stratului final de vopsea epoxidică.

7. VERIFICĂRI ŞI TESTĂRI

- Verificarea aderenței stratului aplicat
- Verificarea uniformității acoperirii
- Măsurarea grosimii stratului uscat (dacă este prevăzută)

8. MĂSURI DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE

- Utilizarea EIP: mănuşi, ochelari de protecţie, măşti de protecţie respiratorie
- Asigurarea ventilației adecvate în spații închise sau semi-închise
- Respectarea procedurilor de manipulare a materialelor chimice

9. ÎnREGISTRĂRI

- Procese verbale de recepție a materialelor
- Procese verbale de control al aplicării stratului
- Rapoarte zilnice de activitate

PTE RELOCARE REȚELE ELECTRICE

1. SCOPUL LUCRĂRII Executarea lucrărilor de relocare a rețelelor electrice pentru eliberarea amplasamentului sau adaptarea infrastructurii electrice la noile cerințe ale proiectului, asigurând continuitatea alimentării şi respectarea normelor de siguranță.

2. DOMENIUL DE APLICARE Această procedură se aplică la proiectele de relocare a rețelelor electrice de joasă, medie sau înaltă tensiune, pentru construcții civile, industriale sau infrastructuri publice.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Proiect tehnic de relocare rețele electrice
- Norme tehnice specifice (ex: PE 132/2014, NTE 003/04/00)
- Avize şi acorduri emise de operatorii de distribuție a energiei electrice

- Plan de securitate şi sănătate în muncă

4. ATRIBUŢII

- Manager de proiect: coordonarea generală a activităţilor de relocare
- Sef de santier: organizarea şi supravegherea operaţiunilor de relocare
- Responsabil CQ: verificarea materialelor şi a execuţiei lucrărilor
- Responsabil SSM: aplicarea normelor de protecţie a muncii
- Electricieni autorizaţi: execuţia efectivă a lucrărilor de relocare

5. RESURSE NECESARE

- Materiale:
  - Cablu electric (cu caracteristici conform proiectului)
  - Elemente de susţinere: stâlpi, console, cleme, izolatori
  - Echipamente de protecţie şi semnalizare
- Echipamente şi utilaje:
  - Platforme de lucru la înălţime
  - Măţini de tras cabluri
  - Unelte electrice şi manuale specifice
- Personal:
  - Echipe de electricieni atestaţi ANRE

6. EXECUŢIA LUCRĂRILOR

- 6.1. Pregătirea lucrării
  - Asigurarea condiţiilor de lucru: oprirea alimentării încărcate, marcarea zonelor de intervenţie.
  - Verificarea materialelor şi echipamentelor necesare.
- 6.2. Demontarea reţelelor existente
  - Decuplarea instalaţiilor existente, demontarea cablurilor, stâlpilor sau echipamentelor afectate.
- 6.3. Montajul noilor trasee
  - Trasarea şi execuţia noilor trasee de cabluri şi amplasarea noilor echipamente.
  - Racordarea cablurilor la instalaţiile existente conform schemelor de proiect.

- 6.4. Punerea în funcţiune
  - Efectuarea testelor de continuitate, izolaţie şi funcţionalitate.
  - Repunerea sub tensiune şi monitorizarea funcţionării corecte.

7. VERIFICĂRI ŞI TESTĂRI

- Teste de continuitate şi rezistenţă de izolaţie
- Verificarea corectitudinii conexiunilor şi a traseelor
- Teste de funcţionare sub sarcină

8. MĂSURI DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE

- Utilizarea echipamentului individual de protecţie (EIP) adecvat lucrărilor electrice
- Asigurarea scoaterii de sub tensiune a instalaţiilor lucrate
- Respectarea procedurilor specifice pentru lucrul la înălţime şi în apropierea instalaţiilor electrice

9. ÎnREGISTRĂRI

- Procese verbale de recepţie a materialelor
- Procese verbale de verificare şi punere în funcţiune
- Rapoarte zilnice de activitate

PTE BRANŞAMENT ELECTRIC

1. SCOPUL

1.1. Prezenta procedura descrie caracteristicile tehnice şi constructive ale branşamentelor electrice subterane cu tensiunea nominală de 230V, porecum şi modul de realizare a acestora.

2. DOMENIUL DE APLICARE

2.1. Procedura se aplică la executarea branşamentelor electrice subterane cu tensiunea nominală de maximum 400V, între faze, pentru alimentarea cu energie electrică a consumatorilor în condiţii de securitate a persoanelor şi cu împiedicarea consumului fraudulos de energie electrică.

Branşamentele electrice trebuie astfel proiectate şi executate, încât să asigure alimenta-rea cu energie electrică, la parametrii standardizaţi, a consumatorilor.

Prevederile prezentei proceduri se aplică la lucrările noi şi la reparaţiile capitale.

Branşamentele se execută în baza dosarelor preliminare depuse la furnizorul de energie electrică şi aprobate de acesta. După efectuarea măsurătorilor în teren, unitatea executantă stabileşte soluţia constructivă şi întocmeşte devizele şi notele de lucrări în vede-rea executăprii branşamentului.

3. REFERINTE NORMATIVE

3.1. Manualul de Management al Calităţii, ediţia în vigoare.

3.2. Standardul internaţional SR EN ISO 9001/2001-Sisteme de Management al Calităţii. Cerinţe

3.3. Fişa tehnologică, cod 2.RE-FT 35-91: "Execuţia branşamentelor electrice".

3.4. Fişa tehnologică, cod 3.2. FT 70-90: "Executarea manşoanelor de derivaţie la cablurile de 1Kv tip ACYAbY şi tip ACHPAbi, folosind materiale din seturi"

3.5. PE 155/2001:"Normativ privind proiectarea şi executarera branşamentelor electrice"

3.6. PE 107/1995: "Normativ pentru proiectarea şi execuţia reţelelor de cabluri electrice."

3.7. I7/2002: Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor electrice cu tensiuni până la 1000V c.a. şi 1500Vc.c.

4.DEFINITII SI PRESCURTARI

4.1. Definitii

4.1.1. Conform Manualului de Management al Calităţii, ediţia în vigoare.

4.1.2. Conform SR EN ISO 9000/2001-Sisteme de Management al Calităţii. Principii fundamentale şi vocabular.

4.1.3. Alte definiţii:

Branşament electric- partea dintr-o instalaţie electrică de distribuţie de joasă tensiune, cuprinsă între linia electrică şi instalaţia electrică a consumatorului (instalaţia interioară).

Branşamentul electric se compune din:

a)Firidă de branşament – partea din branşament în care se realizează legătura dintre racordul electric şi coloanele electrice şi unde se montează elementele de protecţie la suprasarcină şi scurtcircuit a coloanelor.

b)Coloană electrică – partea din branşament prin care se realizează legătura

între două firide de branşament sau între firida de branşament şi tabloul electric al abonatului.

c)Conductoare de branşament – conductoarele care realizează legătura dintre linia electrică şi firida principală de branşament

d)Tabloul electric de abonat –partea instalaţiei consumatorului (instalaţiei interioare) de la care se alimentează cu energie electrică receptoarele acestuia.

Reţea electrică – ansamblul de linii şi staţii electrice racordate între ele, care funcţionează interconectat, eventual şi cu alte reţele.

Reţea electrică de distribuţie (RED) –reţea electrică prin care se transmite energia electrică în zonele de consum şi se distribuie la consumatori. Reţeaua include linii electrice cu tensiunea de cel mult 110 Kv, instalaţii electrice şi echipamente de măsurare.

Furnizor de energie electrică –persoana juridică, titulară a unei licente de furnizare, care asigură alimentarea cu energie electrică a unuia sau mai multor consumatori, pe baza unui contract de furnizare.

Operator de distribuţie –persoana juridică, titulară a unei licenţe pentru distri-buţie şi deţinătoarea unei reţele electrice de distribuţie situată într-o anumită zonă, definită prin licenţă, cu niveluri de tensiuni până la 110 kV inclusive, ce asigură alimentarea cu energie electrică a consumatorilor situaţi în acea zonă.

Licenţă –actul tehnic şi juridic emis de Autoritatea competentă, prin care se acordă o permisiune unei personae juridice, română sau străină:

-de exploatare comercială a instalaţiilor autorizate de producere, transport, dispecerizare, distribuţie şi măsurare a energiei electrice

-de furnizare (comercializare) a energiei electrice

Autoritate competentă –Autoritatea Naţională de Reglementare în domeniul Energiei (ANRE)

Solicitant –persoana fizică sau juridică, actual sau potenţial utilizator RED,care solicită un aviz tehnic de racordare la reţeaua electrică de distribuţie.

Aviz tehnic de racordare – avizul scris valabil numai pentru un anumit amplasa-ment, care se emite de către Operatorul de Distribuţie, la cerea unui utilizator, asupra posibilităţilor şi condiţiilor de racordare RED, pentru satisfacerea cerinţelor utilizatorului, precizate la solicitarea avizului.

Aviz de amplasament – comunicare scrisă care se dă de către Operatorul de Distribuţie la cererea unui solicitant şi care precizează acordul distribuitorului cu propu nerea de amplasament a obiectivului solicitantului şi eventualele lucrări de eliberare de amplasament sau propune schimbarea amplasamentului obiectivului în cazul în care nu se poate face eliberarea terenului.

Consumator (abonat)- persoana fizică sau juridică care cumpără energie electrică pentru uzul propriu sau pentru un subconsumator racordat la instalaţiile sale. Instalaţiile electrice ale consumatorului sunt racordate la reţeaua electrică de distribuţie RED, în unul sau mai multe puncte de delimitare.

Sunt definiţi ca mici consumatori cei cu puteri contractate de 100 kw sau mai mici pe loc de consum, cu excepţia consumatorilor casnici.

Sunt definiţi ca mari consumatori cei cu puteri contractate de peste 100 kw pe loc de consum.

Subconsumator – consumatorul de energie electrică alimentat din instalaţiile unui alt consummator aflat în apropierea sa.

Consumator casnic de energie electrică – consumatorul care utilizează energie electrică în exclusivitate în scopuri casnice (iluminatul artificial în interiorul şi exteriorul locuinţei, precum şi pentru funcţionarea receptoarelor electrocasnice din propria locuinţă).

Loc de consum – incinta în care sunt amplasate instalaţiile de utilizare ale unui consummator, inclusiv ale subconsumatorilor săi, unde se consumă energia electrică furnizată prin una sau mai multe instalaţii de alimentare. Un consummator poate avea mai multe locuri de consum

Punct de delimitare – locul în care instalaţiile consumatorului se racordează la instalaţiile Operatorului de Distribuţie şi în care acesta se delimitează ca proprietate.

Instalaţia electrică a consumatorului (instalaţie interioară)- instalaţia electrică situată în aval faţă de punctual de delimitare cu reţeaua electrică de distribuţie şi care se află în exploatarea consumatorului.

Puterea iunstalată a unui consumator – mărimea fizică egală cu suma puterilor electrice nominale ale tuturor receptoarelor (fixe sau mobile) cu tensiunea nominală de 230 V, alimentate din instalaţia electrică a consumatorului.

Coeficient de simultaneitate – este raportul dintre suma puterilor nominale ale receptoarelor care funcţionează simultan şi suma puterilor nominale ale tuturor receptoarelor alimentate din instalaţia respectivă (sau raportul dintre puterea absorbită de consumator şi puterea instalată a acestuia).

Puterea absorbită de un consumator – mărimea fizică egală cu puterea electrică maximă, simultan absorbită de consumator. Se măsoară în KVA şi este egală cu suma puterilor nominale ale receptoarelor care funcţionează simultan.

4.2. Prescurtări

PO – Procedură Operaţională

SR – Standard Român

ISO – Organizaţia Internaţională de Standardizare

JT – Joasă Tensiune

PUP – Pregătirea şi Urmărirea Producţiei

CTC –Control Tehnic al Conformităţii

5. RESPONSABILITATI ŞI AUTORITATE

5.1. Director General

5.1.1. Semnează contractile de execuţie a lucrărilor de C+M ce fac obiectul prezentei proceduri

5.1.2. Emite ordinul de începere a lucrărilor şi aprobă graficul de execuţie a lucrării contractate

5.1.3. Face demersuri pentru obţinerea avizelor, certificatelor şi autorizaţiilor prevă-zute de lege pentru execuţia lucrării sau se asigură că aceste documente sunt obţinute de beneficiar, atunci când acest lucru cade în sarcina celui din urmă.

5.1.4. Participă la predarea-primirea amplasamentului pentru lucrarea contractată.

5.1.5. Asigură relaţia cu clientul pe durata desfăşurării lucrărilor

5.1.6. Stabileşte necesarul de materiale şi echipamente pentru lucrarea contractată

5.1.7. Stabileşte documentele ce se vor utilize pe timpul execuţiei, precum şi documenterle ce se vor emite pe durata realizării lucrării contractate.

5.1.8. Stabileşte necesarul de aprovizionat şi preia în custodie toate produsele puse la dispoziţie de client pentru a fi înglobate în lucrare.

5.1.9. Organizează punctual de lucru şi stabileşte necesarul de resurse umane şi materiale, pentru execuţie

5.1.10. Aprobă activităţile de control a calităţii, inclusive a celor în fazele determi-nante.

5.1.11. Asigură condiţii optime de recepţionare a lucrării şi urmăreşte întocmirea şi predarea dosarului cu înregistrările calităţii, pentru constituirea de către beneficiar a cărţii tehnice a instalaţiilor executate

5.2. Responsabil PUP

5.2.1. Întocmeşte planul calităţii pentru lucrarea ce urmează a fi executată

5.3. Responsabil calitate

5.3.1. Verifică planul calităţii pentru lucrarea ce urmează a fi executată.

5.3.2. Ţine sub control neconformităţile identificate pe timpul execuţiei precum şi pe cele potenţiale.

5.3.3. Verifică implementarea acţiunilor corrective/preventive aprobate şi evaluează eficacitatea acestora.

5.4. Şef echipă

5.4.1. Coordonează execuţia lucrăprii contractate în conformitate cu cerinţele contractuale, cele legale şi de reglementare.

5.4.2. Asigură autocontrolul activităţilor desfăşurate şi controlează nemijlocit personalul din subordine.

5.4.3. Urmăreşte aplicarea documentaţiei tehnice de execuţie, precum şi a oricărui document relevant referitor la condiţiile de realizare a lucrării.

5.4.4. Asigură interfaţa cu dirigintele de şantier

5.4.5. Semnalează funcţiilor ierarhice orice abatere de la dispoziţiile tehnice referitoare la execuţie, precum şi orice disfuncţionalitate identificată pe timpul realizării lucrărilor.

5.5. Responsabil CTC

5.5.1. Desfăşoară activităţi de control specializat în fazele determinante ale lucrării

5.5.2. Înregistrează rezultatele obţinute pe formularele aplicabile şi îşi asumă respon-sabilitatea pentru continuarea execuţiei în fazele determinante, precum şi eliberarea spre utilizare a instalaţiei electrice realizate.

5.6. Personalul de execuţie (muncitori calificaţi şi necalificaţi)

5.6.1. Execută operaţiile de lucru în conformitate cu documentaţia tehnică a lucrării şi cu prezenta procedură şi ţine cont de dispoziţiile primate de la funcţiile ierarhice.

5.6.2. Exercită autocontrolul propriilor activităţi şi operaţii şi semnalează orice disfun-cţionalitate sau abatere identificată.

5.6.3. Respectă cu stricteţe procedurile tehnice de lucru aplicabile şi participă la instruirile profesionale şi de protecţia muncii referitoare la lucrările ce intră în domeniul de activitate al organizaţiei

6.PROCEDURA

6.1. Condiţii tehnice

6.1.1. Branşamentele electrice subterane se realizează cu cabluri de energie cu conduc-toare din aluminiu şi izolaţie şi manta din PVC.
Se admit şi cabluri cu izolaţie şi manta din alte materiale.

6.1.2. Secţiunea conductoarelor de branşament se determină prin calcul pe baza condiţiilor tehnice de dimensionare la căderea de tensiune, densitate economică, încălzire în regim de durată şi stabilitate termică la scurtcircuit. Se adoptă secţiunea cu valoarea cea mai mare rezultată prin calcul

6.1.3. Cablurile se protejează la trecerile pe sub drumuri şi la intrarea în clădiri cu tuburi din PVC sau din beton. La montarea pe stâlpi cablul se protejează cu ţevi din oţel sau PVC pe o porţiune de 2m de la sol.

6.1.4. Branşamentele subterane sunt prevăzute cu firide de branşament echipate cu siguranţe fuzibile sau întrerupătoare automate, calibrate corespunzător.
Tipul firidei se allege în funcţie de numărul de apartamente din clădire şi de puterea cerută de abonaţi. Astfel, pentru clădirile cu unu, două sau trei apartamente se montează o firidă tip FB3.La clădirile cu

multe apartamente (blocuri de locuinţe, clădiri administra-tive, sociale sau comerciale) se montează o firidă principală de branşament tip E2, E3sau E4 şi firide secundare.

6.1.1. Între firida principală şi firida (firidele) secundară se montează coloane electrice. Coloanele sunt protejate în tuburi din materiale plastice, montate îngropat sau aparent.Traseul coloanelor trebuie să fie cât mai scurt, evitându-se trecerea prin camere de locuit şi prin apropierea surselor de căldură sau de umezeală.
Pe traseul coloanei se interzice înnădirea şi derivarea conductoarelor. Derivaţiile se realizează numai în doze speciale sau în firide.

6.2. Elemente constructive

6.2.1. Cablul de energie

Pentru realizarea branşamentelor subterane se recomandă utilizarea cablurilor tip ACYAbY (armate) sau ACYY (nearmate) de 1kV cu secţiunile de 2x16 mm^2 şi 2x25 mm^2 pentru branşamente monofazate şi 4x16 mm^2, 3x25+16 mm^2, 3x35+16 mm^2, 3x50+25 mm^2, 3x70+35 mm^2, 3x95+50 mm^2, 3x120+70 mm^2 sau 3x150+70 mm^2, pentru branşamente trifazate

6.2.2. Cap terminal

Capete terminale la cabluri se realizează conform tehnologiei indicate în fişa tehnologică "Executarea manşoanelor şi terminalelor pe cabluri de energie de 1kV cu izolaţie din PVC"

6.2.3. Manşon de derivaţie

Manşoanele de derivaţie se realizează conform tehnologiei indicate în fişa tehnologică, cod 3.2. FT 70-90:"Executarea manşoanelor de derivaţie la cablurile de 1kV tip ACYAbY şi tip ACHPAbi, folosind materiale din seturi".

6.2.4. Firide

Pentru branşamentele subterane se utilizează următoarele tipuri de firide:

-firidă principală de branşament tip E2, E3 sau E4;

-firidă de distribuţie şi contorizare pe palier, tip FDCP 6, FDCP 8, FDCP 9, FDCP 12, FDCP 16, FDCP 20 (firidă secundară);

-firidă tip M3

6.3. Prescripţii constructive

6.3.1. Branşamentele subterane se realizează:

-din LES în sistem intrare-ieşire

-din LES cu manşon de derivaţie

-de la stâlpul LEA sau de la stâlpul intermediaral unui branşament aerian

6.3.2. Cablurile subterane armate şi nearmate se pozează în profil tip "m", pe pat de nisip.Se protejează în ţeavă la încrucişările cu alte instalaţii subterane (cabluri, conducte, etc.), la subtraversarea părţilor

carosabile şi a zonelor accesibile autovehiculelor (de ex. În zona porţilor de acces pentru autovehicule)

6.3.3. Cablurile nearmate se protejează în ţeavă în următoarele cazuri:

-când există pericolul deteriorării mecanice;

-în cazul terenurilor supuse alunecărilor sau traversărilor;

-în cazul pozării sub apă;

-în locuri supuse trepidaţiilor puternice;

-în mediile cu pericol de explozie;

-în zonele aglomerate în instalaţii edilitare;

-în zonele cu trasee izolate;

-în zonele în care nu sunt marcate traseele de cabluri.

6.3.4. Cablurile armate şi nearmate se protejează în ţeavă:

-la montarea pe stâlpi, până la o înălţime de minim 2m de sol;

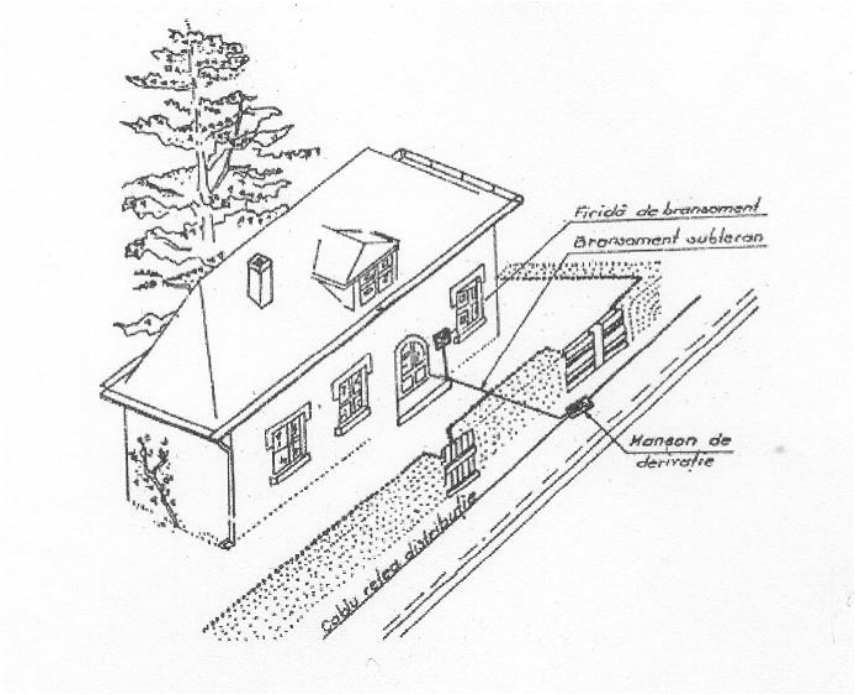
-la traversarea elementelor de construcţie, de exemplu la trecerea prin pereţi;

-la montarea pe peretele clădirilor, până la o înălţime de minim 3m de sol;

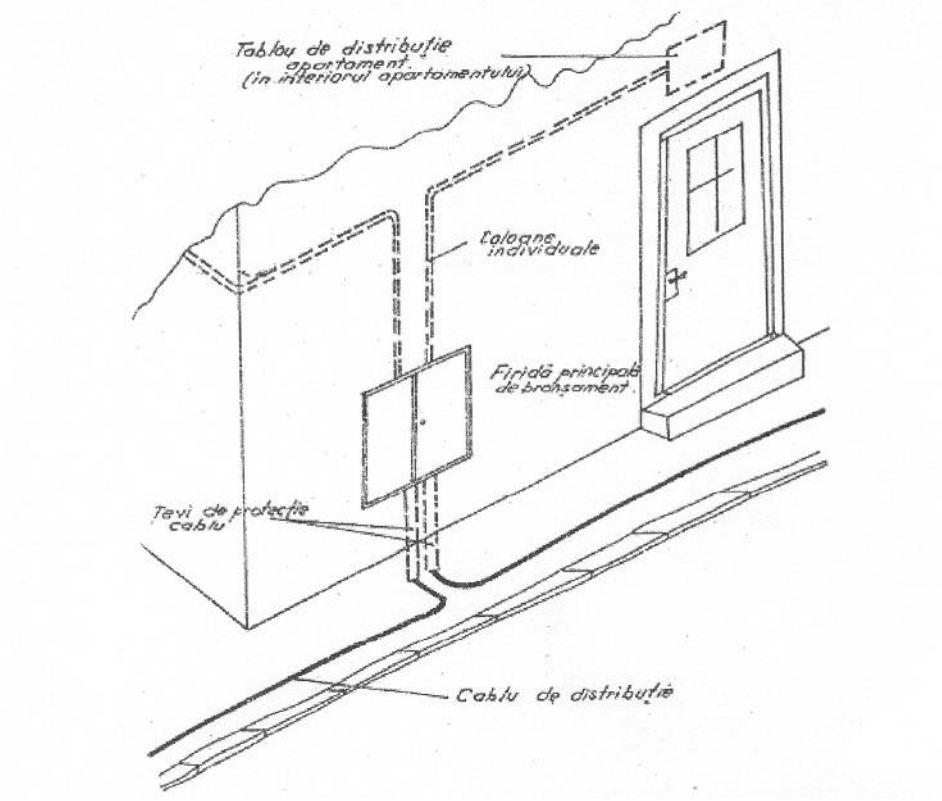
-la încrucişările cu alte instalaţii subterane (cabluri, conducte, etc.).

6.2. Realizarea branşamentelor

6.2.1. Branşamentul pentru consumatori care solicită o putere absorbită de până la 25 kW, se realizează trifazat, cu firida tip M3. De regulă branşamentul subteran se derivează din reţeaua subterană de distribuţie, prin intermediul unui manşon de derivaţie sau în soluţia intrare-ieşire.



6.2.2. Branşamentul pentru consumatori care solicită o putere absorbită mai mare de 25 Kw, se dimensionază pe bază de calcul şi se realizează cu firida principală E2, E3 sau E4. Reţeaua de distribuţie se realizează în sistem intrare-ieşire, în firida principală.



Puterea cerută de abonaţi se referă la puterea absorbită care este egală cu puterea instalată înmmulţită cu coeficientul de simultaneitate.

6.2.3. Firidele de branşament (firidele principale, firidele de distribuţie şi măsură sau cele individuale) se montează în nişe executate în zid.
6.2.4. Pentru clădirile cu mai mulţi consumatori se montează firida principală de branşament în care sunt montate circuitele intrare-ieşire ale cablului de reţea şi plecări pentru coloanele colective. Pe coloanele colective se montează firide de distribuţie şi contorizare de palier.
Firidele de distribuţie şi contorizare sunt realizate în mai multe variante constructive în funcţie de numărul de consumatori individuali (apartamente) care pot fi alimentaţi. De exemplu firide cu 3,4, 6, 8, 9, 12,16 sau 20 plecări pentru coloane individuale

6.4. Măsuri pentru preîntâmpinarea sustragerilor de energie electrică

6.4.1. La executarea branşamentelor electrice se vor lua următoarele măsuri:

-Firidele de branşament, de toate tipurile, vor fi prevăzute cu siguranţe automate şi vor fi închise şi sigilate. Proprietarul contractului de furnizare a energiei electrice va trebui să semneze un act adiţional la contractul de vânzare-cumpărare, prin care răspunde de integritatea sigiliilor aplicate.

-La abonat, în interiorul apartamentului, se vor monta un bloc de măsură şi protecţie (BMP) care cuprinde un întrerupător ddiferenţial şi contorul de energie.

Blocul de măsură şi protecţie se închide şi se sigilează. El este prevăzut cu un vizor pentru citirea indicaţiilor contorului şi are accrs la acţionarea întrerupătorului.

6.5. Verificări şi măsurători la punere în funcţiune

6.5.1. După terminarea operaţiilor de montaj a branşamentelor electrice, înainte de racordarea la reţea, se efectuează următoarele verificări şi măsurători:

-confruntarea instalaţiei realizate cu situaţia din proiectul de execuţie;

-identificarea şi marcarea conductoarelor active şi nulului;

-identificarea fazelor şi verificarea integrităţii lor;

-se verifică dacă sunt scoase patroanele fuzibile din firida de branşament şi din tablo-ul generalal consumatorului şi dacă întrerupătoarele automate au fost blocate în poziţia „deschis”;

-se măsoară rezistenţa de izolaţie. Măsurarea se face cu un megohmetru de 2500V. Valoarea rezistenţei de izolaţie se consideră corespunzătoare dacă este mai mare de 50 Mohmi;

-se verifică respectarea cvondiţiilor de legare la nul de protecţie împotriva electrocu-tărilor;

-se verifică calibrarea corectă a siguranţelor fuzibile şi a întrerupătoarelor automate;

-după racordarea branşamentului la reţea se montează patroanele siguranţelor şi se aduc întrerupătoarele automate în poziţia „închis”

- se verifică prezenţa tensiunii şi se măsoară aceasta în firida de branşament şi la tabloul general al consumatorului, dacă este necesar, cu ajutorul voltmetrului.

7.ÎNREGISTRĂRI

7.1. Proces verbal de identificare şi verificare a continuităţii fazelor, formular cod F-01-PO-02

7.2. Buletin de măsurare a rezistenţei de izolaţie, formular F02-PO-02

PTE POST DE TRANSFORMARE

1. SCOP

Această procedură descrie metodele şi etapele necesare pentru execuţia, montajul şi punerea în funcţiune a unui post de transformare, asigurând conformitatea cu normele tehnice şi cerinţele de siguranţă şi eficienţă energetică.

2. DOMENIU DE APLICARE

Procedura se aplică montajului şi punerii în funcţiune a posturilor de transformare destinate reţelelor electrice de medie şi joasă tensiune în clădiri industriale, comerciale şi rezidenţiale, conform specificaţiilor tehnice din proiect.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Proiectul tehnic al lucrării
- SR EN 50522 – Instalarea posturilor de transformare
- PE 116 – Normativ privind execuţia şi exploatarea posturilor de transformare
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii
- Normele tehnice ANRE pentru instalaţii electrice
- Fişele tehnice ale echipamentelor utilizate

4. ATRIBUȚII ŞI RESPONSABILITĂȚI

Antreprenor

- Planifică lucrările şi asigură materialele conforme.
- Monitorizează calitatea execuţiei şi respectarea cerinţelor proiectului.

Consultantul/Expertul tehnic

- Verifică conformitatea execuţiei postului de transformare cu proiectul tehnic.
- Supraveghează execuţia pentru respectarea normelor tehnice şi de siguranţă.

Echipa de execuţie

- Montează echipamentele electrice conform instrucţiunilor tehnice.
- Asigură conexiunile şi verificările necesare înainte de punerea în funcţiune.

Responsabilul cu siguranţa muncii (SSM)

- Oferă instrucţiuni privind manipularea şi montajul echipamentelor electrice.
- Supraveghează respectarea măsurilor de siguranţă pe şantier.

5. MATERIALE ŞI ECHIPAMENTE

Materiale

- Transformator de medie tensiune (MT/JT)
- Celule de medie tensiune
- Tablouri de distribuţie joasă tensiune
- Cabluri de alimentare şi conexiune
- Elemente de protecţie (bare de împământare, siguranţe, descărcătoare de supratensiune)
- Construcţie prefabricată sau din beton pentru postul de transformare

Echipamente

- Dispozitive pentru ridicare şi poziţionare transformator
- Unelte pentru fixare şi conexiuni electrice
- Aparete de măsură şi testare a parametrilor electrici
- Nivele laser pentru aliniere
- Echipamente de protecţie personală

6. ETAPE DE EXECUŢIE

6.1. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

- Se verifică locaţia şi structura suport conform proiectului.
- Se pregătesc traseele pentru cablurile electrice de alimentare şi distribuţie.
- Se montează împământarea conform normativelor.

6.2. INSTALAREA ECHIPAMENTELOR ELECTRICE

- Se poziționează și fixează transformatorul și celulele de medie tensiune.
- Se realizează conexiunile electrice conform schemelor tehnice.
- Se verifică continuitatea și corectitudinea legăturilor.

6.3. PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE

- Se efectuează teste de rezistență a izolației și verificări ale protecțiilor.
- Se realizează verificările de împământare și măsurătorile de impedanță.
- Se conectează postul de transformare la rețeaua electrică și se monitorizează parametrii de funcționare.

7. VERIFICĂRI ȘI TESTE

- Teste de rezistență a izolației conform SR EN 50522.
- Verificarea conexiunilor electrice și a protecțiilor.
- Teste de funcționare și monitorizare a încărcării transformatorului.
- Verificarea conformității cu proiectul tehnic și normele PE 116.

8. MĂSURI DE SIGURANȚĂ

- Lucrătorii trebuie să utilizeze echipamente de protecție personală (mănuși electroizolante, bocanci cu talpă izolatoare, cască de protecție).
- Se va lucra doar în prezența personalului autorizat ANRE.
- Se va respecta distanța de siguranță față de echipamentele sub tensiune.
- Se vor efectua verificări suplimentare înainte de punerea sub tensiune a instalației.

9. ÎNREGISTRĂRI

- Proces-verbal de execuție a lucrărilor de montaj a postului de transformare.
- Raport de verificare și conformitate.
- Note privind eventualele remedieri efectuate.
- Buletine de măsurători și teste ale echipamentelor electrice.

PTE INSTALATII ELECTRICE CURENTI TARI

SCOP

Procedura are drept scop prezentarea regulilor generale pentru executia instalatiilor electrice precum si responsabilitatile personalului de executie implicat în aceasta activitate.

DOMENIUL DE APLICARE

Procedura se aplica de catre personalul de executie care realizeaza lucrari de instalatii electrice.

DOCUMENTE DE REFERINTA

4.1.I 7-98 –Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice
I 20-89-Normativ pentru proiectarea si executarea protectiei contra trasnetului.
PE 136-88 –Normativ privind folosirea rationala a energiei electrice.
C 56/85 –Normativ privind controlul calitatii.

DEFINITII SI PRESCURTARI

Conform Manualului Calitatii
Conform SR EN ISO 9000:2015– „Managementul Calitatii si Asigurarea Calitatii – Vocabular".

RESPONSABILITATI

Conform MC – MB – Manualul Calitatii si urmatoarele:

Sef Santier

Raspunde de organizarea si asigurarea desfasurarii lucrarilor;
Asigura necesarul de materiale, utilaje si forta de munca;
Raspunde de calitatea lucrarilor executate;
Raspunde de realizarea controlului tehnic de calitate, pe faze de executie;
Raspunde de initierea si rezolvarea actiunilor corective stabilite pentru înlaturarea neconformitatilor depistate la executia lucrarilor;
Participa la validarea lucrarilor de betonare

Responsabil lucrare

Raspunde de preluarea frontului de lucru;
Asigura conditiile prealabile de lucru;
Asigura si instruieste personalul cu prezenta procedura, precum si cu N.T.S.M. si P.S.I.;
Supravegheaza permanent la locul de turnare comportarea si mentinerea pozitiei initiale a sustinerilor cofrajelor si armaturilor si ia masuri operative de remediere a oricaror deficiente constatate;
Participa la receptia finala a lucrarii;
Intocmeste împreuna cu dirigintele de santier atestat, toate înregistrarile de calitate.

Responsabilul CQ

Verifica existenta documentelor si înregistrarilor de calitate emise anterior;
Efectueaza prin sondaj, controlul de calitate;

Participa la rezolvarea neconformitatilor depistate, împreuna cu responsabilul de lucrare si dirigintele de santier;
Verifica rezolvarea neconformitatilor depistate;
Verifica si confirma înregistrarile de calitate întocmite;
Raspunde de receptia calitativa a lucrarilor de betonare; Participa la validarea lucrarilor de betonare executate.

DESCRIEREA PROCEDURII
Materiale, aparate, echipamente si receptoare. Tipuri de instalatii electrice Conditii comune generale pentru alegerea si montarea materialelor
Este obligatorie respectarea atat a conditiilor de utilizare enumerate mai jos cat si cele ale producatorilor; tipul si natura materialelor sunt adesea urmare a analizei tehnico-enonomice tinandu-se seama de caracteristicile fizico-chimice si electrice ale materialelor cat si de normele de produs si de anexa 10.
Este obligatorie folosirea conductoarelor si barelor de cupru in urmatoarele situatii:
la alimentarea receptoarelor de importanta deosebita - bloc operator, incaperi de reanimare, incaperi pentru servicii de urgenta din cladiri de spitale si similare; corpurile de iluminat de siguranta, instalatii de prevenire si stingerea incendiilor, consumatori de siguranta din centrale electrice;
incaperi, zone sau spatii din exterior cu mediu coroziv pentru situatiile cand stabilitatea aluminiului sau a otelului nu este corespunzatoare, (vezi anexa 9) daca instalatiile nu se pot executa cu acoperiri de protectie sau carcase etanse, la agentii corosivi;
la utilajele mobile supuse vibratiilor permanente sau a socurilor (laminoare, vibratoare, macarale, poduri rulate) daca solicitarile pot fi transmise instalatiilor respective;
la instalatiile de protectie impotriva socurilor electrice si SR HD 60364-4-41:2017;
la circuitele electrice de comanda, automatizare, masura si semnalizare, in afara de schemele urmatoare unde se pot folosi conductoare de aluminiu:
la coloanele de alimentare ale tablourilor de automatizare
la circuitele electrice de alimentare cu curent operativ al tablourilor de comanda, daca sectiunea rezulta ca este mai mare sau egala cu 10 mm
la circuitele electrice de alimentare ale unor receptoare prevazute numai cu comanda locala (vane, ventile, clapete) care nu fac parte din sistemul de automatizare al instalatiei respective sau de siguranta la foc.
la circuitele de lumina si pentru incalzit local al dulapurilor de aparate si celulelor
rezistenta la temperatura modului este cea prevazuta in standardul si normele de produs
tipul distributiei (conductoare libere in tub etc.) si modul de pozare (aerian, ingropat, inglobat in ghene), respectiv tipul conductelor electrice se vor alege in functie de influentele externe pe baza prevederilor din Anexa 3.
Conditii de trecere a conductelor, cablurilor, barelor si tuburilor prin elementele de constructie
Trecerea conductelor si barelor electrice prin elementele de constructie din materialele necombustibile clasa C0 (CA1) se executa in urmatoarele conditii:

in cazul conductoarelor electrice neizolate si bare se face folosind izolatoare de trecere necombustibile C0 (CA1) incastrate in zid cu borne de trecere
in cazul conductoarelor izolate libere - se face prelungindu-se in tuburi de protectie pe portiunea de trecere; conductele pentru INTENC se protejeaza in tuburi pe portiunea de trecere
conductele punte (INTENC) protejate cu tuburi pe portiunea de trecere se prevad la capetele tuburilor cu:
-tile de portelan sau alte materiale electroizolante - cazul incaperilor uscate sau umede cu intermitenta - incaperi clasa U0, U1, (AD1, AD2)
pipe indreptate in jos - incaperi clasa U2, U3, (AD3, AD4)
tilele si pipele se monteaza astfel incat sa iasa complet din elementele de constructie; la trecerea intre interior si exterior sau intre incaperi cu umiditate, temperaturi sau agenti corozivi diferite atat tilele cat si pipele din incaperile cu temperaturi, umiditate, agenti corozivi mai mari, se umplu cu masa izolanta (bitum masa izolanta pentru cabluri, mastic etc.) iar tuburile de protectie se monteaza cu panta descendenta catre incaperile cu conditiile cele mai grele.
La trecerea conductoarelor electrice montate in tuburi de protectie nu mai este necesara o alta protectie; fac exceptie traversarile prin rosturile de dilatatie; si in acest caz tuburile de protectie ale conductoarelor se monteaza inclinat spre incaperile cu conditiile cele mai grele, iar spatiile dintre elementele de constructii si tuburi se umplu cu masa izolanta; mortar de ciment in spatiul dintre tub si elementul de constructie celochit si snur electroizolant in spatiul dintre tub si conductoare (cabluri)
Trecerea conductoarelor si barelor electrice prin elemente de constructie din materiale combustibile C1 ^ C4 (CA2a ^ CA2d) se face in conditiile urmatoare:
-in cazul conductoarelor neizolate libere si a barelor se aplica prevederile de la primul alineat etansandu-se golurile cu materiale necombustibile C0 (CA1) si electroizolante, dopuri de vata de sticla cu ipsos.
-in cazul conductoarelor izolate si cablurilor libere sau instalate in tuburi de protectie si a conductoarelor pentru (INTENC) prin:
-protejarea lor pe portiunea de trecere prin tuburi (tub in tub) din materiale necombustibile (metal)
-etansarea golurilor cu materiale necombustibile din clasa C0 (CA1) si electroizolante fata de elementele de constructie (ex. vata de sticla si ipsos) cat si intre conductoare, cabluri si tuburile de protectie (ex. vata de sticla)
-Se admit treceri prin elemente de constructie rezistente la foc sau rezistente la explozie in mod justificat tehnic numai cu respectarea simultana a urmatoarelor conditii:
pe portiunea de trecere, conductele, bornele trebuie sa nu aiba materiale combustibile clasa C1 ^ C4 (CA2a ^CA2d) cu exceptia izolatiei conductoarelor
spatiile libere din jurul conductoarelor barelor izolate tuburilor, inclusiv in jurul celor pozate in canale, galerii etc. sa fie inchise pe portiunea de trecere pe toata grosimea elementului de constructie cu materiale necombustibile CO (CA1) (ex . beton, zidarie) prin care se asigura rezistenta la foc egala cu aceea a elementului de constructie.
trecerea cu conductoare, bare, tuburi sa se faca astfel incat sa nu fie posibila dislocarea unor portiuni din elementul de constructie ca urmare a dilatarii elementelor de instalatie electrice.

Ghenele si canalele verticale sau orizontale in care se gasesc conductoare tuburi sau bare electrice se alcatuiesc si se inchid in conditiile date de reglementarile specifice.
Traversarea cosurilor si canalelor de fum cu conducte, cabluri si bare electrice, tuburi de protectie sau alte elemente ale instalatiilor este interzisa.
Conditii pentru legaturile electrice
Legaturile electrice ale conductoarelor sau barelor intre ele, la aparate sau elemente metalice se executa prin metode si mijloace prin care sa se asigure realizarea unor contacte electrice cu rezistenta de trecere comparabila cu rezistenta ohmica a conductoarelor imbinate, sigure in timp si usor de verificat;
Alegerea metodelor si mijloacelor de executare a legaturilor electrice se face in functie de materialul si sectiunea conductoarelor sau a barelor si caracteristicilor mediului; legaturile electrice intre conductoare izolate pentru imbinari sau derivatii se fac numai cu accesoriile special prevazute in acest scop (doze, cutii etc.),
Se interzice executarea legaturilor electrice intre conductoare, in interiorul tuburilor sau tevilor de protectie, plintelor, golurilor din elementele de constructie si trecerilor prin acestea;
Legaturile conductoarelor izolate se acopera cu material electroizolant (ex. tub varnis, banda izolanta, capsule izolante etc.) care trebuie sa confere legaturilor acelasi nivel de izolatie ca si al conductoarelor;
Legaturile prentru imbinari sau derivatii intre conductoarele de cupru se fac prin rasucire si matisare, prin cleme speciale sau prin presare cu scule si accesorii corespunzatoare; legaturile conductoarelor de cupru executate prin rasucire si matisare sa aiba minimum 10 spire, lungime a legaturii egala cu de 10 ori diametrul conductorului, dar cel putin 2 cm si se cositoresc;
Legaturile pentru imbinari sau derivatii intre conductoarele de aluminiu se fac: cu cleme speciale (cu suprafete de strangere striate si elemente elastice); prin presare cu scule adecvate si elemente de racord speciale, prin metalizare asociata cu lipire sau prin sudura; inainte de executarea legaturii, capetele conductoarelor se curata de oxizi; face exceptie legatura executata prin presare care nu necesita nici o pregatire;
Se interzice executarea legaturilor la conductoare de aluminiu, prin simpla rasucire;
Legaturile intre conductoarele de cupru si cele de aluminiu se fac prin: cleme speciale (cupal), metalizare asociata cu lipire, prin presare;
Legaturile barelor se executa cu ajutorul suruburilor, clemelor sau prin sudura;
Legarea conductoarelor la aparate, echipamente, masini, elemente metalice etc. se face prin strangere mecanica cu suruburi in cazul conductoarelor cu sectiuni <= 10 mm2; si direct sau prin intermediul papucilor sau clemelor speciale in cazul conductoarelor cu sectiuni >= 16 mm ; se prevad elemente elastice cu suprafete striate in cazul legarii conductoarelor la elementele mobile;
Suprafetele de contact inainte de efectuarea legaturii propriu-zise, efectuata prin strangere mecanica, se pregatesc prin curatire pana la luciul mecanic; la conductoare de aluminiu curatirea se face sub vaselina neutra; suprafetele curatate la conductoarele de cupru sau otel, se protejeaza prin cositorire; in zonele marine si in incaperile din clasele de mediu din clasele U3K (AD4, AF3, AF4) suprafete curate se protejeaza anticoroziv (ex . cositorire).

Legaturile conductoarelor de protectie se executa conform SR EN 61140:2016 prin sudare sau prin insurubari cu contrapiulite, inele de siguranta (saiba elastica) pentru asigurarea impotriva desurubarii.
Conditii de marcare prin culori a conductelor si barelor electrice
Conductele si barele electrice, in vederea identificarii functiunii pe care o indeplineste circuitul respectiv, se marcheaza prin culori; marcarea se face prin: culoarea izolatiei, prin tub izolat colorat, prin vopsire;
Sunt folosite, pentru marcare, urmatoarele culori:
-verde/galben pentru conductele de protectie (PE si PEN)
-albastru deschis pentru conducte neutre N
-alb sau cenusiu pentru conducte mediane (M) sau neutru (N)
-se interzice folosirea conductoarelor de izolatie de culoare verde sau galbena in circuitele de PE si PEN
Pentru conductoare active neizolate si bare in c.a. se folosesc:
-rosu pentru faza L1
-galben pentru faza L2
-albastru pentru faza L3
-negru cu dungi albe cu latimea de 10 mm la intervale de 10 mm pentru bare neutre
-alb, cenusiu sau negru pentru barele de legare la pamant PE
Pentru conductoare izolate si neizolate, cabluri si bare in c.c. se folosesc:
-rosu pentru conducta pozitiva (+)
-albastru pentru conducta negativa (-)
-cenusiu deschis pentru conducta mediana (M)
La conductoarele neizolate marcarea se face la capetele conductelor prin culorile specificate mai sus aplicate pe lungimea minima de 15 cm pe conductor dupa instalarea acestuia.
In intreaga instalatie electrica dintr-o cladire trebuie mentinuta aceeasi culoare de marcare pentru conductele care apartin aceleiasi faze.
Sisteme de pozare si montare
Pozarea conductelor electrice montate liber in exteriorul cladirilor
se pot monta liber pe cladiri la exterior numai in cazurile in care pot fi indeplinite simultan urmatoarele conditii:
peretii exteriori ai cladirii sa fie realizati din materiale incombustibile clasa C0 (CA1)
sa fie astfel instalate incat atingerea lor sa nu fie posibila dacat cu ajutorul unor dispozitive speciale
distantele minime dintre conductele electrice libere si elementele de pe traseul lor sa fie cel putin egale cu acelea specificate in tabelul 5.1.1. pentru conductoare izolate sau neizolate;
In exterior se pot monta liber conductoare izolate sau neizolate Folosirea conductoarelor izolate este obligatorie daca:
mediul este coroziv pentru conductoarele neizolate
pe traseul distributiei nu pot fi respectate distantele minime prevazute pentru conductoarele neizolate din tabelul 5.1.1.de 4 m

Izolatia conductoarelor, folosite la exterior, trebuie sa fie rezistenta la intemperii
Se monteaza liber la exterior pe:
peretii exteriori ai cladirilor;
suporturi de acoperis sau pe stalpi conform normativelor PE 106; indiferent de solutia aleasa, conductoarele electrice se monteaza pe izolatoare electrice de exterior fixate pe suporturi necombustibile (suporti metalici combinati cu console orizontale sau verticale etc.)
Distanta minima, dintre doua suporturi consecutive, in cazul montarii conductelor electricee peretii exteriori, este
Conductele electrice, montate liber la exteriorul cladirilor, se amplaseaza fata de elementele constructiei inaccesibile in mod obisnuit (ex. pereti fara usi sau fara ferestre, acoperisuri cu unghiuri, fata de orizontala, de 450) la distanta de cel putin 0,3 m conform PE 106; se instaleaza astfel incat gheata sau zapada de pe acoperisuri sa nu le poata atinge prin cadere.

Tabelul 5.1.1. Distante minime dintre conductele electrice libere si elementele de pe traseul lor
Pozarea conductelor electrice montate liber in interiorul cladirilor
Se pot utilizare conductoare neizolate numai in incaperi, din categoria D(BE1 a) sau E(BE1b) conform anexei 2, din cladiri de productie si/sau depozite in urmatoarele cazuri:

emente fata de care se masoara distan inima	istante minime [m]			
	onducte neizolate		onducte izolate	
	e verticala	e orizontala	e verticala	e orizontala
ol	0		0	
coperisuri circulabile, terase, balcoane	0	0	0	0
si, ferestre	0	0	3	3
emente ale instalatiilor si utilajelor c anipulare sau intretinere frecventa	0	75	2	0
emente ale instalatiilor si utilajelor fa anipulare sau intretinere frecventa	75	5	0	8

la linii de contact pentru masini de ridicat si transportat
la magistrale de distributie de joasa tensiune
in medii corozive pentru izolatia conductoarelor
pentru conductoare de protectie PE
In incaperi din categoria C(BE2) se pot monta liber conductoare neizolate numai pentru:
linii de contact pentru masini de ridicat si transportat cu conditia ca prin instalarea lor sa se impiedice producerea sau propagarea incendiilor
conducte de protectie (PE)
-Conductoare izolate se pot monta liber in incaperi de categoria D(BE1a) sau E(BE1b) din cladiri de productie si/sau depozite sau in constructii ce fac parte din organizarile de santier; in incaperi de categoria C(BE2) se pot monta numai in conditiile primului aliniat din acest capitol.

-Este interzisa montarea libera a conductoarelor electrice (cu exceptia celor utilizate pentru protectie) in incaperi din categoria PC(AE5) in podurile cladirilor si in constructii executate din materiale combustibile CKC4 (CA2a^CA2d); in incaperi si zone din clasa T(AA5) se pot folosi conductoare neizolate, conductoare cu izolatie normala sau cu izolatie rezistenta la temperaturi; solutia alegandu-se dupa caz conform Anexa 3.
Conductele electrice se pot monta liber in interior numai in locuri in care:
atingerea lor de catre oameni, directa sau prin manevrarea unor scule, obiecte sau dispozitive de lucru sau de utilaje in miscare, sa nu fie posibila (exceptie conductele de protectie)
nu exista pericol de deteriorare mecanica
Conductele electrice se pot monta liber in cladiri pe izolatoare sau pe elemente speciale de fixare sau de sustinere executate din materiale necombustibile CO(CA1); distantele maxime dintre punctele de sustinere a conductelor electrice montate liber in cladiri se stabilesc in functie de sectiunea lor - tabelul 5.1.2 (exceptia liniilor de contact)
Tabelul 5.1.2.

pul conductoarel	istante maxime intre punctele de sustinere pe u aseu rectiliniu la conducte libere montate terior [m]			
	ectiunea conductoarelor in mm 2			
	2,5	,0..4,		5...120
eizolate				

Tabelul 5.1.3.

pul conductoarelo	istante minima pana la suprafata c rculatie [m]	
	e verticala	e orizontala
	5	0
eizolate	5	5

Distantele minime dintre conductoarele electrice montate liber in cladiri si suprafete de circulatie (ex. pordoseli, platforme, pasarele etc.) se stabilesc in functie de tipul conductorului conf. tabelului 5.1.3; se admit si distante mai mici cu conditia luarii unor masuri (ingradiri, acoperiri)
Coborarile din distributiile (cu conductoare neizolate sau izolate) montate liber, la masinile electrice, aparate etc. se executa cu conductoare izolate; sunt protejate mecanic sub inaltimea de 2.5 m de la

pardoseala; aceste ramificatii se fac numai in zonele de fixare pe suporturi si in asa fel sa nu solicite la tractiune conductele electrice din traseul principal.
Pozarea conductelor electrice protejate in tuburi, tevi, plinte, profile mecanice usoare sau instalate in goluri ale elementelor de constructie
In tuburi, tevi, plinte, profile sau goluri se instaleaza numai conductoare electrice izolate.
Se interzice pozarea conductoarelor electrice, in profile metalice usoare deschise sau goluri ale elementelor de constructii, incaperi de clasa PC(AE5); se admite in acelasi tip de incaperi utilizarea conductoarelor electrice protejate in tuburi daca au sectiunea minima de 1,5 mm (Cu) sau 4 mm (Al).
Se interzice instalarea conductelor electrice izolate, in tuburi sau tevi pozate in pamant;
Conductele electrice ale aceluiasi circuit electric (inclusiv cea de protectie) trebuie instalate in acelasi element de protectie (tub gol de plinta, profil, gol de element de constructie etc.); se admite pozarea separata a conductei de protectie in cazurile si conditiile prevazute de SR EN 61140:2016
Conductele electrice care apartin mai multor circuite electrice pot fi instalate in acelasi element de protectie sau gol daca sunt indeplinite simultan urmatoarele conditii:
toate conductoarele sunt izolate pentru aceeasi tensiune
intre sectiunile conductoarelor este o diferenta de cel mult 3 trepte
fiecare circuit este protejat impotriva supracurentilor
toate circuitele au in comun acelasi aparat general de comanda si protectie fara intermediul unui transformator.
Pot fi instalate in acelasi element de protectie conductele circuitelor electrice cu aceleasi functiuni sau cu functiuni diferite care deservesc acelasi aparat receptor sau echipament electric numai daca sunt indeplinite simultan urmatoarele conditii:
intre circuite nu pot sa apara influente
conductoarele sunt izolate pentru aceeasi tensiune
fiecare circuit este protejat impotriva supracurentilor
Nu se pot monta in aceleasi tuburi de protectie sau gol cu alte circuite electrice, circuitele iluminatului de siguranta cu alimentare de rezerva de tip 1, 2 sau 3 si conductele instalatiilor electrice pentru prevenirea incendiilor
Se instaleaza in tuburi de protectie de diametru ales corespunzator tipului sectiunii si numarului de conducte conform prevederilor din anexa 12; in cazul plintelor, golurilor prevazute in elementele de constructii, in profile etc, dimensiunile acestora se aleg prin asimilare cu sectiunile tuburilor din anexa 12; tragerea conductoarelor electrice se executa dupa montarea tuburilor (inclusiv accesorii, doze, etc) respectiv a plintelor (dupa montarea tencuielilor daca acestea au fost montate inglobat) respectandu-se conditiile de tragere din Anexa 12
Golurile din elementele de constructie pentru protejarea conductoarelor electrice se executa cu diametrul minim de 15 mm.
Tuburi si tevi de protectie
Tuburile sunt realizate din materiale plastice sau din metal rigide sau elastice; cand se impun diametre mai mari decat
cele rezultate din Tabelul anexa se folosesc tevi pentru instalatii din material plastic sau metal.

Tuburi si tevi de protectie din materiale plastice (PEY, PVC-U etc.)
Se pot utiliza in urmatoarele conditii:
mediul din incapere sa nu contina agenti corozivi clasa K (AF 2,3,4,)
incaperea sa nu faca parte din clasa PC (AE5)
in cladiri de categoria C(BE2) montarea se va face astfel incat sa nu produca sau sa propage incendii
in incaperi de clasa M(AG) instalarea se face la peste 2 m de la pardoseala in cazul tunelurilor sau subsolurilor tehnice cu inaltimi sub 2 m, montajul aparent al tuburilor (tevilor) de protectie se face cu conditia ca traseele lor sa fie astfel alese incat exploatarea si intretinerea celorlalte retele de instalatii sa se poata face fara a fi deteriorate prin loviri
instalarea ingropata pe zonele expuse la socuri mecanice si la inaltimi de pana la 2 m de la pardoseala.
Tuburile flexibile din PVC se pot utiliza numai pentru protectia usoara - incaperi din clasa U0(AD1) si U1(AD2), trasee scurte si dificil de realizat din tuburi rigide.
Tuburile si tevile PVC se pot monta pe elemente de constructii combustibile in conditiile urmatoare:
prin interpunerea de materiale necombustibile intre elementele de constructie combustibile si tevile din PVC
pe strat de tencuiala minima de 1 cm grosime
pe elemente de sustinere din materiale necombustibile.
Tevile de protectie din PVC etanse si rigide se pot folosi in cazurile in care sunt necesare diametre mai mari de 063
Tuburile de protectie montate in pardoseala se protejeaza mecanic prin pozarea unui strat de mortar de ciment cu grosimea minima de 1 cm
Tuburile si tevile din PVC se manevreaza si se instaleaza tinand seama de limitele de temperatura a mediului ambiant prevazute in standardele de produs
Se interzice montarea inglobata in beton a tevilor din PVC cu defecte (fisuri, crapaturi, pereti subtiri etc.)la inglobarea in panourile mari de beton cu uscare rapida, temperatura pe suprafata incalzitoare nu trebuie sa depaseasca 70°C.
Tuburi si tevi metalice
Tuburile si tevile metalice rigide sau flexibile se pot utiliza in orice categorii de incaperi sau mediu cu luare a unor masuri:
pentru incaperi de clasa U2(AD3), U3(AD4), K(AF2b), AF3, AF4 sau cele montate aparent sau ingropat se protejeaza prin vopsire; cele montate aparent se instaleaza la distanta minima de 3 cm fata de elementul de constructie; tuburile se pot monta si pe elementele de constructii realizate din materiale combustibile cu exceptia celor prevazute anterior;
Tevile metalice se pot utiliza in cazurile in care este necesara o protectie mecanica grea (superioara celei asigurate de tuburile din PVC)
Conditii generale de montare a tuburilor si tevilor metalice sau din materiale plastice
Tuburile si tevile metalice sau din material plastic se pot instala, aparent, ingropat, inglobat in elemente de constructie necombustibile CO (CA1) sau in golurile acestora; se interzice montarea

acestora cu monolitazari; inglobarea in structura de rezistenta a constructiilor se admite in conditiile impuse de normativul P100
Nu se admite instalarea tuburilor si tevilor in care sunt introduse conductoare electrice cu izolatie obisnuita:
pe suprafata cosurilor sau a panourilor radiante sau pe alte suprafete similare
in spatiile sobelor sau al corpurilor de incalzire
Se admite montarea pe suprafete cu temperatura peste 40 C numai a tuburilor si tevilor metalice numai daca izolatia conductoarelor electrice montate in acestea rezista la temperaturile respective sau daca izolatia este obisnuita, iar curentii sunt redusi si corectati cu coeficiantii rezultati din anexa 10.
Tuburile si tevile de protectie montate in incaperile din clasele de mediu PI(AE4), PC(AE5) se dispun astfel incat praful, scamele, fibrele etc. care se pot depune pe tuburi si elementele de sustinere sa fie minime si curatirea lor sa fie posibila si usoara;
Tuburile si tevile se instaleaza de regula pe trasee verticale si orizontale urmarindu-se configuratia peretilor si planseelor; exceptie numai in cazuri bune justificate ex.: casa scarii pentru trasele verticale si circuite trase oblic, in cazul circuitelor montate peste plansee sau inglobate in beton, precum si la traseele golurilor din plansee si din panouri din beton;
-Traseele tuburilor orizontale montate pe pereti se vor distanta la 0,3 m fata de plafoane;
Se evita montarea tuburilor pe pardoseala combustibila a podurilor; se pot admite exceptii daca podurile sunt metalice;
Se evita montarea tuburilor si a tevilor in exteriorul cladirilor (ex. suprafetele exterioare ale peretilor); se admite pozarea inglobata a tuburilor metalice in izolatia teraselor sau a acoperisurilor cu conditia ca dozele sa nu fie montate in interiorul cladirilor;
-Tuburile montate inglobat in slituri, sapate in elementele de constructie, se acopera cu un strat de tencuiala de grosime minima de 1 cm;
Tuburile si tevile se fixeaza pe elementele de constructii prin accesorii de montare prin care se asigura o prindere sigura in timp (ochiuri de sarma, copci de ipsos, bratari, console etc.)
Nota: Limitele inferioare ale distantelor dintre punctele de fixare corespund diametrului cel mai mic, iar cele superioare, diametrului cel mai mare al tubului sau tevii

Se prevad elementele de fixare si la 10 cm de la capetele tuburilor si curbelor fata de doze de aparat, echipamente si
Tuburile fixate in cofraje in vederea inglobarii in beton se fixeaza astfel incat in timpul turnarii si vibrarii betonului sa
nu-si modifice pozitia (sunt fixate prin legare cu sarma).
Conditii pentru montarea accesoriilor pentru tuburi si tevi
Imbinarea si curbarea tuburilor si tevilor precum si racordarea lor la doze, aparate, echipamente sau utilaje electrice se face cu accesorii corespunzatoare tipului de tub sau teava folosindu-se cu precadere accesorii prefabricate (mufe, curbe , coturi etc.).

Accesoriile se asambleaza si se instaleaza impreuna cu tuburile sau tevile de asa natura incat sa se asigure pentru circuitele electrice cel putin:
rezistenta mecanica
izolare electrica
etansarea circuitelor
rezistenta la coroziunea si la caldura
Accesoriile se monteaza respectandu-se conditiile impuse pentru tuburile si tevile pentru care se folosesc.
-In incaperile din clasele U2(AD3) U3(AD4), K(AF2b, AF3, AF4), PI(AE4) si PC (AE5), imbinarile intre tuburi sau tevi, racordurile cu accesoriile la doze, la aparate, la echipamente se executa astfel incat imbinarile respective sa corespunda gradului de protectie impus de clasele de influente externe din incaperea respectiva.
Imbinarea tuburilor sau a tevilor prin mufe sau alte accesorii:
se evita cand acestea sunt montate ingropat
se interzice cand acestea sunt inglobate in perete sau cand trec prin elementele de constructii; exceptie fac trecerile prin rosturile de dilatatie unde tuburile si tevile rigide se intrerup pe o lungime de 5 cm, iar tuburile sunt protejate in tevi de protectie pe zona rosturilor de dilatatie.
Curburilor tuburilor se executa cu raza interioara minima egala cu:
de 5 - 6 ori diametrul exterior al tubului - la montajul aparent
de 10 ori diametrul exterior al tubului - la montajul ingropat.
Legaturile sau derivatiile la conductoarele electrice montate in tuburi (tevi) se realizeaza numai in doze sau cutii de derivatii
Dozele si cutiile de derivatie se instaleaza cu prioritate pe suprafetele verticale ale elementelor de constructii; se admite montarea dozelor in sau pe pardoselile incaperilor cu conditia ca gradul de protectie al dozelor sa fie minim IP 545 confom SR EN 60529;
Este interzisa montarea dozelor si a cutiilor de derivatie:
pe pardoseala podurilor; se pot monta la ultimul nivel al cladirii sau daca aceasta nu este posibil pe peretii podurilor sau pe partile laterale ale garajelor;
in incaperi pentru bai, dusuri si grupuri sanitare
Se admite folosirea ca doze de derivatie a partilor fixe, special prevazute la corpurile de iluminat, daca in ele se pot efectua legaturi electrice in conditiile corespunzatoare (ex. socluri fixe pe tavan prevazute cu cleme de legatura)
Orice ramificatie din traseul principal al unui tub se face prin doza de ramificatie
Dozele de tragere a conductelor electrice in tuburi se prevad:
pe trasee drepte la o distanta maxima de 25 m
pe trasee cu cel mult 3 curbe la distanta de cel mult 15 m
cand aceste distante sunt mai mari atunci se prevad tuburi cu diametre mai mari cu o treapta fata de cele rezultate conform cu anexa 12.
Dozele de derivatie S.T. sau inglobate in beton se monteaza in asa fel incat capacul lor sa se gaseasca la nivelul suprafetei finite a elementului de constructie respectiv;

Dozele si accesoriile metalice de montaj se protejeaza contra coroziunii, in incaperi de clasele U2(AD3), U3(AD4), K(AF2B, AF3, AF4), ca si tuburile si tevile pentru care sunt folosite;
La capetele libere ale tuburilor si tevile care intra in corpurile de iluminat sau in echipamente electrice se monteaza tile pentru protejarea izolatiei conductelor electrice.
Distributii in plinte, canale si alte profile similare
Utilizarea plintelor, canalelor si a altor profile similare se recomanda in:
cladiri care se renoveaza;
cladiri din elemente de constructie in care executarea de santuri pentru montarea tuburilor sau conductelor punte este dificila sau trebuie evitata (ex. panouri mari din b. a., pereti din ipsos, din BCA, BAFS etc.)
Plintele, canalele si alte profile similare si accesoriile lor (doze, piese de colt, piese de capat, piese de imbinare etc.) pentru instalatii electrice trebuie sa fie executate din materiale necombustibile CO(CA1) sau greu combustibile C1(CA2a), C2(CA2b) nehigroscopice sau neporoase;
In plinte, canale si profile similare se pot poza atat circuite de iluminat, prize, cat si circuite de curenti slabi (radio, TV, telefonie, comanda, control)
In cazul in care circuitele de curenti slabi sunt pozate pe acelasi traseu cu circuitul de lumina si prize ele se vor poza in canale separate;
Numarul minim de conductoare electrice, in functie de sectiunea acestora, care se poate monta in golul unei plinte, canal sau alte profile, se poate stabili in functie de precizarile date de producatorul acestora sau pe baza asimilarii sectiunii plintei, golului sau alte profile cu sectiunile tuburilor IPEY sau similare.
Traseele plintelor sunt stabilite de proiectanti:
urmarindu-se conturul camerelor (la nivelul pardoselii sau la o anumita inaltime pe perete sau pe plafon) in capul celor montate orizontal;
de regula langa usi - cele montate vertical
Prin montarea plintelor trebuie sa se asigure o etanseitate incat sa nu fie posibila patrunderea apei in ele; plintele din PVC se fixeaza de elementele de constructie prin: lipire, bolturi, impuscare etc. solutia stabilindu-se in functie de natura elementului de constructie;
In plinte cu mai multe canale sau profile cu mai multe goluri circuitele cu destinatii diferite se monteaza separat
Plintele pot fi pozate cu conductoarele electrice montate sau acestea pot fi trase ulterior pozarii plintelor
Legaturile conductoarelor electrice se executa numai in doze
In locurile de imbinare sau de schimbare de directie a plintelor, conductoarele vor fi protejate in mod corespunzator pe toate directiile fata de elementele si materialele combustibile (C1^C4) din constructie (de ex. cu ipsos)
Accesoriile plintelor inclusiv capacele dozelor se monteaza dupa tragerea si verificarea conductoarelor electrice
-Plintele din materiale incadrate in clasele de combustibilitate CO(CA1) si C1(CA2a) pentru instalatii electrice se pot folosi:

in incaperile apartamentelor din cladiri de locuit cu exceptia bailor si a grupurilor sanitare
in cladiri cu aglomerari de persoane
in hoteluri
in spitale si alte cladiri similare
in cladiri inalte
pe caile de evacuare din imobile
in spatii de productie si/sau depozitare din categoriile C, D si E
Plintele de distributie din PVC se monteaza la distanta minima de 3 cm de tocurile (pervazurile) din material combustibil a usilor si ferestrelor.
Pozarea conductelor punte (INTENC etc.)
Conductele punte cu izolatie si manta din PVC se pot utiliza:
in incaperile din clasele de mediu U0(AD1), EE(BA5), D(BE1a), E(BE1B) si C(BE2) la temperaturi ale mediului prevazute in standardul de produs
inglobate (sub tencuiala) sau instalate in golurile canalelor elementelor de beton
aparent pe trasee ferite de deteriorari mecanice in incaperi din categoriile mecanice in incaperi din categoriile D(BE1a) si E(BE1b)
aparent sau inglobat in elementele de constructii incombustibile sau prin interpunerea intre acestea si conductori a unor materiale incombustibile sau pe elemente ce le distanteaza
Masuri de protectie a conductelor punte:
aplicarea unui mortar impotriva deteriorarilor mecanice (in cazul montarii sub pardoseli, peste plansee, pe pardoseala podurilor, in interiorul izolatiei a teraselor sau a acoperisurilor etc.); in toate situatiile elementele de constructie sau din materiale incombustibile speciale
conductele punte cu manta intarita montate sub pardoseli sau peste plansee incombustibile a elementelor de constructii nu necesita protectie de mortar de ciment
Se interzice montarea conductoarelor punte:
pe suprafata de zidarie a cosurilor
pe suprafata panourilor radiante
pe suprafete calde similare
La alegerea traseelor se respecta conditiile precizate la punctul PRE-02-50-6.8.4
La montarea ingropata se acopera cu un strat de tencuiala de 1 cm minim
Curbarea pe lat a conductelor INTENC se face cu o raza de curbura cel putin egala cu de 4 ori diametrul exterior al acestora tinandu-se puntea dintre cele doua conducte pe o lungime, aproximativ egala cu de doua ori raza de curbura
Se utilizeaza doze de tip special plate (dozele metalice folosindu-se numai daca la intrare in acestea se protejeaza cu tub PVC)
In dozele de aparat si de derivatii se lasa capete de rezerva de minim 70 mm, iar la locurile pentru legarea corpurilor de iluminat de cel putin 150 mm.
Pozarea barelor electrice
Se folosesc in general pentru curenti de intensitate mare, peste 60 A, in cladiri de productie si/sau depozite, in tablouri de distributie, pentru coloane ascendente in cladiri civile etc.

La alegerea materialului barelor si montarea lor se vor respecta pe langa prevederile de mai jos si SR EN 61140:2016; barele din otel se vor folosi numai in cazul repararii instalatiilor existente pentru curenti de maximum 200 A in c.a si orice valoare in c.c.;
-Se pot instala conform precizarilor din PE102:
in executie deschisa libera nu mai in conditiile expuse la 6.8.2 din prezeta procedura
in executie inchisa - in canale, sub pardoseala, in ghene, in pereti sau cutii din materiale necombustibile clasa C0(CA1) sau greu combustibile clasa C1(CA2a); bare neizolate in canale se admit numai in incaperi de clasa EE (BA5) pe portiuni scurte, la linii de contact si pentru utilaje spciale;
in executie capsulata, gradul de protectie IP incadrandu-se in prevederile din Anexa 4; in incaperi de clasa PC (AE5) se vor folosi cutii capsulate executate din materiale necombustibile.
- La pozarea barelor in spatii inchise prin practicarea de canale in pardoseala se iau urmatoarele masuri privind:
amplasarea in zone in care nu exista posibilitate de patrundere a materialelor cu actiune distructiva asupra barelor (apa, ulei, pacura, materiale topite etc.)
acoperirea canalelor se face cu placi executate din materiale necombustibile de clasa C0(CA1) sau greu combustibile C0(CA2a) sau C2(CA2b)
respectarea distantelor fata de conductele altor instalatii date in PE 107
instalarea in canale in care nu se gasesc conducte cu fluide combustibile sau inflamabile, conducte termice
instalarea pe suporturi izolatoare executate din materiale necombustibile de clasa C0(CA1) sau greu combustibile C1(CA2a)
instalarea pe suporturi izolatoare executate din materiale necombustibile de clasa C0(CA1) sau greu combustibile C1(CA2a)
respectarea distantelor dintre suportii de sustinere
prevederea elementelor de preluare a dilatarii barelor cu lungimi mai mari de 30 m (cate unul pentru fiecare 20-30 mm alungire a barelor)
realizarea ramificatiilor la receptoare aparate de conectare prin: bare conductoare, izolatii sau cabluri protejate impotriva deteriorarilor mecanice.
Pozarea cablurilor electrice
La pozarea cablurilor electrice se va tine seama de prevederile din normativul PE107 cat si de precizarile urmatoare:
pot fi utilizate in orice categorie, spatiu sau loc, tipul si modul de amplasare stabilindu-se conform cu precizarile din PE 107
cele cu manta de plumb nu pot fi montate in contact direct cu suprafete de ciment sau var, in conditii de umiditate si nu pot fi supuse la eforturi decat cele determinate de PE 107
cele nearmate cu izolatie si manta din material plastic, amplasate in incaperi din clasa PC(Al5) si C(BE2) trebuie astfel pozate incat sa nu contribuie la producerea si propagarea incendiilor
cele nearmate si montate in incaperi din clasa M(AG1, AG2, AG3) trebuie sa fie protejate mecanic
cele cu manta de plumb sau armate fara invelis protector si montate in incaperi din clasele U3(AD4) K(AF2, AF3, AF4) trebuie protejate impotriva coroziunii (prin acoperire cu lac protector)

Pozarea cordoanelor flexibile pentru instalatii mobile

Alegerea tipului de cordon (in executia usoara, medie sau grea) se face in functie de pericolul de deteriorare mecanica la care acesta poate fi supus in exploatare

Se folosesc cordoane flexibile de executie grea cu conductorul de protectie cuprins in cordon in incaperi din clasa PC(AE5) si C(BE2) precum si in cazurile in care cordonul poate veni in contact cu materiale combustibile; se admit cordoane protejate cu izolatie si manta din material plastic daca acestea sunt rezistente la foc; traseele cordoanelor trebuie sa fie protejate cu impotriva loviturilor mecanice

Legarea cordoanelor electrice mobile la aparatele de racord (prize) si la receptoare se face fara a fi supuse la efoturi de tractiune (se prevad lungimi suplimentare de 5% ... 10%)

Folosirea lor pe santiere este supusa conditiilor de executie specifice instalatiilor electrice de santier

Aparate, echipamente si receptoare electrice. Prevederi generale

Aparatele, echipamentele si receptoarele electrice se instaleaza sau se utilizeaza in incaperi sau spatii de influente externe diferite de cele obisnuite - vezi anexa 2 - in masura sa reziste acestor influente sau protejate suplimentar impotriva influentelor externe specifice clasei de mediu unde sunt montate

Nota - Se considera conditii obisnuite cele corespunzatoare clasei 4, parametrul AA (temperatura) si clasei 1 pentru ceilalti parametri - vezi tabelul 5.2.1.

Alegerea gradului de protectie pentru aparatele, echipamentele si receptoarele electrice inclusiv a racordurilor la acestea, se face:

in functie de categoria de influente externe in care se incadreaza incaperea sau spatiul respectiv - vezi tabelul 5.2.1

pentru incaperi din locuinte - vezi tabelul 5.2.2, din anexa 4 si SR EN 60529:1995

Pentru incaperi din clasele de mediu AE5(PC) se vor respecta pe langa prevederile din anexa 4 si urmatoarele conditii:

prin constructia lor sa nu favorizeze depunerea de praf, scame sau fibre nici in exterior si nici in interior si sa nu permita scaparea in afara a scanteilor, a materialelor incandescente sau metalelor calde (vezi tabelul 5.2.1.)

temperatura pe suprafata lor exterioara, in regim normal de functionare sa fie cu cel putin 750 C mai mica decat temperatura de mocnire a stratului de praf cu grosimea de 5 mm (fac exceptie corpurile de iluminta unde t = 200)C)

conectarea aparatelor, echipamentelor si receptoarelor sa se faca la prize cu contact de protectie la care orificiile prizei sunt prevazute cu capac de protectie mobile

se interzice amplasarea de aparate, echipamente si receptoare electrice cu lichide combustibile (ex. ulei)

In incaperi cu pericol de incendiu categoriile C(BE2) si in incaperi construite din materiale combustibile de clasa C1 (CA2a), C2(CA2b), C3(CA2c) si C4(CA2d) se vor respecta, la alimentarea aparatelor, echipamentelor si receptoarelor elctrice, urmatoarele conditii:

aparatele si receptoarele electrice prevazute cu borna de legare la pamant, alimentate prin distributii mobile, vor avea conductorul de protectie cuprins in cordonul de alimentare, distributiile mobile trebuie sa indeplineasca aceleasi conditii ca cele fixe

aparatele si receptoarele electrice mobile vor fi prevazute cu cordoane speciale de tip greu cu izolatie de cauciuc

In incaperi de clasa T(AA5), AA6 (vezi anexa 2) se utilizeaza aparate, echipamente si receptoare electrice in executie rezistente la temperaturile respective sau incaperile sunt racite (prin ventilare fortata)

In incaperi din clasa U2 (AD3), U3(AD4), K(AF2b, AF3 si AF4), in exterior si in zona litoralului (AF2a) se utilizeaza aparate, echipamente si receptoare electrice in executie rezistenta la coroziune in functie de natura agentilor corozivi; se pot monta si cele de constructie normala cu conditia sa fie protejate impotriva agentilor corozivi (prin vopsire cu vopsea rezistenta sau prin capsulare) si care sa nu afecteze buna lor functionare

Se interzice amplasarea aparatelor, echipamentelor si receptoarelor electrice in locuri in care ar putea fi expuse direct la apa, ulei, substante corozive, caldura, aburi, socuri mecanice, daca aceasta amplasare poate fi evitata prin montarea la distanta; cand este imposibila evitarea in pozitii expuse se vor lua masuri de protectie.

In incaperi de categoria C(BE2) se utilizeaza aparate, echipamente si receptoare electrice care prin executie sau prin modul de instalare nu pot contribui la producerea sau propagarea incendiilor in timpul functionarii lor normale sau in caz de avarii cu grad de protectie stabilit conform tabelului 5.2.1. si anexei 4.

Se admite montarea aparatelor, echipamentelor si receptoarelor electrice care degaja caldura in serviciu normal, in medii cu materiale combustibile numai daca acestea sunt protejate termic (prin masuri constructive sau speciale de protectie suplimentare)

Aparatele si echipamentele electrice care contin mai mult de 60 l de lichid combustibil pe unitatea de echipament si care in timpul functioarii produc fum si gaze toxice (ex grupurile electrogene) se instaleaza in conditiile prevazute in normele specifice respectandu-se si conditiile din normele referitoare la siguranta la foc;

Aparatele, echipamentele si receptoarele electrice protejate in carcase metalice cu un grad de protectie IP 54 pot fi montate in contact direct cu elementele de constructie din materiale combustibile C1-C4 (CA2a -CA2d)

Echipamentele electrice, cu exceptia tablourilor de apartament, trebuie instalate in incaperi cu destinatie speciala, in care au accesul persoane calificate de clasa EE (BA5) in firide, dulapuri, carcase si unde este permis numai accesul persoanelor insarcinate cu exploatarea lor.

Incaperile destinate echipamentelor electrice, din clasa EE(BA5), se amplaseaza si se construiesc astfel incat un eventual incendiu la echipamentele electrice sa nu afecteze incaperile invecinate si un incendiu in incaperile invecinate sa nu afecteze echipamentele electrice; se vor evita amplasarea lor langa incaperi din categoriile C(BE2), A(BE2a) , B(BE3b) sau PC(AE5); In cazul in care aceasta conditie nu poate fi respectata se iau masuri constructive de protectie conform prevederilor din normele PE107, STAS 9954 etc.

Se interzice traversarea incaperilor din clasa EE(BA5) cu conducte pentru fluide de orice natura (exceptie conductele de incalzire sau de ventilare aferente incaperilor).

Aparate de comutatie pentru instalatii electrice de lumina prize si sonerie

Alimentarea instalatiilor electrice interioare se alimenteaza, din reteaua publica de joasa tensiune, printr-un disjunctor de bransament care trebuie sa aiba urmatoarele caracteristici:
pozitia de functionare indiferenta (verticala, orizontala etc.)
posibilitatea de blocare si sigilare pe pozitia deschis a aparatului
butonul de actionare este de tip “prin apasare” astfel incat sa permita o actionare rapida in caz de urgenta
posibilitatea de sigilare a capacelor de borne la intrarea si iesirea din aparat
semnalizatorul pozitiei contactelor este solidar cu axul contactelor mobile care sunt deasemenea solidar fixate pe ax astfel incat sa fie exclusa o semnalizare eronata a pozitiei contactelor
intreruperea circuitului sa se faca pe toti polii
tensiunea nominala de retinere la impuls sa fie de minim 6KV
capacitate de rupere este minim 4,5 KA
bornele corespunzatoare conectarii neutrului sunt marcate distinct
sunt prevazute cu compensare termica
poate sa aiba sau nu si functie diferentiala
Intrerupatoarele, comutatoarele si butoanele se monteaza:
nu mai pe conductoarele electrice de faza
la o inaltime variind intre 0,6 si 1,5 m (masurata intre nivelul pardoselii si axul aparatului)
Pentru alimentarea lampilor fluorescente se aleg intrerupatoare:
de un curent nominal de minim 10 A
de 6A cand se alimenteaza o singura lampa fluorescenta
Butonul de sonerie din locuinte se monteaza direct pe conducta de faza a circuitului de sonerie sau pe primarul transformatorului de tensiune, el fiind corespunzator tensiunii de 22 V
Prizele se prevad in cladirile de locuit:
cel putin 2 la numar in fiecare incapere de locuit
dupa necesitati in dependinte (bucatarie, vestibul, culoar, oficii, boxa etc.)
Prizele se monteaza la urmatoarele inaltimi (masurate intre axul aparatului si nivelul pardoselii):
peste 2 m la scoli in clase
peste 1,5 m in camine de copii din crese, gradinite, camine, spitale de copii si alte cladiri similare
peste 0,1 m in alte incaperi decat grupuri sanitare, dusuri, bai, spalatorii, bucatarii, indiferent de natura pardoselii.
Montarea pe pardoseala sau in pardoseala a prizelor se face folosindu-se:
prize de executie speciala omologate in acest scop (cu grad de protectie minim IP 545)
prize de executie normala protejate in cutii speciale care sa asigure gradul de protectie (la patrunderea corpurilor solide, a apei si la socuri mecanice) necesar
La montarea prizelor trebuie avute in vedere urmatoarele:
marcarea distincta si in mod vizibil (culori diferite) in cazul unor tensiunilor si intensitati ale curentului diferite

sa fie prevazut cu dispozitive de protectie diferentiala si de limitare a puterii in cazul depozitelor de materiale combustibile, sa fie amplasate la minimum 1 m distanta de materiale combustibile depozitate

sa fie prevazute obligatoriu cel putin un contact de protectie in incaperi cu pardoseli conductoare electric (mozaic, ciment, gresie etc.), in incaperi de clasa PC(AE5) cat si in incaperi unde se utilizeaza aparatura de calcul; cele montate in incaperi din clasa PC(AE5) sa nu favorizeze depunerea de praf, scame etc - a se vedea si precizarile de la prevederi comune

sa fie de tip special (cu obturator) cand sunt montate in incaperi unde sunt copii sau bolnavi mintal

ordinea de montaj, in incaperi amplasate pe aceeasi verticala sa fie pornind de sus in jos astfel: intrerupator, comutator sau buton de lumina, buton de sonerie, priza de curenti tari, priza de curenti slabi (telefon, antena) inaltimea de montare a primului de sus fiind cea precizata anterior.

Intrerupatoarele, comutatoarele in carcasa metalica nelegata la pamant sau nul precum si prizele fara contact de protectie se instaleaza fata de elementele metalice in legatura cu pamantul la distante de cel putin:

1,25 m in incaperi periculoase sau foarte periculoase la soc electric si in incaperi de productie sau de lucru (laboratoare, spitale, spalatorii mari, bucatarii din cladiri publice, frizerii)

0,8 m in alte tipuri de incaperi

la orice distanta - cazul prizelor metalice in care s-au aplicat pentru protectie tensiune redusa sau separare de protectie

Elementele conductoare de curent ale aparatelor de comutatie pentru montaj ingropat in elemente de constructie, se instaleaza in doze de aparat care trebuie sa asigure protectia impotriva socurilor electrice; cele destinate circuitului de iluminat de siguranta sau care deservesc incaperi destinate bailor, grupurilor sanitare sau bucatariilor vor respecta conditiile ce vor fi prezentate la capitolele respective.

Aparate de comutatie, de pornire si reglaj pentru instalatiile de forta

Sunt alese si se monteaza astfel incat sa intrerupa simultan toate conductele de faza ale circuitului; se admite si intreruperea conductei de nul de lucru numai daca ea nu este utilizata si pentru protectii si numai daca intreruperea ei se realizeaza simultan sau dupa intreruperea conductoarelor de faza

Sunt folosite intrerupatoare, comutatoare sau separatoare cu parghii atunci cand este necesara sa se asigure posibilitatea unui control vizual direct si rapid al separatiei (organizari de santier la tablorile generale)

Intrerupatoarele automate care servesc si pentru protectia la supracurenti se aleg si se instaleaza tinandu-se seama de prevederile din norma de produs

Intrerupatoarele se monteaza astfel incat contactele lor mobile:

sa nu se poata inchide sau deschide sub efectul unor vibratii sau datorita greutatii proprii a portilor mobile sau lovirii aparatelor

sa nu fie sub tensiune atunci cand intrerupatorul este deschis

Prizele si fisele de tip industrial se aleg si se monteaza respectandu-se conditiile pentru prizele instalatiilor electrice si fise.

La alegerea si montarea aparatelor de comanda, de reglaj si de protectie pentru motoare, se respecta conditiile de la capitolul “Instalatia de forta”, pentru baterii de acumulatoare prevederile de la capitolul “Instalatiei electrice in incaperile statiilor pentru baterii stationare de acumulatoare”, iar pentru linii de contact cele de la capitolul “Linii de contact pentru masini de ridicat si transportat”
Sigurante fuzibile si intrerupatoare
Sigurantele fuzibile se folosesc numai calibrate si in executie inchisa; se interzice folosirea lor ca aparate de
conectare si deconectare
Sigurantele automate cu filet si intrerupatoarele automate se pot utiliza atat pentru separarea cat si pentru conectarea si deconectarea de sub sarcina
La montarea sigurantelor cu filet, conductorul de faza se leaga la contactul central al soclului
Legatura electrica intre mai multe socluri de siguranta se dimensioneaza pentru cel mai mare curent de regim posibil in circuitele electrice racordate
Caracteristicile electrice si de functionare ale aparatelor de protectie impotriva supracurentilor se stabilesc respectandu-se conditiile de la capitolul “Protectia conductelor si cablurilor electrice impotriva supracurentilor.
Tablouri electrice (TE)
Tablouri electrice pot fi realizate in constructie deschisa , inchisa
Tablourile de distributie (TD) se pot executa:
in constructii protejate prin instalare
dupa necesitati in cutii, dulapuri sau nise cu grade de protectie stabilite conform tabelului 5.2.1. si anexei 4 pe care dupa instalare se recomanda inscriptionarea tensiunii de functionare
T. D. - in executie deschisa se pot instala :
in incaperi de clasa EE (BA5)
si in incaperi de clasa U0(AD1) din cladiri incadrate in categoriile D(BE1a), E(BE1b) daca sunt respectate prevederile referitoare la protectie impotriva socurilor electrice
Se interzice amplasarea TD-urilor
in poduri si in subsoluri de cabluri (exceptia cazurilor prevazute in normativul PE107)
in incaperi de depozitare a materialelor sau subsantelor combustibile
Se recomanda sa nu se amplaseze T.D-uri care cuprind aparate de masura:
in incaperi cu temperaturi sub 00C si peste +400C
in incaperi ce ofera conditii altele decat cele prevazute de producatorul de aparate montate pe tablouri; cand nu este posibila respectarea conditiilor respective se iau masuri pentru a asigura functionarea corecta a aparatelor (incalzire locala, reducerea incarcarii circuitelor, folosirea de aparete speciale corespunzatoare conditiilor deosebite)
T.D. se amplaseaza la cel putin 3 cm de elementele de constructie realizate din materiale combustibile; fac exceptie tablourile metalice in executie IP54 ce pot fi montate direct.
Se evita instalarea TD-urilor in incaperi din categoria C(BE2) si din categoria PC(AE5); cand totusi se impune o astfel de amplasare se iau masuri de prevenire si impotriva propagarii incendiilor

utilizandu-se tablouri din materiale necombustibile cu grad de protectie stabilit conform tabloului 5.2.1. si anexei 4.
T.D. -urile se prevad cu intrerupatoare generale; fac exceptie tablourile din locuinte si tablourile pentru instalatii electrice de importanta redusa.
In cazul consumatorilor industriali se amplaseaza:
cat mai aproape de racordul de bransament
in spatiile de acces ale holurilor industriale sau in incaperi speciale
Tablourile cu puteri instalate mai mari de 20 KW si tablourile de santier se prevad cu intrerupator general (in capul racordarii directe la reteaua de joasa tensiune a furnizorului sau daca sunt alimentate prin posturi de transformare proprie); nu necesita intrerupator general T.D.-urile unitatilor de alimentatie publica, ale consumatorilor de forta din cvartalele de locuinte daca puterea instalata este de cel mult 5KV (puncte termice, statii de pompare) cu conditia ca toate receptoarele de forta sa se prevada cu protectie la scurt circuit si suprasarcina; in aceste cazuri se monteaza sigurante fuzibile la intrarea in tablouri.
Intrerupatorul general automat al tabloului general de distributie (T.G.D) se alege astfel incat sa nu se declanseze la lipsa de tensiune cauzata de functionarea AARurilor din amonte.
La cladirile cu sali aglomerate TD-urile se prevad cu posibilitatea de intrerupere a alimentarii cu energie electrica a instalatiilor electrice aferente (cu exceptia celor de siguranta), intrerupatorul fiind amplasat intr-un loc unde nu are acces publicul
In cazul depozitelor de materiale combustibile, cele de importanta deosebita, care adapostesc valori speciale si in toate cazurile de surse de incendiu; Tabloul general (TG) se prevede cu posibilitatea intreruperii alimentarii din exteriorul cladirii
La confectionarea TD-urilor se folosesc materiale necombustibile Co(CA1) sau greu combustibile C1(CA2a) si nehigroscopice; materialele electroizolante se aleg cu caracteristici corespunzatoare care sa asigure stabilitatea in timp in conditii normale de lucru si de avarie in interiorul TD-urilor; pentru realizarea unor elemente de protectie impotriva atingerilor directe se admite folosirea de materiale greu combustibile din clasa C1(CA2a) si C2(CA2B) vezi anexa 2 (textolit pertinax PVC etc.)
La T.D. ale receptoarelor prevazute cu alimentare de baza si cu alimentare de rezerva din sursa de interventie se prevad masuri constructive de separare intre panourile celor doua alimentari;
Separarea panourilor se poate realiza prin instalarea intre ele a unui panou cu rezistenta la foc de minumum 1 ora limitat:
in spate - pana la peretele incaperii
in jos - pana la fundul canalelor de cabluri
in fata depasind 150 mm linia frontala a tabloului
in sus depasind 150 mm partea superioara a panoului
Aceste panouri sunt realizate din zidarie, beton sau panouri antifoc executate in conditiile impuse de normele
Trecerea barelor prin ecranul antifoc se executa prin izolatoare de trecere de interior, iar cablele sunt protejate
in conditiile impuse de normativul PE107

In cazul tablourilor capsulate separarea alimentarii se realizeaza prin separatia cutiilor capsulate de baza de cele de rezerva, iar golurile de trecere se etanseaza ca mai sus.
Se recomanda sa se evite gruparea in acelasi tablou:
a aparatelor de c.a. cu cele de c.c.
a aparatelor alimentate la tensiuni diferite (intre faza si pamant) cand nu este posibila aceasta atunci aparatele de acelasi tip (c.c , c.a. tensiune) se instaleaza separat si se marcheaza distinct.
De la regulile de mai sus fac exceptie aparatele care prin constructia lor necesita, pentru functionarea lor, curenti de natura diferita sau tensiuni de valori diferite.
Se interzice instalarea in T.D. a aparatelor cu dielectrici combustibili
In TD legaturile, prin care circula curente mai mari de 100 A, se realizeaza prin bare
La executarea legaturilor cu TD se respecta prevederile de la punctul ITPEC-E-LF 10.02.5.6.
Se interzice utilizarea in tabloruri a elementelor de racord sau a conectorilor din materiale combustibile clasa C1
^C4 (CA2a ^ CA2d)
La tablourile capsulate, pentru curenti pana la 200 A, se admite asamblarea fara cutii de bare
Intre partile fixe sub tensiune ale diferitelor faze dintr-un tablou precum si intre acestea si elemente si parti metalice legate la pamant, se prevede o distanta de conturare de 30 mm si o distanta de izolare in aer de 15 mm.
50 mm pana la elementele de constructie (usi pline, pereti etc.)
100 mm pana la pereti sau usi din plasa
200 mm pana la bariere de protectie

Distante de montaj ale tablourilor de distributie
Peretii si ingradirile de protectie si usile pline sau din plasa se executa cu inaltimea minima de 1,7 m, iar barierele cu inaltimea de minimum 1,2 m.
Distantele de izolare in aer, de conturare si de protectie impotriva socurilor electrice in cazul TD prefabricate se stabilesc conform prevederilor din SR EN 61439-6:2013.
Distantele dintre elementele metalice de protectie sau sustinere care nu sunt legate la pamant sau neutru ale unui T.D (carcase, panouri) din incaperi, puturi periculoase la socuri electrice (ex. incaperi de productie si laboratoare cu pardoseli electroizolante uscate din lemn asfalt) si elementele metalice legate la pamant trebuie sa fie de minimum 0,8 m; in incaperile industriale aceasta distanta trebuie sa fie de cel putin 1,25 m; daca se iau masuri prin care elementele metalice in legatura cu pamantul devin inaccesibile pe intreaga suprafata de manipulare (acoperirea cu masti, cu tuburi etc din materiale electroizolante) nu se mai impune respectarea distantelor de mai sus.
T.D. se instaleaza astfel incat inaltimea laturii de sus sa nu depaseasca 2,3 m de la pardoseala finita; fac exceptie tablourile din locuinte pentru care se admite o inaltime maxima de 2,5 m
La tablourile capsulate inaltimea laturii de jos a acestuia fata de pardoseala finita se stabileste in functie de posibilitatea de realizare a razei de curbura admisa pentru cablul cu cel mai mare diametru

care se racordeaza la tablou; in cazul tablourilor montate in incaperi din clasa EE(BA5) inaltimea de montaj nu se normeaza.
Aparatele de masura cu inregistrare sau citire directa ale tablourilor se amplaseaza pe usa acestora in conformitate cu recomandarile din PE 111/17.
Coridoarele de acces din fata, din peretele lateral si spatele T.D. se prevad cu o latime de cel putin 0,8 m (masurata intre partile cele mai proeminente ale tabloului si elementele neelectrice de pe traseul coridoarelor (pereti, balustrazi de protectie etc.)
Coridorul de acces intre doua T.D. si coridorul dintre un tablou si parti metalice care nu sunt sub tensiune ale unui alt echipament sau receptor electric trebuie sa aiba o latime minima de 1 m.
Intre elementele sub tensiune neizolate si protejate impotriva atingerilor direct ale tablourilor montate in incaperi de clasa EE(BA5) asezate pe ambele parti ale unui coridor de acces se prevede o distanta de cel putin 1,4 m.
-Intre elementele sub tensiune neizolate din spatele unui TD, montat in incaperi de clasa EE(BA5) si elementele neelectrice de pe peretele opus se prevede o distanta minima de 1 m.
Intre pardoseala finita a coridorului din fata sau din spatele TD, plafonul incaperii sau elementele metalice care nu fac parte din circuitele curentilor de lucru se prevede o distanta libera pe verticala minima de 1,9 m; aceste elemente se protejeaza
impotriva atingerilor directe daca se gasesc la mai putin de 2,5 m de la pardoseala, distanta pana la elemente care fac parte din circuitele curentilor de lucru si care in exploatare se gasesc sub tensiune si nu sunt protejate impotriva atingerilor trebuie sa fie de cel putin 2,5 m.
Cand TD-urile, formate din mai multe panouri, insumandu-se o lungime totala mai mare de 10 m se prevede acces prin ambele capete: daca coridoarele de servire au o latime mai mare de 3 m accesul din ambele capete nu mai este necesar.
T.D.-urile cu acces prin spate si care nu sunt instalate in incaperi din clasa EE(BA5) sunt prevazute cu ingradiri pe partile laterale (panouri plinie din materiale necombustibile sau din rame sau plasa cu ochiuri de 20x20 mm) amplasate astfel incat sa nu fie posibila atingerea partilor sub tensiune.
Aparatele de protectie, de comanda, de separare, elementele de conectare, circuitele de intrare si de plecare din T.D. se eticheteaza vizibil astfel sa fie usor de identificat pentru manevre si reparatii; la siguranta se pun etichete pe care se noteaza curentii nominali ai fuzibilelor.
Manetele de pe tablouri care trebuie manevrate, in caz de incendiu, calamitate naturala etc. se marcheaza distinct, vizibil si clar incat sa poata fi usor identificabile in caz de necesitate.
T.D.- urile se monteaza in pozitie verticala si se fixeaza sigur spre a se evita vibratiile; se protejeaza anticoroziv.
TD-urile de santier se executa si se monteaza in conditiile aratate la categoria de lucrari de santier.

Receptoare electrice
Alegerea si alimentarea cu energie electrica a receptoarelor electrice si a aparatelor montate pe ele se face respectandu-se precizarile din cadrul punctelor 6.1.1 ^6.1.6 din prezenta procedura si din normele de produs sau din agrementarile tehnice elaborate de unitatile abilitate

Puterea nominala a receptoarelor electrice legate de un proces tehnologic se alege in functie de necesitatile acestuia; puterea nominala a motoarelor electrice (puterea disponibila la axul motorului) se alege din scara de puteri nominalizate imediat superioara aceleia stabilita prin calcul.
Receptoarele electronice trebuie omologate cu aviz energetic conform prevederilor din PE 936, iar introducerea in proiecte, montarea si punerea in functiune se face numai pe baza autorizatiei obtinute de la furnizorul de energie electrica in conditiile date in acelasi normativ (PE 936)
Aparatele medicale ce functioneaza in vecinatatea imediata a pacientului sau in contact cu pielea lui sunt asigurate impotriva socurilor electrice in conformitate cu prevederile din SR EN IEC 60601-2-2:2018; aparatele electrocasnice in conformitate cu prevederile din SR EN 60335-1:1999.
In cazul receptoarelor care produc perturbatii in reteaua furnizorului de energie electrica (ex. regim deformant) sunt luate masuri de limitarea acestor
pana la 2 KW se pot racorda prin prize la circuitul de alimentare
peste 2 KW se racordeaza prin prize la circuitul de alimentare pentru conectarea si deconectarea acestora; receptoarele se prevad cu dispozitive de comanda (contactoare) pe circuitul fix de alimentare daca receptorul nu este echipat cu intrerupator de catre furnizor
Alimentarea receptoarelor electrice din:
clasele 0, II si III de protectie impotriva socurilor electrice (definite in conformitate cu SR EN 61140:2016) se face cu circuite fara conductor de protectie;
clasa I de protectie impotriva socurilor electrice se face prin curenti cu conductor de protectie
Receptoarele electrice monofazate; mobile si portabile a caror carcasa se leaga la conductorul de protectie se alimenteaza prin cordoane cu trei conductoare din care unul este de protectie.
In incaperile din categoria C(BE2) sau PC(AE5) receptoarele electrice se alimenteaza prin cordoane flexibile in executie (usoara, medie sau grea) care sa le protejeze mecanic.
Distantele dintre receptoarele electrice, cat si cele fata de elementele de constructie, obiecte fixe din incaperi etc.; se aleg in asa fel incat sa se permita intretinerea, verificarea si repararea lor in conditii normale de lucru (vezi si masurile de protectia muncii).
La receptoarele electrice mobile (basculante montate pe glisiere, la cuptoarele cu vatra mobila etc.) conductoarele de alimentare electrica se introduc in tuburi flexibile fixate cu un capat in tubul rigid de protectie al instalatiei electrice de alimentare cu energie electrica de alimentare cu energie electrica si cu celalalt capat in cutia de borne a receptorului electric; lungimea tuburilor flexibile se alege astfel incat sa se asigure deplasarea receptoarelor electrice pe toata lungimea necesara.
Protectia receptoarelor electrice impotriva supracurentilor si a socurilor electrice se asigura in conditiile prevazute in prezenta procedura.
Instalatii electrice de prize si iluminat normal
Circuitele de iluminat normal sunt distincte fata de circuitele de prize.
Se admit doze comune pentru circuitele de: iluminat normal, de prize, de comanda si de semnalizare, daca circuitele functioneaza la aceeasi tensiune; circuitele si dozele iluminatului de siguranta.
Dimensionarea circuitelor de iluminat normal se face respectand prevederile din cadrul punctului 6.1 din prezenta procedura

Stabilirea numarului circuitelor de iluminat normal se face cu conditia de a nu depasi o putere totala instalata de 3 KW pe un circuit monofazat si de 8 KW pe un circuit trifazat.
Fac exceptie circuitele de lumina din locuinte unde puterea totala pe un circuit de lumina poate fi:
1,5 KW cand puterea instalata pe apartament este de 10 KW
1,0 KW cand puterea instalata pe apartament este de 6 KW
Circuitele de lumina din spatiile comune ale cladirilor de locuit (holuri, scari etc.) unde puterea totala este de 1 KW
Este obligatorie prevederea cel putin a unui loc de lampa in cladirile de locuit;
Dimensionarea conductoarelor circuitelor de priza monofazate se face respectandu-se
Stabilirea numarului de prize monofazate in cladirile de locuit si social culturale se face considerand o putere instalata pe circuit de 2 KW; in locuinte unde exista instalate receptoare electrice mai mari de 2,5 KW (masini de spalat, aparate de climatizare etc.) se prevad circuite separate;
Prizele in locuinte se prevad toate cu sau fara protectie; cu contact de protectie se prevad atunci cand in instalatie este distribuit conductorul de protectie (PE)
Dimensionarea circuitelor trifazate se face respectand conditiile aratate in proiect
Dimensionarea circuitelor de prize de tensiune redusa sau prize de separatie se face tinand seama de puterea nominala a transformatorului de protectie (de separatie)
-Coloanele de alimentare se dimensioneaza conform 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 si 6.5 din prezenta procedura.
Trebuie evitata traversarea incaperilor din clasele de mediu U1(AD2), U2(AD3), U3(AD4), K(AF2, AF3, AF4), T(AD5), PC(AE5) si din categoria C(BE2) cu circuite electrice care deservesc alte incaperi; fac exceptie bucatariile si baile din locuinte.
Alimentarea transformatorului de sonerie de 220V se face dintr-un circuit normal de lumina, de prize sau direct din tablou
Instalarea conductelor unui circuit sau a mai multora intr-un tub de protectie se face conform punctului 6.8 din prezenta procedura.
Corpuri de iluminat. Conditii de alegere de montaj si de alimentare
Pentru incaperi precum bai, grupuri sanitare se vor respecta precizarile de la capitolul “Instalatii speciale”, iar pentru baterii de acumulatoare capitolul “Instalatii speciale”
Alegerea lor este functie de influentele externe respectandu-se prevederile cu privire la gradul de protectie si clasele de protectie conform tabelelor 5.2.1 si 5.2.2.

Alegerea corpurilor iluminat si a surselor de lumina se face si in functie de:
influentele externe
destinatia incaperilor si a constructiei
cerintele luminotehnice
masurile de protectie impotriva socurilor electrice
regimul de functionare
criterii economice
Pentru bai si grupuri sanitare se aleg, se amplaseaza si se alimenteaza conform prevederilor de la punctul “Instalatii speciale”

In incaperi:
cu aglomerari de persoane se folosesc corpuri de iluminat din materiale necombustibile din clasa CA1(C0) sau greu combustibile CA2a(C1)
cu degajari de praf, scame sau fibre combustibile din clasa AE5(PC) se aleg corpuri de iluminat pe suprafata carora temperatura va fi de cel mult 2000C.
in depozite de materiale combustibile se aleg corpuri de iluminat (incandescente, fluorescente sau cu vapori de mercur) prevazute cu glob, respectiv difuzor si protejate cu gratare metalice (pericol de socuri mecanice); se amplaseaza in asa fel incat eventualele scurtcircuite sa nu poata provoca un incendiu.
Legarea carcasei corpurilor de iluminat la conductorul de protectie se face in conditiile date de STAS 12604/4.
Amplasarea corpurilor de iluminat nelegate la un conductor de protectie trebuie facuta fata de elemente in legatura cu pamantul la distante de cel putin:
0,8 m in incaperi “periculoase la socuri electrice”
1,25 m in incaperi “periculoase sau foarte periculoase la socuri electrice” - definite in conformitate cu STAS 2612.
Conductorul de faza se leaga in dulia lampii la borna din interior, iar conductorul de nul la borna conectata la partea filetata a duliei.
Amplasarea corpurilor de iluminat incandescente fata de materialele combustibile:

uterea sursei in W	istanta in m
aximum 100	5
tre 100 si 300	8
tre 300 si 500	

Corpurile de iluminat echipate cu lampi de descarcari in vapori metalici vor fi prevazute cu dispozitive de imbunatatirea factorului de putere
Montarea corpurilor de iluminat pe elementele de constructie din materiale combustibile se face:
prin interpunerea unor straturi de elemente necombustibile intre elementul de constructie si corpul de iluminat
prin folosirea de cordoane flexibile rezistente la incendiu in care sunt incluse si conductorul de protectie Dispozitivul de suspendare a corpurilor de iluminat (carlige de tavan, bolturi, dibluri etc.) se aleg astfel incat sa poata
suporta, fara deformari, o greutate egala cu de 5 ori greutatea corpului de iluminat respectiv, dar nu mai putin de 10 Kg.
Instalatii electrice de forta
Alimentarea cu energie electrica a fiecarui receptor electric de forta trebuie sa se faca prin circuit separat; se admite corectarea mai multor receptoare electrice de forta (ex. motoare) printr-un circuit prevazut cu protectie comuna la scurtcircuit daca puterea totala a receptorilor nu depaseste 15KW.

Dimensionarea conductelor, circuitelor de alimentare si alegerea caracteristicilor dispozitivelor de protectie se face conform proiect, tinandu-se seama, in cazul motoarelor de simultaneitatea socurilor in regim normal si la pornire

Alegerea, instalarea si alimentarea motoarelor electrice se face pe baza de calcule prin care se determina puterea necesara, iar alegerea se face minimalizarea puterii imediat superioare celei necesare folosindu-se scara de puteri a motoarelor electrice in fabricatie; acestea se vor amplasa in spatii in care sa fie posibil accesul necesar verificarii intretinerii sau separarii dupa caz.

Pornirea motoarelor electrice

Pornirea motoarelor racordate direct la reteaua de joasa tensiune a furnizorului se face:

direct - pentru motoare monofazate (cu tensiunea pana la 220V) cu puteri pana la 4KW inclusiv si pentru motoare trifazate (cu tensiunea intre faze de 380 V) cu puteri pana la 5,5 KW

cu aparate de pornire pentru motoare cu puteri mai mari decat cele prezentate mai sus

In cazul consumatorilor racordati direct la reteaua de joasa tensiunea a furnizorului, care depasesc 5,5 KW (statii de pompe, de incendiu, de hidrofor, puncte termice) conditiile de pornire ale motoarelor se vor stabili de la cap la cap in functie de natura consumatorului.

In cazul consumatorilor alimentati din posturi de transformare proprii, puterea motoarelor care pot fi pornite direct se va determina prin calcul pe baza verificarii stabilitatii termice si dinamice a transformatoarelor de alimentare daca nu va depasi 20% din puterea transformatoarelor aflate in functiune

In cazul consumatorilor electrice alimentate din surse proprii de energie electrica puterea motoarelor pornite direct si se va determina pe baza de calcul, verificandu-se satisfacerea conditiiei de cadere de tensiune.

Protectia motoarelor electrice

Se prevede protectia prin:

sigurante fuzibile prevazute pe toate fazele ca dispozitive automate de protectie la scurtcircuit

contactoare cu relee termice ca dispozitive de comanda si detectie automata la suprasarcini

-La motoare cu puteri mai mici de 1,1 KW, alimentate prin circuite separate si cand supraincarcarea lor nu este posibila (motoare de actionare a ventilatoarelor) nu se mai prevede protectia la scurtcircuit

Protectia la tensiune nula sau la tensiune minima se prevede:

la motoare electrice care pornesc prin aparate de pornire cu actionare manuala

la motoare electrice a caror pornire automata nu este permisa din motive de siguranta pentru personalul de exploatare sau datorita conditiilor impuse de procesul tehnologic

Protectia la tensiune nula sau la tensiune minima in cazurile in care este necesara se prevede la fiecare motor; se admite utilizarea in comun a unui dispozitiv de protectie la lipsa de tensiunea pentru mai multe motoare in urmatoarele conditii:

in cazul in care motoarele sunt cu pornire directa, sunt montate in aceeasi camera, iar suma puterilor nominale nu depaseste 15 KW

in cazul in care motoarele pornesc prin dispozitive de pornire, sunt montate in aceeasi incapere, iar dispozitivele de pornire sunt reduse automat in starea initiala de pornire in cazul lipsei de tensiune

Motoarele de curent continuu cu excitatie serie se prevad cu dispozitive de protectie impotriva cresterii turatiei peste valoarea admisa in cazul in care conditiile tehnice de functionare permit o asmenea crestere a turatiei sau cand aceasta crestere poate periclita personalul.
DOCUMENTE SI INREGISTRARI
PVRC - Proces verbal de receptie calitativa
PVLA - Proces verbal de lucrari ascunse
Certificate calitate materiale

PTE INSTALATII ELECTRICE

SCOP

Procedura are drept scop prezentarea regulilor generale pentru executia instalatiilor electrice interioare precum si responsabilitatile personalului de executie implicat în aceasta activitate.

1. DOMENIUL DE APLICARE

Procedura se aplica de catre personalul de executie care realizeaza lucrari de instalatii electrice interioare.

2. DOCUMENTE DE REFERINTA

4.1.I 7-98 –Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice

4.2. I 20-89-Normativ pentru proiectarea si executarea protectiei contra trasnetului.

4.3. PE 136-88 –Normativ privind folosirea rationala a energiei electrice.

4.4. C 56/85 –Normativ privind controlul calitatii.

3. DEFINITII SI PRESCURTARI

3.1. Conform Manualului Calitatii

3.2. Conform SR EN ISO 9000:2015– *„Managementul Calitatii si Asigurarea Calitatii – Vocabular".*

4. RESPONSABILITATI

Conform MC – MB – Manualul Calitatii si urmatoarele:

5.1 Sef Santier

5.1.1 Raspunde de organizarea si asigurarea desfasurarii lucrarilor;

5.1.2 Asigura necesarul de materiale, utilaje si forta de munca;

5.1.3 Raspunde de calitatea lucrarilor executate;

5.1.4 Raspunde de realizarea controlului tehnic de calitate, pe faze de executie;

5.1.5 Raspunde de initierea si rezolvarea actiunilor corective stabilite pentru înlaturarea neconformitatilor depistate la executia lucrarilor;

5.1.6 Participa la validarea lucrarilor de betonare

5.2 Responsabil lucrare

5.2.1 Raspunde de preluarea frontului de lucru;
5.2.2 Asigura conditiile prealabile de lucru;
5.2.3 Asigura si instruieste personalul cu prezenta procedura, precum si cu N.T.S.M. si P.S.I.;
5.2.4 Supravegheaza permanent la locul de turnare comportarea si mentinerea pozitiei initiale a sustinerilor cofrajelor si armaturilor si ia masuri operative de remediere a oricaror deficiente constatate;
5.2.5 Participa la receptia finala a lucrarii;
5.2.6 Intocmeste împreuna cu dirigintele de santier atestat, toate înregistrarile de calitate.

5.3 Responsabilul CQ
5.3.1 Verifica existenta documentelor si înregistrarilor de calitate emise anterior;
5.3.2 Efectueaza prin sondaj, controlul de calitate;
5.3.3 Participa la rezolvarea neconformitatilor depistate, împreuna cu responsabilul de lucrare si dirigintele de santier;
5.3.4 Verifica rezolvarea neconformitatilor depistate;
5.3.5 Verifica si confirma înregistrarile de calitate întocmite;
5.3.6 Raspunde de receptia calitativa a lucrarilor de betonare; Participa la validarea lucrarilor de betonare executate.

5. DESCRIEREA PROCEDURII
5.1. Materiale, aparate, echipamente si receptoare. Tipuri de instalatii electrice Conditii comune generale pentru alegerea si montarea materialelor
Este obligatorie respectarea atat a conditiilor de utilizare enumerate mai jos cat si cele ale producatorilor; tipul si natura materialelor sunt adesea urmare a analizei tehnico-enonomice tinandu-se seama de caracteristicile fizico-chimice si electrice ale materialelor cat si de normele de produs si de anexa 10.
Este obligatorie folosirea conductoarelor si barelor de cupru in urmatoarele situatii:
- la alimentarea receptoarelor de importanta deosebita - bloc operator, incaperi de reanimare, incaperi pentru servicii de urgenta din cladiri de spitale si similare; corpurile de iluminat de siguranta, instalatii de prevenire si stingerea incendiilor, consumatori de siguranta din centrale electrice;
- incaperi, zone sau spatii din exterior cu mediu coroziv pentru situatiile cand stabilitatea aluminiului sau a otelului nu este corespunzatoare, (vezi anexa 9) daca instalatiile nu se pot executa cu acoperiri de protectie sau carcase etanse, la agentii corosivi;
- la utilajele mobile supuse vibratiilor permanente sau a socurilor (laminoare, vibratoare, macarale, poduri rulate) daca solicitarile pot fi transmise instalatiilor respective;
- la instalatiile de protectie impotriva socurilor electrice si SR HD 60364-4-41:2017;
- la circuitele electrice de comanda, automatizare, masura si semnalizare, in afara de schemele urmatoare unde se pot folosi conductoare de aluminiu:
■ la coloanele de alimentare ale tablourilor de automatizare
■ la circuitele electrice de alimentare cu curent operativ al tablourilor de comanda, daca sectiunea

rezulta ca este mai mare sau egala cu 10 mm

■ la circuitele electrice de alimentare ale unor receptoare prevazute numai cu comanda locala (vane, ventile, clapete) care nu fac parte din sistemul de automatizare al instalatiei respective sau de siguranta la foc.

■ la circuitele de lumina si pentru incalzit local al dulapurilor de aparate si celulelor

■ rezistenta la temperatura modului este cea prevazuta in standardul si normele de produs

- tipul distributiei (conductoare libere in tub etc.) si modul de pozare (aerian, ingropat, inglobat in ghene), respectiv tipul conductelor electrice se vor alege in functie de influentele externe pe baza prevederilor din Anexa 3.

5.2. Conditii de trecere a conductelor, cablurilor, barelor si tuburilor prin elementele de constructie

- Trecerea conductelor si barelor electrice prin elementele de constructie din materialele necombustibile clasa C0 (CA1) se executa in urmatoarele conditii:

■ in cazul conductoarelor electrice neizolate si bare se face folosind izolatoare de trecere necombustibile C0 (CA1) incastrate in zid cu borne de trecere

■ in cazul conductoarelor izolate libere - se face prelungindu-se in tuburi de protectie pe portiunea de trecere; conductele pentru INTENC se protejeaza in tuburi pe portiunea de trecere

■ conductele punte (INTENC) protejate cu tuburi pe portiunea de trecere se prevad la capetele tuburilor cu:

-tile de portelan sau alte materiale electroizolante - cazul incaperilor uscate sau umede cu intermitenta - incaperi clasa U0, U1, (AD1, AD2)

- pipe indreptate in jos - incaperi clasa U2, U3, (AD3, AD4)

- tilele si pipele se monteaza astfel incat sa iasa complet din elementele de constructie; la trecerea intre interior si exterior sau intre incaperi cu umiditate, temperaturi sau agenti corozivi diferite atat tilele cat si pipele din incaperile cu temperaturi, umiditate, agenti corozivi mai mari, se umplu cu masa izolanta (bitum masa izolanta pentru cabluri, mastic etc.) iar tuburile de protectie se monteaza cu panta descendenta catre incaperile cu conditiile cele mai grele.

- La trecerea conductoarelor electrice montate in tuburi de protectie nu mai este necesara o alta protectie; fac exceptie traversarile prin rosturile de dilatatie; si in acest caz tuburile de protectie ale conductoarelor se monteaza inclinat spre incaperile cu conditiile cele mai grele, iar spatiile dintre elementele de constructii si tuburi se umplu cu masa izolanta;

■ mortar de ciment in spatiul dintre tub si elementul de constructie

■ celochit si snur electroizolant in spatiul dintre tub si conductoare (cabluri)

- Trecerea conductoarelor si barelor electrice prin elemente de constructie din materiale combustibile C1 ^ C4 (CA2a ^ CA2d) se face in conditiile urmatoare:

■ in cazul conductoarelor neizolate libere si a barelor se aplica prevederile de la primul alineat etansandu-se golurile cu materiale necombustibile C0 (CA1) si electroizolante, dopuri de vata de sticla

cu ipsos.

■ in cazul conductoarelor izolate si cablurilor libere sau instalate in tuburi de protectie si a conductoarelor pentru (INTENC) prin:

- protejarea lor pe portiunea de trecere prin tuburi (tub in tub) din materiale necombustibile (metal)
- etansarea golurilor cu materiale necombustibile din clasa C0 (CA1) si electroizolante fata de elementele de constructie (ex. vata de sticla si ipsos) cat si intre conductoare, cabluri si tuburile de protectie (ex. vata de sticla)

-Se admit treceri prin elemente de constructie rezistente la foc sau rezistente la explozie in mod justificat tehnic numai cu respectarea simultana a urmatoarelor conditii:

■ pe portiunea de trecere, conductele, bornele trebuie sa nu aiba materiale combustibile clasa C1 ^ C4 (CA2a ^CA2d) cu exceptia izolatiei conductoarelor

■ spatiile libere din jurul conductoarelor barelor izolate tuburilor, inclusiv in jurul celor pozate in canale, galerii etc. sa fie inchise pe portiunea de trecere pe toata grosimea elementului de constructie cu materiale necombustibile CO (CA1) (ex . beton, zidarie) prin care se asigura rezistenta la foc egala cu aceea a elementului de constructie.

■ trecerea cu conductoare, bare, tuburi sa se faca astfel incat sa nu fie posibila dislocarea unor portiuni din elementul de constructie ca urmare a dilatarii elementelor de instalatie electrice.

- Ghenele si canalele verticale sau orizontale in care se gasesc conductoare tuburi sau bare electrice se alcatuiesc si se inchid in conditiile date de reglementarile specifice.
- Traversarea cosurilor si canalelor de fum cu conducte, cabluri si bare electrice, tuburi de protectie sau alte elemente ale instalatiilor este interzisa.

5.3. Conditii pentru legaturile electrice

- Legaturile electrice ale conductoarelor sau barelor intre ele, la aparate sau elemente metalice se executa prin metode si mijloace prin care sa se asigure realizarea unor contacte electrice cu rezistenta de trecere comparabila cu rezistenta ohmica a conductoarelor imbinate, sigure in timp si usor de verificat;
- Alegerea metodelor si mijloacelor de executare a legaturilor electrice se face in functie de materialul si sectiunea conductoarelor sau a barelor si caracteristicilor mediului; legaturile electrice intre conductoare izolate pentru imbinari sau derivatii se fac numai cu accesoriile special prevazute in acest scop (doze, cutii etc.),
- Se interzice executarea legaturilor electrice intre conductoare, in interiorul tuburilor sau tevilor de protectie, plintelor, golurilor din elementele de constructie si trecerilor prin acestea;
- Legaturile conductoarelor izolate se acopera cu material electroizolant (ex. tub varnis, banda izolanta, capsule izolante etc.) care trebuie sa confere legaturilor acelasi nivel de izolatie ca si al conductoarelor;
- Legaturile prentru imbinari sau derivatii intre conductoarele de cupru se fac prin rasucire si matisare, prin cleme speciale sau prin presare cu scule si accesorii corespunzatoare; legaturile conductoarelor de cupru executate prin rasucire si matisare sa aiba minimum 10 spire, lungime a

legaturii egala cu de 10 ori diametrul conductorului, dar cel putin 2 cm si se cositoresc;

- Legaturile pentru imbinari sau derivatii intre conductoarele de aluminiu se fac: cu cleme speciale (cu suprafete de strangere striate si elemente elastice); prin presare cu scule adecvate si elemente de racord speciale, prin metalizare asociata cu lipire sau prin sudura; inainte de executarea legaturii, capetele conductoarelor se curata de oxizi; face exceptie legatura executata prin presare care nu necesita nici o pregatire;
- Se interzice executarea legaturilor la conductoare de aluminiu, prin simpla rasucire;
- Legaturile intre conductoarele de cupru si cele de aluminiu se fac prin: cleme speciale (cupal), metalizare asociata cu lipire, prin presare;
- Legaturile barelor se executa cu ajutorul suruburilor, clemelor sau prin sudura;
- Legarea conductoarelor la aparate, echipamente, masini, elemente metalice etc. se face prin strangere mecanica cu suruburi in cazul conductoarelor cu sectiuni <= 10 mm2; si direct sau prin intermediul papucilor sau clemelor speciale in cazul conductoarelor cu sectiuni >= 16 mm ; se prevad elemente elastice cu suprafete striate in cazul legarii conductoarelor la elementele mobile;
- Suprafetele de contact inainte de efectuarea legaturii propriu-zise, efectuata prin strangere mecanica, se pregatesc prin curatire pana la luciul mecanic; la conductoare de aluminiu curatirea se face sub vaselina neutra; suprafetele curatate la conductoarele de cupru sau otel, se protejeaza prin cositorire; in zonele marine si in incaperile din clasele de mediu din clasele U3K (AD4, AF3, AF4) suprafete curate se protejeaza anticoroziv (ex . cositorire).
- Legaturile conductoarelor de protectie se executa conform SR EN 61140:2016 prin sudare sau prin insurubari cu contrapiulite, inele de siguranta (saiba elastica) pentru asigurarea impotriva desurubarii.

5.4. Conditii de marcare prin culori a conductelor si barelor electrice

- Conductele si barele electrice, in vederea identificarii functiunii pe care o indeplineste circuitul respectiv, se marcheaza prin culori; marcarea se face prin: culoarea izolatiei, prin tub izolat colorat, prin vopsire;
- Sunt folosite, pentru marcare, urmatoarele culori:

■ verde/galben pentru conductele de protectie (PE si PEN)
■ albastru deschis pentru conducte neutre N
■ alb sau cenusiu pentru conducte mediane (M) sau neutru (N)
■ alte culori decat cele de mai sus (ex. rosu, albastru, maro) pentru conducte de faza sau pol (L1 L2 L3)
■ se interzice folosirea conductoarelor de izolatie de culoare verde sau galbena in circuitele de PE si PEN

- Pentru conductoare active neizolate si bare in c.a. se folosesc:

■ rosu pentru faza L1
■ galben pentru faza L2
■ albastru pentru faza L3
■ negru cu dungi albe cu latimea de 10 mm la intervale de 10 mm pentru bare neutre
■ alb, cenusiu sau negru pentru barele de legare la pamant PE

- Pentru conductoare izolate si neizolate, cabluri si bare in c.c. se folosesc:
- rosu pentru conducta pozitiva (+)
- albastru pentru conducta negativa (-)
- cenusiu deschis pentru conducta mediana (M)
- La conductoarele neizolate marcarea se face la capetele conductelor prin culorile specificate mai sus aplicate pe lungimea minima de 15 cm pe conductor dupa instalarea acestuia.
- In intreaga instalatie electrica dintr-o cladire trebuie mentinuta aceeasi culoare de marcare pentru conductele care apartin aceleiasi faze.

5.5. Sisteme de pozare si montare

Pozarea conductelor electrice montate liber in exteriorul cladirilor

- se pot monta liber pe cladiri la exterior numai in cazurile in care pot fi indeplinite simultan urmatoarele conditii:
- peretii exteriori ai cladirii sa fie realizati din materiale incombustibile clasa C0 (CA1)
- sa fie astfel instalate incat atingerea lor sa nu fie posibila dacat cu ajutorul unor dispozitive speciale
- distantele minime dintre conductele electrice libere si elementele de pe traseul lor sa fie cel putin egale cu acelea specificate in tabelul 5.1.1. pentru conductoare izolate sau neizolate;
- In exterior se pot monta liber conductoare izolate sau neizolate Folosirea conductoarelor izolate este obligatorie daca:
- mediul este coroziv pentru conductoarele neizolate
- pe traseul distributiei nu pot fi respectate distantele minime prevazute pentru conductoarele neizolate din tabelul 5.1.1.de 4 m
- Izolatia conductoarelor, folosite la exterior, trebuie sa fie rezistenta la intemperii
- Se monteaza liber la exterior pe:
- peretii exteriori ai cladirilor;
- suporturi de acoperis sau pe stalpi conform normativelor PE 106; indiferent de solutia aleasa, conductoarele electrice se monteaza pe izolatoare electrice de exterior fixate pe suporturi necombustibile (suporti metalici combinati cu console orizontale sau verticale etc.)
- Distanta minima, dintre doua suporturi consecutive, in cazul montarii conductelor electricee peretii exteriori, este
- Conductele electrice, montate liber la exteriorul cladirilor, se amplaseaza fata de elementele constructiei inaccesibile in mod obisnuit (ex. pereti fara usi sau fara ferestre, acoperisuri cu unghiuri, fata de orizontala, de 450) la distanta de cel putin 0,3 m conform PE 106; se instaleaza astfel incat gheata sau zapada de pe acoperisuri sa nu le poata atinge prin cadere.

Tabelul 5.1.1. Distante minime dintre conductele electrice libere si elementele de pe traseul lor

5.6. Pozarea conductelor electrice montate liber in interiorul cladirilor

- Se pot utilizare conductoare neizolate numai in incaperi, din categoria D(BE1 a) sau E(BE1b) conform anexei 2, din cladiri de productie si/sau depozite in urmatoarele cazuri:

Elemente fata de care se masoar distanta minima	Distante minime [m]			
	Conducte neizolate		Conducte izolate	
	pe verticala	pe orizontala	pe verticala	pe orizontala
Sol	0		0	
Acoperisuri circulabile, terase, balcoane	0	0	0	0
Usi, ferestre	0	0	3	3
Elemente ale instalatiilor utilajelor cu manipulare sau intretinere frecventa	0	75	2	0
Elemente ale instalatiilor si utilajelor fara manipulare sau intretinere frecventa	75	5	0	8

- la linii de contact pentru masini de ridicat si transportat
- la magistrale de distributie de joasa tensiune
- in medii corozive pentru izolatia conductoarelor
- pentru conductoare de protectie PE

- In incaperi din categoria C(BE2) se pot monta liber conductoare neizolate numai pentru:

- linii de contact pentru masini de ridicat si transportat cu conditia ca prin instalarea lor sa se impiedice producerea sau propagarea incendiilor
- conducte de protectie (PE)

-Conductoare izolate se pot monta liber in incaperi de categoria D(BE1a) sau E(BE1b) din cladiri de productie si/sau depozite sau in constructii ce fac parte din organizarile de santier; in incaperi de categoria C(BE2) se pot monta numai in conditiile primului aliniat din acest capitol.

-Este interzisa montarea libera a conductoarelor electrice (cu exceptia celor utilizate pentru protectie) in incaperi din categoria PC(AE5) in podurile cladirilor si in constructii executate din materiale combustibile CKC4 (CA2a^CA2d); in incaperi si zone din clasa T(AA5) se pot folosi conductoare neizolate, conductoare cu izolatie normala sau cu izolatie rezistenta la temperaturi; solutia alegandu-se dupa caz conform Anexa 3.

- Conductele electrice se pot monta liber in interior numai in locuri in care:

- atingerea lor de catre oameni, directa sau prin manevrarea unor scule, obiecte sau dispozitive de lucru sau de utilaje in miscare, sa nu fie posibila (exceptie conductele de protectie)
- nu exista pericol de deteriorare mecanica

Conductele electrice se pot monta liber in cladiri pe izolatoare sau pe elemente speciale de fixare sau de sustinere executate din materiale necombustibile CO(CA1); distantele maxime dintre punctele de sustinere a conductelor electrice montate liber in cladiri se stabilesc in functie de sectiunea lor - tabelul 5.1.2 (exceptia liniilor de contact)

Tabelul 5.1.2.

pul conductoarelo	istante maxime intre punctele de sustinere pe u aseu rectiliniu la conducte libere montate terior [m]			
	ectiunea conductoarelor in mm ^{2}			
	2,5	,0.4,		5...120
eizolate				

Tabelul 5.1.3.

pul conductoarelo	istante minima pana la suprafata c rculatie [m]	
	e verticala	e orizontala
	5	0
eizolate	5	5

Distantele minime dintre conductoarele electrice montate liber in cladiri si suprafete de circulatie (ex. pordoseli, platforme, pasarele etc.) se stabilesc in functie de tipul conductorului conf. tabelului 5.1.3; se admit si distante mai mici cu conditia luarii unor masuri (ingradiri, acoperiri)

- Coborarile din distributiile (cu conductoare neizolate sau izolate) montate liber, la masinile electrice, aparate etc. se executa cu conductoare izolate; sunt protejate mecanic sub inaltimea de 2.5 m de la pardoseala; aceste ramificatii se fac numai in zonele de fixare pe suporturi si in asa fel sa nu solicite la tractiune conductele electrice din traseul principal.

5.7. Pozarea conductelor electrice protejate in tuburi, tevi, plinte, profile mecanice usoare sau instalate in goluri ale elementelor de constructie

- In tuburi, tevi, plinte, profile sau goluri se instaleaza numai conductoare electrice izolate.
- Se interzice pozarea conductoarelor electrice, in profile metalice usoare deschise sau goluri ale elementelor de constructii, incaperi de clasa PC(AE5); se admite in acelasi tip de incaperi utilizarea conductoarelor electrice protejate in tuburi daca au sectiunea minima de 1,5 mm (Cu) sau 4 mm (Al).
- Se interzice instalarea conductelor electrice izolate, in tuburi sau tevi pozate in pamant;
- Conductele electrice ale aceluiasi circuit electric (inclusiv cea de protectie) trebuie instalate in acelasi element de protectie (tub gol de plinta, profil, gol de element de constructie etc.); se admite pozarea separata a conductei de protectie in cazurile si conditiile prevazute de SR EN 61140:2016
- Conductele electrice care apartin mai multor circuite electrice pot fi instalate in acelasi element de protectie sau gol daca sunt indeplinite simultan urmatoarele conditii:

- toate conductoarele sunt izolate pentru aceeasi tensiune
- intre sectiunile conductoarelor este o diferenta de cel mult 3 trepte
- fiecare circuit este protejat impotriva supracurentilor
- toate circuitele au in comun acelasi aparat general de comanda si protectie fara intermediul unui transformator.

- Pot fi instalate in acelasi element de protectie conductele circuitelor electrice cu aceleasi functiuni sau cu functiuni diferite care deservesc acelasi aparat receptor sau echipament electric numai daca sunt indeplinite simultan urmatoarele conditii:

- intre circuite nu pot sa apara influente
- conductoarele sunt izolate pentru aceeasi tensiune
- fiecare circuit este protejat impotriva supracurentilor

- Nu se pot monta in aceleasi tuburi de protectie sau gol cu alte circuite electrice, circuitele iluminatului de siguranta cu alimentare de rezerva de tip 1, 2 sau 3 si conductele instalatiilor electrice pentru prevenirea incendiilor
- Se instaleaza in tuburi de protectie de diametru ales corespunzator tipului sectiunii si numarului de conducte conform prevederilor din anexa 12; in cazul plintelor, golurilor prevazute in elementele de constructii, in profile etc, dimensiunile acestora se aleg prin asimilare cu sectiunile tuburilor din anexa 12; tragerea conductoarelor electrice se executa dupa montarea tuburilor (inclusiv accesorii, doze, etc) respectiv a plintelor (dupa montarea tencuielilor daca acestea au fost montate inglobat) respectandu-se conditiile de tragere din Anexa 12
- Golurile din elementele de constructie pentru protejarea conductoarelor electrice se executa cu diametrul minim de 15 mm.

Tuburi si tevi de protectie

Tuburile sunt realizate din materiale plastice sau din metal rigide sau elastice; cand se impun diametre mai mari decat

cele rezultate din Tabelul anexa se folosesc tevi pentru instalatii din material plastic sau metal.

Tuburi si tevi de protectie din materiale plastice (PEY, PVC-U etc.)

Se pot utiliza in urmatoarele conditii:

- mediul din incapere sa nu contina agenti corozivi clasa K (AF 2,3,4,)
- incaperea sa nu faca parte din clasa PC (AE5)
- in cladiri de categoria C(BE2) montarea se va face astfel incat sa nu produca sau sa propage incendii
- in incaperi de clasa M(AG) instalarea se face la peste 2 m de la pardoseala in cazul tunelurilor sau subsolurilor tehnice cu inaltimi sub 2 m, montajul aparent al tuburilor (tevilor) de protectie se face cu conditia ca traseele lor sa fie astfel alese incat exploatarea si intretinerea celorlalte retele de instalatii sa se poata face fara a fi deteriorate prin loviri
- instalarea ingropata pe zonele expuse la socuri mecanice si la inaltimi de pana la 2 m de la pardoseala.

- Tuburile flexibile din PVC se pot utiliza numai pentru protectia usoara - incaperi din clasa U0(AD1) si U1(AD2), trasee scurte si dificil de realizat din tuburi rigide.
- Tuburile si tevile PVC se pot monta pe elemente de constructii combustibile in conditiile urmatoare:
  - prin interpunerea de materiale necombustibile intre elementele de constructie combustibile si tevile din PVC
  - pe strat de tencuiala minima de 1 cm grosime
  - pe elemente de sustinere din materiale necombustibile.
- Tevile de protectie din PVC etanse si rigide se pot folosi in cazurile in care sunt necesare diametre mai mari de 063
- Tuburile de protectie montate in pardoseala se protejeaza mecanic prin pozarea unui strat de mortar de ciment cu grosimea minima de 1 cm
- Tuburile si tevile din PVC se manevreaza si se instaleaza tinand seama de limitele de temperatura a mediului ambiant prevazute in standardele de produs
- Se interzice montarea inglobata in beton a tevilor din PVC cu defecte (fisuri, crapaturi, pereti subtiri etc.)la inglobarea in panourile mari de beton cu uscare rapida, temperatura pe suprafata incalzitoare nu trebuie sa depaseasca 70°C.

Tuburi si tevi metalice

- Tuburile si tevile metalice rigide sau flexibile se pot utiliza in orice categorii de incaperi sau mediu cu luare a unor masuri:
  - pentru incaperi de clasa U2(AD3), U3(AD4), K(AF2b), AF3, AF4 sau cele montate aparent sau ingropat se protejeaza prin vopsire; cele montate aparent se instaleaza la distanta minima de 3 cm fata de elementul de constructie; tuburile se pot monta si pe elementele de constructii realizate din materiale combustibile cu exceptia celor prevazute anterior;
- Tevile metalice se pot utiliza in cazurile in care este necesara o protectie mecanica grea (superioara celei asigurate de tuburile din PVC)

5.8. Conditii generale de montare a tuburilor si tevilor metalice sau din materiale plastice

Tuburile si tevile metalice sau din material plastic se pot instala, aparent, ingropat, inglobat in elemente de constructie necombustibile CO (CA1) sau in golurile acestora; se interzice montarea acestora cu monolitazari; inglobarea in structura de rezistenta a constructiilor se admite in conditiile impuse de normativul P100

- Nu se admite instalarea tuburilor si tevilor in care sunt introduse conductoare electrice cu izolatie obisnuita:
  - pe suprafata cosurilor sau a panourilor radiante sau pe alte suprafete similare
  - in spatiile sobelor sau al corpurilor de incalzire
- Se admite montarea pe suprafete cu temperatura peste 40 C numai a tuburilor si tevilor metalice numai daca izolatia conductoarelor electrice montate in acestea rezista la temperaturile respective sau daca izolatia este obisnuita, iar curentii sunt redusi si corectati cu coeficiantii rezultati din anexa 10.
- Tuburile si tevile de protectie montate in incaperile din clasele de mediu PI(AE4), PC(AE5) se

dispun astfel incat praful, scamele, fibrele etc. care se pot depune pe tuburi si elementele de sustinere sa fie minime si curatirea lor sa fie posibila si usoara;

- Tuburile si tevile se instaleaza de regula pe trasee verticale si orizontale urmarindu-se configuratia peretilor si planseelor; exceptie numai in cazuri bune justificate ex.: casa scarii pentru trasele verticale si circuite trase oblic, in cazul circuitelor montate peste plansee sau inglobate in beton, precum si la traseele golurilor din plansee si din panouri din beton;

-Traseele tuburilor orizontale montate pe pereti se vor distanta la 0,3 m fata de plafoane;

- Se evita montarea tuburilor pe pardoseala combustibila a podurilor; se pot admite exceptii daca podurile sunt metalice;
- Se evita montarea tuburilor si a tevilor in exteriorul cladirilor (ex. suprafetele exterioare ale peretilor); se admite pozarea inglobata a tuburilor metalice in izolatia teraselor sau a acoperisurilor cu conditia ca dozele sa nu fie montate in interiorul cladirilor;

-Tuburile montate inglobat in slituri, sapate in elementele de constructie, se acopera cu un strat de tencuiala de grosime minima de 1 cm;

- Tuburile si tevile se fixeaza pe elementele de constructii prin accesorii de montare prin care se asigura o prindere sigura in timp (ochiuri de sarma, copci de ipsos, bratari, console etc.)
- Nota: Limitele inferioare ale distantelor dintre punctele de fixare corespund diametrului cel mai mic, iar cele superioare, diametrului cel mai mare al tubului sau tevii

Se prevad elementele de fixare si la 10 cm de la capetele tuburilor si curbelor fata de doze de aparat, echipamente si

- Tuburile fixate in cofraje in vederea inglobarii in beton se fixeaza astfel incat in timpul turnarii si vibrarii betonului sa

nu-si modifice pozitia (sunt fixate prin legare cu sarma).

<u>Conditii pentru montarea accesoriilor pentru tuburi si tevi</u>

- Imbinarea si curbarea tuburilor si tevilor precum si racordarea lor la doze, aparate, echipamente sau utilaje electrice se face cu accesorii corespunzatoare tipului de tub sau teava folosindu-se cu precadere accesorii prefabricate (mufe, curbe , coturi etc.).
- Accesoriile se asambleaza si se instaleaza impreuna cu tuburile sau tevile de asa natura incat sa se asigure pentru circuitele electrice cel putin:

■ rezistenta mecanica
■ izolare electrica
■ etansarea circuitelor
■ rezistenta la coroziunea si la caldura

Accesoriile se monteaza respectandu-se conditiile impuse pentru tuburile si tevile pentru care se folosesc.

-In incaperile din clasele U2(AD3) U3(AD4), K(AF2b, AF3, AF4), PI(AE4) si PC (AE5), imbinarile intre tuburi sau tevi, racordurile cu accesoriile la doze, la aparate, la echipamente se executa astfel incat imbinarile respective sa corespunda gradului de protectie impus de clasele de influente externe din

incaperea respectiva.

- Imbinarea tuburilor sau a tevilor prin mufe sau alte accesorii:
  - se evita cand acestea sunt montate ingropat
  - se interzice cand acestea sunt inglobate in perete sau cand trec prin elementele de constructii; exceptie fac trecerile prin rosturile de dilatatie unde tuburile si tevile rigide se intrerup pe o lungime de 5 cm, iar tuburile sunt protejate in tevi de protectie pe zona rosturilor de dilatatie.
- Curburilor tuburilor se executa cu raza interioara minima egala cu:
  - de 5 - 6 ori diametrul exterior al tubului - la montajul aparent
  - de 10 ori diametrul exterior al tubului - la montajul ingropat.
- Legaturile sau derivatiile la conductoarele electrice montate in tuburi (tevi) se realizeaza numai in doze sau cutii de derivatii
- Dozele si cutiile de derivatie se instaleaza cu prioritate pe suprafetele verticale ale elementelor de constructii; se admite montarea dozelor in sau pe pardoselile incaperilor cu conditia ca gradul de protectie al dozelor sa fie minim IP 545 confom SR EN 60529;
- Este interzisa montarea dozelor si a cutiilor de derivatie:
  - pe pardoseala podurilor; se pot monta la ultimul nivel al cladirii sau daca aceasta nu este posibil pe peretii podurilor sau pe partile laterale ale garajelor;
  - in incaperi pentru bai, dusuri si grupuri sanitare
- Se admite folosirea ca doze de derivatie a partilor fixe, special prevazute la corpurile de iluminat, daca in ele se pot efectua legaturi electrice in conditiile corespunzatoare (ex. socluri fixe pe tavan prevazute cu cleme de legatura)
- Orice ramificatie din traseul principal al unui tub se face prin doza de ramificatie
- Dozele de tragere a conductelor electrice in tuburi se prevad:
  - pe trasee drepte la o distanta maxima de 25 m
  - pe trasee cu cel mult 3 curbe la distanta de cel mult 15 m
  - cand aceste distante sunt mai mari atunci se prevad tuburi cu diametre mai mari cu o treapta fata de cele rezultate conform cu anexa 12.
- Dozele de derivatie S.T. sau inglobate in beton se monteaza in asa fel incat capacul lor sa se gaseasca la nivelul suprafetei finite a elementului de constructie respectiv;
- Dozele si accesoriile metalice de montaj se protejeaza contra coroziunii, in incaperi de clasele U2(AD3), U3(AD4), K(AF2B, AF3, AF4), ca si tuburile si tevile pentru care sunt folosite;
- La capetele libere ale tuburilor si tevile care intra in corpurile de iluminat sau in echipamente electrice se monteaza tile pentru protejarea izolatiei conductelor electrice.

5.9. Distributii in plinte, canale si alte profile similare

- Utilizarea plintelor, canalelor si a altor profile similare se recomanda in:
  - cladiri care se renoveaza;
  - cladiri din elemente de constructie in care executarea de santuri pentru montarea tuburilor sau conductelor punte este dificila sau trebuie evitata (ex. panouri mari din b. a., pereti din ipsos, din BCA, BAFS etc.)

- Plintele, canalele si alte profile similare si accesoriile lor (doze, piese de colt, piese de capat, piese de imbinare etc.) pentru instalatii electrice trebuie sa fie executate din materiale necombustibile CO(CA1) sau greu combustibile C1(CA2a), C2(CA2b) nehigroscopice sau neporoase;
- In plinte, canale si profile similare se pot poza atat circuite de iluminat, prize, cat si circuite de curenti slabi (radio, TV, telefonie, comanda, control)
- In cazul in care circuitele de curenti slabi sunt pozate pe acelasi traseu cu circuitul de lumina si prize ele se vor poza in canale separate;
- Numarul minim de conductoare electrice, in functie de sectiunea acestora, care se poate monta in golul unei plinte, canal sau alte profile, se poate stabili in functie de precizarile date de producatorul acestora sau pe baza asimilarii sectiunii plintei, golului sau alte profile cu sectiunile tuburilor IPEY sau similare.
- Traseele plintelor sunt stabilite de proiectanti:
  - urmarindu-se conturul camerelor (la nivelul pardoselii sau la o anumita inaltime pe perete sau pe plafon) in capul celor montate orizontal;
  - de regula langa usi - cele montate vertical
- Prin montarea plintelor trebuie sa se asigure o etanseitate incat sa nu fie posibila patrunderea apei in ele; plintele din PVC se fixeaza de elementele de constructie prin: lipire, bolturi, impuscare etc. solutia stabilindu-se in functie de natura elementului de constructie;
- In plinte cu mai multe canale sau profile cu mai multe goluri circuitele cu destinatii diferite se monteaza separat
- Plintele pot fi pozate cu conductoarele electrice montate sau acestea pot fi trase ulterior pozarii plintelor
- Legaturile conductoarelor electrice se executa numai in doze
- In locurile de imbinare sau de schimbare de directie a plintelor, conductoarele vor fi protejate in mod corespunzator pe toate directiile fata de elementele si materialele combustibile (C1^C4) din constructie (de ex. cu ipsos)
- Accesoriile plintelor inclusiv capacele dozelor se monteaza dupa tragerea si verificarea conductoarelor electrice

-Plintele din materiale incadrate in clasele de combustibilitate CO(CA1) si C1(CA2a) pentru instalatii electrice se pot folosi:

- in incaperile apartamentelor din cladiri de locuit cu exceptia bailor si a grupurilor sanitare
- in cladiri cu aglomerari de persoane
- in hoteluri
- in spitale si alte cladiri similare
- in cladiri inalte
- pe caile de evacuare din imobile
- in spatii de productie si/sau depozitare din categoriile C, D si E

Plintele de distributie din PVC se monteaza la distanta minima de 3 cm de tocurile (pervazurile) din material combustibil a usilor si ferestrelor.

5.10. Pozarea conductelor punte (INTENC etc.)

- Conductele punte cu izolatie si manta din PVC se pot utiliza:

■ in incaperile din clasele de mediu U0(AD1), EE(BA5), D(BE1a), E(BE1B) si C(BE2) la temperaturi ale mediului prevazute in standardul de produs

■ inglobate (sub tencuiala) sau instalate in golurile canalelor elementelor de beton

■ aparent pe trasee ferite de deteriorari mecanice in incaperi din categoriile mecanice in incaperi din categoriile D(BE1a) si E(BE1b)

■ aparent sau inglobat in elementele de constructii incombustibile sau prin interpunerea intre acestea si conductori a unor materiale incombustibile sau pe elemente ce le distanteaza

- Masuri de protectie a conductelor punte:

■ aplicarea unui mortar impotriva deteriorarilor mecanice (in cazul montarii sub pardoseli, peste plansee, pe pardoseala podurilor, in interiorul izolatiei a teraselor sau a acoperisurilor etc.); in toate situatiile elementele de constructie sau din materiale incombustibile speciale

■ conductele punte cu manta intarita montate sub pardoseli sau peste plansee incombustibile a elementelor de constructii nu necesita protectie de mortar de ciment

- Se interzice montarea conductoarelor punte:

■ pe suprafata de zidarie a cosurilor

■ pe suprafata panourilor radiante

■ pe suprafete calde similare

- La alegerea traseelor se respecta conditiile precizate la punctul PRE-02-50-6.8.4
- La montarea ingropata se acopera cu un strat de tencuiala de 1 cm minim
- Curbarea pe lat a conductelor INTENC se face cu o raza de curbura cel putin egala cu de 4 ori diametrul exterior al acestora tinandu-se puntea dintre cele doua conducte pe o lungime, aproximativ egala cu de doua ori raza de curbura
- Se utilizeaza doze de tip special plate (dozele metalice folosindu-se numai daca la intrare in acestea se protejeaza cu tub PVC)
- In dozele de aparat si de derivatii se lasa capete de rezerva de minim 70 mm, iar la locurile pentru legarea corpurilor de iluminat de cel putin 150 mm.

5.11. Pozarea barelor electrice

- Se folosesc in general pentru curenti de intensitate mare, peste 60 A, in cladiri de productie si/sau depozite, in tablouri de distributie, pentru coloane ascendente in cladiri civile etc.
- La alegerea materialului barelor si montarea lor se vor respecta pe langa prevederile de mai jos si SR EN 61140:2016; barele din otel se vor folosi numai in cazul repararii instalatiilor existente pentru curenti de maximum 200 A in c.a si orice valoare in c.c.;

-Se pot instala conform precizarilor din PE102:

■ in executie deschisa libera nu mai in conditiile expuse la 6.8.2 din prezeta procedura

■ in executie inchisa - in canale, sub pardoseala, in ghene, in pereti sau cutii din materiale necombustibile clasa C0(CA1) sau greu combustibile clasa C1(CA2a); bare neizolate in canale se admit numai in incaperi de clasa EE (BA5) pe portiuni scurte, la linii de contact si pentru utilaje spciale;

■ in executie capsulata, gradul de protectie IP incadrandu-se in prevederile din Anexa 4; in incaperi

de clasa PC (AE5) se vor folosi cutii capsulate executate din materiale necombustibile.

- La pozarea barelor in spatii inchise prin practicarea de canale in pardoseala se iau urmatoarele masuri privind:

■ amplasarea in zone in care nu exista posibilitate de patrundere a materialelor cu actiune distructiva asupra barelor (apa, ulei, pacura, materiale topite etc.)

■ acoperirea canalelor se face cu placi executate din materiale necombustibile de clasa C0(CA1) sau greu combustibile C0(CA2a) sau C2(CA2b)

■ respectarea distantelor fata de conductele altor instalatii date in PE 107

■ instalarea in canale in care nu se gasesc conducte cu fluide combustibile sau inflamabile, conducte termice

■ instalarea pe suporturi izolatoare executate din materiale necombustibile de clasa C0(CA1) sau greu combustibile C1(CA2a)

■ instalarea pe suporturi izolatoare executate din materiale necombustibile de clasa C0(CA1) sau greu combustibile C1(CA2a)

■ respectarea distantelor dintre suportii de sustinere

■ prevederea elementelor de preluare a dilatarii barelor cu lungimi mai mari de 30 m (cate unul pentru fiecare 20-30 mm alungire a barelor)

■ realizarea ramificatiilor la receptoare aparate de conectare prin: bare conductoare, izolatii sau cabluri protejate impotriva deteriorarilor mecanice.

5.12. Pozarea cablurilor electrice

La pozarea cablurilor electrice se va tine seama de prevederile din normativul PE107 cat si de precizarile urmatoare:

■ pot fi utilizate in orice categorie, spatiu sau loc, tipul si modul de amplasare stabilindu-se conform cu precizarile din PE 107

■ cele cu manta de plumb nu pot fi montate in contact direct cu suprafete de ciment sau var, in conditii de umiditate si nu pot fi supuse la eforturi decat cele determinate de PE 107

■ cele nearmate cu izolatie si manta din material plastic, amplasate in incaperi din clasa PC(Al5) si C(BE2) trebuie astfel pozate incat sa nu contribuie la producerea si propagarea incendiilor

■ cele nearmate si montate in incaperi din clasa M(AG1, AG2, AG3) trebuie sa fie protejate mecanic

■ cele cu manta de plumb sau armate fara invelis protector si montate in incaperi din clasele U3(AD4) K(AF2, AF3, AF4) trebuie protejate impotriva coroziunii (prin acoperire cu lac protector)

5.13. Pozarea cordoanelor flexibile pentru instalatii mobile

- Alegerea tipului de cordon (in executia usoara, medie sau grea) se face in functie de pericolul de deteriorare mecanica la care acesta poate fi supus in exploatare

- Se folosesc cordoane flexibile de executie grea cu conductorul de protectie cuprins in cordon in incaperi din clasa PC(AE5) si C(BE2) precum si in cazurile in care cordonul poate veni in contact cu materiale combustibile; se admit cordoane protejate cu izolatie si manta din material plastic daca acestea sunt rezistente la foc; traseele cordoanelor trebuie sa fie protejate cu impotriva loviturilor mecanice

- Legarea cordoanelor electrice mobile la aparatele de racord (prize) si la receptoare se face fara a fi supuse la efoturi de tractiune (se prevad lungimi suplimentare de 5% ... 10%)
- Folosirea lor pe santiere este supusa conditiilor de executie specifice instalatiilor electrice de santier

5.14. Aparate, echipamente si receptoare electrice. Prevederi generale

- Aparatele, echipamentele si receptoarele electrice se instaleaza sau se utilizeaza in incaperi sau spatii de influente externe diferite de cele obisnuite - vezi anexa 2 - in masura sa reziste acestor influente sau protejate suplimentar impotriva influentelor externe specifice clasei de mediu unde sunt montate

Nota - Se considera conditii obisnuite cele corespunzatoare clasei 4, parametrul AA (temperatura) si clasei 1 pentru ceilalti parametri - vezi tabelul 5.2.1.

- Alegerea gradului de protectie pentru aparatele, echipamentele si receptoarele electrice inclusiv a racordurilor la acestea, se face:

■ in functie de categoria de influente externe in care se incadreaza incaperea sau spatiul respectiv - vezi tabelul 5.2.1

■ pentru incaperi din locuinte - vezi tabelul 5.2.2, din anexa 4 si SR EN 60529:1995

- Pentru incaperi din clasele de mediu AE5(PC) se vor respecta pe langa prevederile din anexa 4 si urmatoarele conditii:

■ prin constructia lor sa nu favorizeze depunerea de praf, scame sau fibre nici in exterior si nici in interior si sa nu permita scaparea in afara a scanteilor, a materialelor incandescente sau metalelor calde (vezi tabelul 5.2.1.)

■ temperatura pe suprafata lor exterioara, in regim normal de functionare sa fie cu cel putin 750 C mai mica decat temperatura de mocnire a stratului de praf cu grosimea de 5 mm (fac exceptie corpurile de iluminta unde t = 200)C)

■ conectarea aparatelor, echipamentelor si receptoarelor sa se faca la prize cu contact de protectie la care orificiile prizei sunt prevazute cu capac de protectie mobile

■ se interzice amplasarea de aparate, echipamente si receptoare electrice cu lichide combustibile (ex. ulei)

- In incaperi cu pericol de incendiu categoriile C(BE2) si in incaperi construite din materiale combustibile de clasa C1 (CA2a), C2(CA2b), C3(CA2c) si C4(CA2d) se vor respecta, la alimentarea aparatelor, echipamentelor si receptoarelor elctrice, urmatoarele conditii:

■ aparatele si receptoarele electrice prevazute cu borna de legare la pamant, alimentate prin distributii mobile, vor avea conductorul de protectie cuprins in cordonul de alimentare, distributiile mobile trebuie sa indeplineasca aceleasi conditii ca cele fixe

■ aparatele si receptoarele electrice mobile vor fi prevazute cu cordoane speciale de tip greu cu izolatie de cauciuc

- In incaperi de clasa T(AA5), AA6 (vezi anexa 2) se utilizeaza aparate, echipamente si receptoare electrice in executie rezistente la temperaturile respective sau incaperile sunt racite (prin ventilare fortata)

- In incaperi din clasa U2 (AD3), U3(AD4), K(AF2b, AF3 si AF4), in exterior si in zona litoralului (AF2a) se utilizeaza aparate, echipamente si receptoare electrice in executie rezistenta la coroziune in functie de natura agentilor corozivi; se pot monta si cele de constructie normala cu conditia sa fie protejate impotriva agentilor corozivi (prin vopsire cu vopsea rezistenta sau prin capsulare) si care sa nu afecteze buna lor functionare
- Se interzice amplasarea aparatelor, echipamentelor si receptoarelor electrice in locuri in care ar putea fi expuse direct la apa, ulei, substante corozive, caldura, aburi, socuri mecanice, daca aceasta amplasare poate fi evitata prin montarea la distanta; cand este imposibila evitarea in pozitii expuse se vor lua masuri de protectie.
- In incaperi de categoria C(BE2) se utilizeaza aparate, echipamente si receptoare electrice care prin executie sau prin modul de instalare nu pot contribui la producerea sau propagarea incendiilor in timpul functionarii lor normale sau in caz de avarii cu grad de protectie stabilit conform tabelului 5.2.1. si anexei 4.
- Se admite montarea aparatelor, echipamentelor si receptoarelor electrice care degaja caldura in serviciu normal, in medii cu materiale combustibile numai daca acestea sunt protejate termic (prin masuri constructive sau speciale de protectie suplimentare)
- Aparatele si echipamentele electrice care contin mai mult de 60 l de lichid combustibil pe unitatea de echipament si care in timpul functioarii produc fum si gaze toxice (ex grupurile electrogene) se instaleaza in conditiile prevazute in normele specifice respectandu-se si conditiile din normele referitoare la siguranta la foc;
- Aparatele, echipamentele si receptoarele electrice protejate in carcase metalice cu un grad de protectie IP 54 pot fi montate in contact direct cu elementele de constructie din materiale combustibile C1-C4 (CA2a -CA2d)
- Echipamentele electrice, cu exceptia tablourilor de apartament, trebuie instalate in incaperi cu destinatie speciala, in care au accesul persoane calificate de clasa EE (BA5) in firide, dulapuri, carcase si unde este permis numai accesul persoanelor insarcinate cu exploatarea lor.
- Incaperile destinate echipamentelor electrice, din clasa EE(BA5), se amplaseaza si se construiesc astfel incat un eventual incendiu la echipamentele electrice sa nu afecteze incaperile invecinate si un incendiu in incaperile invecinate sa nu afecteze echipamentele electrice; se vor evita amplasarea lor langa incaperi din categoriile C(BE2), A(BE2a) , B(BE3b) sau PC(AE5); In cazul in care aceasta conditie nu poate fi respectata se iau masuri constructive de protectie conform prevederilor din normele PE107, STAS 9954 etc.
- Se interzice traversarea incaperilor din clasa EE(BA5) cu conducte pentru fluide de orice natura (exceptie conductele de incalzire sau de ventilare aferente incaperilor).

5.15. Aparate de comutatie pentru instalatii electrice de lumina prize si sonerie

- Alimentarea instalatiilor electrice interioare se alimenteaza, din reteaua publica de joasa tensiune, printr-un disjunctor de bransament care trebuie sa aiba urmatoarele caracteristici:

- pozitia de functionare indiferenta (verticala, orizontala etc.)
- posibilitatea de blocare si sigilare pe pozitia deschis a aparatului
- butonul de actionare este de tip “prin apasare” astfel incat sa permita o actionare rapida in caz de

urgenta

- posibilitatea de sigilare a capacelor de borne la intrarea si iesirea din aparat
- semnalizatorul pozitiei contactelor este solidar cu axul contactelor mobile care sunt deasemenea solidar fixate pe ax astfel incat sa fie exclusa o semnalizare eronata a pozitiei contactelor
- intreruperea circuitului sa se faca pe toti polii
- tensiunea nominala de retinere la impuls sa fie de minim 6KV
- capacitate de rupere este minim 4,5 KA
- bornele corespunzatoare conectarii neutrului sunt marcate distinct
- sunt prevazute cu compensare termica
- poate sa aiba sau nu si functie diferentiala

- Intrerupatoarele, comutatoarele si butoanele se monteaza:

- nu mai pe conductoarele electrice de faza
- la o inaltime variind intre 0,6 si 1,5 m (masurata intre nivelul pardoselii si axul aparatului)

- Pentru alimentarea lampilor fluorescente se aleg intrerupatoare:

- de un curent nominal de minim 10 A
- de 6A cand se alimenteaza o singura lampa fluorescenta

- Butonul de sonerie din locuinte se monteaza direct pe conducta de faza a circuitului de sonerie sau pe primarul transformatorului de tensiune, el fiind corespunzator tensiunii de 22 V
- Prizele se prevad in cladirile de locuit:

- cel putin 2 la numar in fiecare incapere de locuit
- dupa necesitati in dependinte (bucatarie, vestibul, culoar, oficii, boxa etc.)

- Prizele se monteaza la urmatoarele inaltimi (masurate intre axul aparatului si nivelul pardoselii):

- peste 2 m la scoli in clase
- peste 1,5 m in camine de copii din crese, gradinite, camine, spitale de copii si alte cladiri similare
- peste 0,1 m in alte incaperi decat grupuri sanitare, dusuri, bai, spalatorii, bucatarii, indiferent de natura pardoselii.

- Montarea pe pardoseala sau in pardoseala a prizelor se face folosindu-se:

- prize de executie speciala omologate in acest scop (cu grad de protectie minim IP 545)
- prize de executie normala protejate in cutii speciale care sa asigure gradul de protectie (la patrunderea corpurilor solide, a apei si la socuri mecanice) necesar

- La montarea prizelor trebuie avute in vedere urmatoarele:

- marcarea distincta si in mod vizibil (culori diferite) in cazul unor tensiunilor si intensitati ale curentului diferite
- sa fie prevazut cu dispozitive de protectie diferentiala si de limitare a puterii in cazul depozitelor de materiale combustibile, sa fie amplasate la minimum 1 m distanta de materiale combustibile depozitate
- sa fie prevazute obligatoriu cel putin un contact de protectie in incaperi cu pardoseli conductoare electric (mozaic, ciment, gresie etc.), in incaperi de clasa PC(AE5) cat si in incaperi unde se utilizeaza aparatura de calcul; cele montate in incaperi din clasa PC(AE5) sa nu favorizeze depunerea de praf,

scame etc - a se vedea si precizarile de la prevederi comune

- sa fie de tip special (cu obturator) cand sunt montate in incaperi unde sunt copii sau bolnavi mintal
- ordinea de montaj, in incaperi amplasate pe aceeasi verticala sa fie pornind de sus in jos astfel: intrerupator, comutator sau buton de lumina, buton de sonerie, priza de curenti tari, priza de curenti slabi (telefon, antena) inaltimea de montare a primului de sus fiind cea precizata anterior.

- Intrerupatoarele, comutatoarele in carcasa metalica nelegata la pamant sau nul precum si prizele fara contact de protectie se instaleaza fata de elementele metalice in legatura cu pamantul la distante de cel putin:

- 1,25 m in incaperi periculoase sau foarte periculoase la soc electric si in incaperi de productie sau de lucru (laboratoare, spitale, spalatorii mari, bucatarii din cladiri publice, frizerii)
- 0,8 m in alte tipuri de incaperi
- la orice distanta - cazul prizelor metalice in care s-au aplicat pentru protectie tensiune redusa sau separare de protectie

Elementele conductoare de curent ale aparatelor de comutatie pentru montaj ingropat in elemente de constructie, se instaleaza in doze de aparat care trebuie sa asigure protectia impotriva socurilor electrice; cele destinate circuitului de iluminat de siguranta sau care deservesc incaperi destinate bailor, grupurilor sanitare sau bucatariilor vor respecta conditiile ce vor fi prezentate la capitolele respective.

5.16. <u>Aparate de comutatie, de pornire si reglaj pentru instalatiile de forta</u>

- Sunt alese si se monteaza astfel incat sa intrerupa simultan toate conductele de faza ale circuitului; se admite si intreruperea conductei de nul de lucru numai daca ea nu este utilizata si pentru protectii si numai daca intreruperea ei se realizeaza simultan sau dupa intreruperea conductoarelor de faza
- Sunt folosite intrerupatoare, comutatoare sau separatoare cu parghii atunci cand este necesara sa se asigure posibilitatea unui control vizual direct si rapid al separatiei (organizari de santier la tablorile generale)
- Intrerupatoarele automate care servesc si pentru protectia la supracurenti se aleg si se instaleaza tinandu-se seama de prevederile din norma de produs
- Intrerupatoarele se monteaza astfel incat contactele lor mobile:

- sa nu se poata inchide sau deschide sub efectul unor vibratii sau datorita greutatii proprii a portilor mobile sau lovirii aparatelor
- sa nu fie sub tensiune atunci cand intrerupatorul este deschis

- Prizele si fisele de tip industrial se aleg si se monteaza respectandu-se conditiile pentru prizele instalatiilor electrice si fise.
- La alegerea si montarea aparatelor de comanda, de reglaj si de protectie pentru motoare, se respecta conditiile de la capitolul “Instalatia de forta”, pentru baterii de acumulatoare prevederile de la capitolul “Instalatiei electrice in incaperile statiilor pentru baterii stationare de acumulatoare”, iar pentru linii de contact cele de la capitolul “Linii de contact pentru masini de ridicat si transportat”

5.17. <u>Sigurante fuzibile si intrerupatoare</u>

- Sigurantele fuzibile se folosesc numai calibrate si in executie inchisa; se interzice folosirea lor

ca aparate de
conectare si deconectare

- Sigurantele automate cu filet si intrerupatoarele automate se pot utiliza atat pentru separarea cat si pentru conectarea si deconectarea de sub sarcina
- La montarea sigurantelor cu filet, conductorul de faza se leaga la contactul central al soclului
- Legatura electrica intre mai multe socluri de siguranta se dimensioneaza pentru cel mai mare curent de regim posibil in circuitele electrice racordate
- Caracteristicile electrice si de functionare ale aparatelor de protectie impotriva supracurentilor se stabilesc respectandu-se conditiile de la capitolul "Protectia conductelor si cablurilor electrice impotriva supracurentilor.

5.18. Tablouri electrice (TE)

- Tablouri electrice pot fi realizate in constructie deschisa , inchisa
- Tablourile de distributie (TD) se pot executa:
  - in constructii protejate prin instalare
  - dupa necesitati in cutii, dulapuri sau nise cu grade de protectie stabilite conform tabelului 5.2.1. si anexei 4 pe care dupa instalare se recomanda inscriptionarea tensiunii de functionare
- T. D. - in executie deschisa se pot instala :
  - in incaperi de clasa EE (BA5)
  - si in incaperi de clasa U0(AD1) din cladiri incadrate in categoriile D(BE1a), E(BE1b) daca sunt respectate prevederile referitoare la protectie impotriva socurilor electrice
- Se interzice amplasarea TD-urilor
  - in poduri si in subsoluri de cabluri (exceptia cazurilor prevazute in normativul PE107)
  - in incaperi de depozitare a materialelor sau subsantelor combustibile
- Se recomanda sa nu se amplaseze T.D-uri care cuprind aparate de masura:
  - in incaperi cu temperaturi sub 00C si peste +400C
  - in incaperi ce ofera conditii altele decat cele prevazute de producatorul de aparate montate pe tablouri; cand nu este posibila respectarea conditiilor respective se iau masuri pentru a asigura functionarea corecta a aparatelor (incalzire locala, reducerea incarcarii circuitelor, folosirea de aparete speciale corespunzatoare conditiilor deosebite)
- T.D. se amplaseaza la cel putin 3 cm de elementele de constructie realizate din materiale combustibile; fac exceptie tablourile metalice in executie IP54 ce pot fi montate direct.
- Se evita instalarea TD-urilor in incaperi din categoria C(BE2) si din categoria PC(AE5); cand totusi se impune o astfel de amplasare se iau masuri de prevenire si impotriva propagarii incendiilor utilizandu-se tablouri din materiale necombustibile cu grad de protectie stabilit conform tabloului 5.2.1. si anexei 4.
- T.D. -urile se prevad cu intrerupatoare generale; fac exceptie tablourile din locuinte si tablourile pentru instalatii electrice de importanta redusa.
- In cazul consumatorilor industriali se amplaseaza:
  - cat mai aproape de racordul de bransament

■ in spatiile de acces ale holurilor industriale sau in incaperi speciale

- Tablourile cu puteri instalate mai mari de 20 KW si tablourile de santier se prevad cu intrerupator general (in capul racordarii directe la reteaua de joasa tensiune a furnizorului sau daca sunt alimentate prin posturi de transformare proprie); nu necesita intrerupator general T.D.-urile unitatilor de alimentatie publica, ale consumatorilor de forta din cvartalele de locuinte daca puterea instalata este de cel mult 5KV (puncte termice, statii de pompare) cu conditia ca toate receptoarele de forta sa se prevada cu protectie la scurt circuit si suprasarcina; in aceste cazuri se monteaza sigurante fuzibile la intrarea in tablouri.
- Intrerupatorul general automat al tabloului general de distributie (T.G.D) se alege astfel incat sa nu se declanseze la lipsa de tensiune cauzata de functionarea AARurilor din amonte.
- La cladirile cu sali aglomerate TD-urile se prevad cu posibilitatea de intrerupere a alimentarii cu energie electrica a instalatiilor electrice aferente (cu exceptia celor de siguranta), intrerupatorul fiind amplasat intr-un loc unde nu are acces publicul
- In cazul depozitelor de materiale combustibile, cele de importanta deosebita, care adapostesc valori speciale si in toate cazurile de surse de incendiu; Tabloul general (TG) se prevede cu posibilitatea intreruperii alimentarii din exteriorul cladirii
- La confectionarea TD-urilor se folosesc materiale necombustibile Co(CA1) sau greu combustibile C1(CA2a) si nehigroscopice; materialele electroizolante se aleg cu caracteristici corespunzatoare care sa asigure stabilitatea in timp in conditii normale de lucru si de avarie in interiorul TD-urilor; pentru realizarea unor elemente de protectie impotriva atingerilor directe se admite folosirea de materiale greu combustibile din clasa C1(CA2a) si C2(CA2B) vezi anexa 2 (textolit pertinax PVC etc.)
- La T.D. ale receptoarelor prevazute cu alimentare de baza si cu alimentare de rezerva din sursa de interventie se prevad masuri constructive de separare intre panourile celor doua alimentari;
- Separarea panourilor se poate realiza prin instalarea intre ele a unui panou cu rezistenta la foc de minumum 1 ora limitat:

■ in spate - pana la peretele incaperii
■ in jos - pana la fundul canalelor de cabluri
■ in fata depasind 150 mm linia frontala a tabloului
■ in sus depasind 150 mm partea superioara a panoului

- Aceste panouri sunt realizate din zidarie, beton sau panouri antifoc executate in conditiile impuse de normele
- Trecerea barelor prin ecranul antifoc se executa prin izolatoare de trecere de interior, iar cablele sunt protejate

in conditiile impuse de normativul PE107

- In cazul tablourilor capsulate separarea alimentarii se realizeaza prin separatia cutiilor capsulate de baza de cele de rezerva, iar golurile de trecere se etanseaza ca mai sus.
- Se recomanda sa se evite gruparea in acelasi tablou:

■ a aparatelor de c.a. cu cele de c.c.

■ a aparatelor alimentate la tensiuni diferite (intre faza si pamant) cand nu este posibila aceasta atunci aparatele de acelasi tip (c.c , c.a. tensiune) se instaleaza separat si se marcheaza distinct.
De la regulile de mai sus fac exceptie aparatele care prin constructia lor necesita, pentru functionarea lor, curenti de natura diferita sau tensiuni de valori diferite.

- Se interzice instalarea in T.D. a aparatelor cu dielectrici combustibili
- In TD legaturile, prin care circula curente mai mari de 100 A, se realizeaza prin bare
- La executarea legaturilor cu TD se respecta prevederile de la punctul ITPEC-E-LF 10.02.5.6.
- Se interzice utilizarea in tabloruri a elementelor de racord sau a conectorilor din materiale combustibile clasa C1

^C4 (CA2a ^ CA2d)

- La tablourile capsulate, pentru curenti pana la 200 A, se admite asamblarea fara cutii de bare
- Intre partile fixe sub tensiune ale diferitelor faze dintr-un tablou precum si intre acestea si elemente si parti metalice legate la pamant, se prevede o distanta de conturare de 30 mm si o distanta de izolare in aer de 15 mm.

■ 50 mm pana la elementele de constructie (usi pline, pereti etc.)
■ 100 mm pana la pereti sau usi din plasa
■ 200 mm pana la bariere de protectie

<u>Distante de montaj ale tablourilor de distributie</u>

Peretii si ingradirile de protectie si usile pline sau din plasa se executa cu inaltimea minima de 1,7 m, iar barierele cu inaltimea de minimum 1,2 m.

- Distantele de izolare in aer, de conturare si de protectie impotriva socurilor electrice in cazul TD prefabricate se stabilesc conform prevederilor din SR EN 61439-6:2013.
- Distantele dintre elementele metalice de protectie sau sustinere care nu sunt legate la pamant sau neutru ale unui T.D (carcase, panouri) din incaperi, puturi periculoase la socuri electrice (ex. incaperi de productie si laboratoare cu pardoseli electroizolante uscate din lemn asfalt) si elementele metalice legate la pamant trebuie sa fie de minimum 0,8 m; in incaperile industriale aceasta distanta trebuie sa fie de cel putin 1,25 m; daca se iau masuri prin care elementele metalice in legatura cu pamantul devin inaccesibile pe intreaga suprafata de manipulare (acoperirea cu masti, cu tuburi etc din materiale electroizolante) nu se mai impune respectarea distantelor de mai sus.
- T.D. se instaleaza astfel incat inaltimea laturii de sus sa nu depaseasca 2,3 m de la pardoseala finita; fac exceptie tablourile din locuinte pentru care se admite o inaltime maxima de 2,5 m
- La tablourile capsulate inaltimea laturii de jos a acestuia fata de pardoseala finita se stabileste in functie de posibilitatea de realizare a razei de curbura admisa pentru cablul cu cel mai mare diametru care se racordeaza la tablou; in cazul tablourilor montate in incaperi din clasa EE(BA5) inaltimea de montaj nu se normeaza.
- Aparatele de masura cu inregistrare sau citire directa ale tablourilor se amplaseaza pe usa acestora in conformitate cu recomandarile din PE 111/17.

- Coridoarele de acces din fata, din peretele lateral si spatele T.D. se prevad cu o latime de cel putin 0,8 m (masurata intre partile cele mai proeminente ale tabloului si elementele neelectrice de pe traseul coridoarelor (pereti, balustrazi de protectie etc.)
- Coridorul de acces intre doua T.D. si coridorul dintre un tablou si parti metalice care nu sunt sub tensiune ale unui alt echipament sau receptor electric trebuie sa aiba o latime minima de 1 m.
- Intre elementele sub tensiune neizolate si protejate impotriva atingerilor direct ale tablourilor montate in incaperi de clasa EE(BA5) asezate pe ambele parti ale unui coridor de acces se prevede o distanta de cel putin 1,4 m.

-Intre elementele sub tensiune neizolate din spatele unui TD, montat in incaperi de clasa EE(BA5) si elementele neelectrice de pe peretele opus se prevede o distanta minima de 1 m.

- Intre pardoseala finita a coridorului din fata sau din spatele TD, plafonul incaperii sau elementele metalice care nu fac parte din circuitele curentilor de lucru se prevede o distanta libera pe verticala minima de 1,9 m; aceste elemente se protejeaza

impotriva atingerilor directe daca se gasesc la mai putin de 2,5 m de la pardoseala, distanta pana la elemente care fac parte din circuitele curentilor de lucru si care in exploatare se gasesc sub tensiune si nu sunt protejate impotriva atingerilor trebuie sa fie de cel putin 2,5 m.

- Cand TD-urile, formate din mai multe panouri, insumandu-se o lungime totala mai mare de 10 m se prevede acces prin ambele capete: daca coridoarele de servire au o latime mai mare de 3 m accesul din ambele capete nu mai este necesar.
- T.D.-urile cu acces prin spate si care nu sunt instalate in incaperi din clasa EE(BA5) sunt prevazute cu ingradiri pe partile laterale (panouri plinie din materiale necombustibile sau din rame sau plasa cu ochiuri de 20x20 mm) amplasate astfel incat sa nu fie posibila atingerea partilor sub tensiune.
- Aparatele de protectie, de comanda, de separare, elementele de conectare, circuitele de intrare si de plecare din T.D. se eticheteaza vizibil astfel sa fie usor de identificat pentru manevre si reparatii; la siguranta se pun etichete pe care se noteaza curentii nominali ai fuzibilelor.
- Manetele de pe tablouri care trebuie manevrate, in caz de incendiu, calamitate naturala etc. se marcheaza distinct, vizibil si clar incat sa poata fi usor identificabile in caz de necesitate.
- T.D.- urile se monteaza in pozitie verticala si se fixeaza sigur spre a se evita vibratiile; se protejeaza anticoroziv.
- TD-urile de santier se executa si se monteaza in conditiile aratate la categoria de lucrari de santier.

5.19. <u>Receptoare electrice</u>

- Alegerea si alimentarea cu energie electrica a receptoarelor electrice si a aparatelor montate pe ele se face respectandu-se precizarile din cadrul punctelor 6.1.1 ^6.1.6 din prezenta procedura si din normele de produs sau din agrementarile tehnice elaborate de unitatile abilitate
- Puterea nominala a receptoarelor electrice legate de un proces tehnologic se alege in functie de necesitatile acestuia; puterea nominala a motoarelor electrice (puterea disponibila la axul motorului) se alege din scara de puteri nominalizate imediat superioara aceleia stabilita prin calcul.
- Receptoarele electronice trebuie omologate cu aviz energetic conform prevederilor din PE 936, iar introducerea in proiecte, montarea si punerea in functiune se face numai pe baza autorizatiei obtinute

de la furnizorul de energie electrica in conditiile date in acelasi normativ (PE 936)

- Aparatele medicale ce functioneaza in vecinatatea imediata a pacientului sau in contact cu pielea lui sunt asigurate impotriva socurilor electrice in conformitate cu prevederile din SR EN IEC 60601-2-2:2018; aparatele electrocasnice in conformitate cu prevederile din SR EN 60335-1:1999.
- In cazul receptoarelor care produc perturbatii in reteaua furnizorului de energie electrica (ex. regim deformant) sunt luate masuri de limitarea acestor

■ pana la 2 KW se pot racorda prin prize la circuitul de alimentare

■ peste 2 KW se racordeaza prin prize la circuitul de alimentare pentru conectarea si deconectarea acestora; receptoarele se prevad cu dispozitive de comanda (contactoare) pe circuitul fix de alimentare daca receptorul nu este echipat cu intrerupator de catre furnizor

- Alimentarea receptoarelor electrice din:

■ clasele 0, II si III de protectie impotriva socurilor electrice (definite in conformitate cu SR EN 61140:2016) se face cu circuite fara conductor de protectie;

■ clasa I de protectie impotriva socurilor electrice se face prin curenti cu conductor de protectie

- Receptoarele electrice monofazate; mobile si portabile a caror carcasa se leaga la conductorul de protectie se alimenteaza prin cordoane cu trei conductoare din care unul este de protectie.
- In incaperile din categoria C(BE2) sau PC(AE5) receptoarele electrice se alimenteaza prin cordoane flexibile in executie (usoara, medie sau grea) care sa le protejeze mecanic.
- Distantele dintre receptoarele electrice, cat si cele fata de elementele de constructie, obiecte fixe din incaperi etc.; se aleg in asa fel incat sa se permita intretinerea, verificarea si repararea lor in conditii normale de lucru (vezi si masurile de protectia muncii).
- La receptoarele electrice mobile (basculante montate pe glisiere, la cuptoarele cu vatra mobila etc.) conductoarele de alimentare electrica se introduc in tuburi flexibile fixate cu un capat in tubul rigid de protectie al instalatiei electrice de alimentare cu energie electrica de alimentare cu energie electrica si cu celalalt capat in cutia de borne a receptorului electric; lungimea tuburilor flexibile se alege astfel incat sa se asigure deplasarea receptoarelor electrice pe toata lungimea necesara.
- Protectia receptoarelor electrice impotriva supracurentilor si a socurilor electrice se asigura in conditiile prevazute in prezenta procedura.

5.20. <u>Instalatii electrice de prize si iluminat normal</u>

- Circuitele de iluminat normal sunt distincte fata de circuitele de prize.
- Se admit doze comune pentru circuitele de: iluminat normal, de prize, de comanda si de semnalizare, daca circuitele functioneaza la aceeasi tensiune; circuitele si dozele iluminatului de siguranta.
- Dimensionarea circuitelor de iluminat normal se face respectand prevederile din cadrul punctului 6.1 din prezenta procedura
- Stabilirea numarului circuitelor de iluminat normal se face cu conditia de a nu depasi o putere totala instalata de 3 KW pe un circuit monofazat si de 8 KW pe un circuit trifazat.

Fac exceptie circuitele de lumina din locuinte unde puterea totala pe un circuit de lumina poate fi:

■ 1,5 KW cand puterea instalata pe apartament este de 10 KW

■ 1,0 KW cand puterea instalata pe apartament este de 6 KW

■ Circuitele de lumina din spatiile comune ale cladirilor de locuit (holuri, scari etc.) unde puterea totala este de 1 KW

- Este obligatorie prevederea cel putin a unui loc de lampa in cladirile de locuit;
- Dimensionarea conductoarelor circuitelor de priza monofazate se face respectandu-se
- Stabilirea numarului de prize monofazate in cladirile de locuit si social culturale se face considerand o putere instalata pe circuit de 2 KW; in locuinte unde exista instalate receptoare electrice mai mari de 2,5 KW (masini de spalat, aparate de climatizare etc.) se prevad circuite separate;
- Prizele in locuinte se prevad toate cu sau fara protectie; cu contact de protectie se prevad atunci cand in instalatie este distribuit conductorul de protectie (PE)
- Dimensionarea circuitelor trifazate se face respectand conditiile aratate in proiect
- Dimensionarea circuitelor de prize de tensiune redusa sau prize de separatie se face tinand seama de puterea nominala a transformatorului de protectie (de separatie)

-Coloanele de alimentare se dimensioneaza conform 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 si 6.5 din prezenta procedura.

- Trebuie evitata traversarea incaperilor din clasele de mediu U1(AD2), U2(AD3), U3(AD4), K(AF2, AF3, AF4), T(AD5), PC(AE5) si din categoria C(BE2) cu circuite electrice care deservesc alte incaperi; fac exceptie bucatariile si baile din locuinte.
- Alimentarea transformatorului de sonerie de 220V se face dintr-un circuit normal de lumina, de prize sau direct din tablou
- Instalarea conductelor unui circuit sau a mai multora intr-un tub de protectie se face conform punctului 6.8 din prezenta procedura.

5.21. <u>Corpuri de iluminat. Conditii de alegere de montaj si de alimentare</u>

- Pentru incaperi precum bai, grupuri sanitare se vor respecta precizarile de la capitolul “Instalatii speciale”, iar pentru baterii de acumulatoare capitolul “Instalatii speciale”
- Alegerea lor este functie de influentele externe respectandu-se prevederile cu privire la gradul de protectie si clasele de protectie conform tabelelor 5.2.1 si 5.2.2.

Alegerea corpurilor iluminat si a surselor de lumina se face si in functie de:

■ influentele externe
■ destinatia incaperilor si a constructiei
■ cerintele luminotehnice
■ masurile de protectie impotriva socurilor electrice
■ regimul de functionare
■ criterii economice

Pentru bai si grupuri sanitare se aleg, se amplaseaza si se alimenteaza conform prevederilor de la punctul “Instalatii speciale”

- In incaperi:

■ cu aglomerari de persoane se folosesc corpuri de iluminat din materiale necombustibile din clasa CA1(C0) sau greu combustibile CA2a(C1)

■ cu degajari de praf, scame sau fibre combustibile din clasa AE5(PC) se aleg corpuri de iluminat pe suprafata carora temperatura va fi de cel mult 2000C.

■ in depozite de materiale combustibile se aleg corpuri de iluminat (incandescente, fluorescente sau cu vapori de mercur) prevazute cu glob, respectiv difuzor si protejate cu gratare metalice (pericol de socuri mecanice); se amplaseaza in asa fel incat eventualele scurtcircuite sa nu poata provoca un incendiu.

- Legarea carcasei corpurilor de iluminat la conductorul de protectie se face in conditiile date de STAS 12604/4.
- Amplasarea corpurilor de iluminat nelegate la un conductor de protectie trebuie facuta fata de elemente in legatura cu pamantul la distante de cel putin:

■ 0,8 m in incaperi "periculoase la socuri electrice"

■ 1,25 m in incaperi "periculoase sau foarte periculoase la socuri electrice" - definite in conformitate cu STAS 2612.

- Conductorul de faza se leaga in dulia lampii la borna din interior, iar conductorul de nul la borna conectata la partea filetata a duliei.

Amplasarea corpurilor de iluminat incandescente fata de materialele combustibile:

uterea sursei in W	istanta in m
aximum 100	5
tre 100 si 300	8
tre 300 si 500	

- Corpurile de iluminat echipate cu lampi de descarcari in vapori metalici vor fi prevazute cu dispozitive de imbunatatirea factorului de putere
- Montarea corpurilor de iluminat pe elementele de constructie din materiale combustibile se face:

■ prin interpunerea unor straturi de elemente necombustibile intre elementul de constructie si corpul de iluminat

■ prin folosirea de cordoane flexibile rezistente la incendiu in care sunt incluse si conductorul de protectie Dispozitivul de suspendare a corpurilor de iluminat (carlige de tavan, bolturi, dibluri etc.) se aleg astfel incat sa poata

suporta, fara deformari, o greutate egala cu de 5 ori greutatea corpului de iluminat respectiv, dar nu mai putin de 10 Kg.

5.22. Instalatii electrice de forta

- Alimentarea cu energie electrica a fiecarui receptor electric de forta trebuie sa se faca prin circuit separat; se admite corectarea mai multor receptoare electrice de forta (ex. motoare) printr-un circuit prevazut cu protectie comuna la scurtcircuit daca puterea totala a receptorilor nu depaseste 15KW.
- Dimensionarea conductelor, circuitelor de alimentare si alegerea caracteristicilor dispozitivelor de protectie se face conform proiect, tinandu-se seama, in cazul motoarelor de simultaneitatea socurilor in regim normal si la pornire
- Alegerea, instalarea si alimentarea motoarelor electrice se face pe baza de calcule prin care se determina puterea necesara, iar alegerea se face minimalizarea puterii imediat superioare celei necesare folosindu-se scara de puteri a motoarelor electrice in fabricatie; acestea se vor amplasa in

spatii in care sa fie posibil accesul necesar verificarii intretinerii sau separarii dupa caz.

Pornirea motoarelor electrice

- Pornirea motoarelor racordate direct la reteaua de joasa tensiune a furnizorului se face:

■ direct - pentru motoare monofazate (cu tensiunea pana la 220V) cu puteri pana la 4KW inclusiv si pentru motoare trifazate (cu tensiunea intre faze de 380 V) cu puteri pana la 5,5 KW

■ cu aparate de pornire pentru motoare cu puteri mai mari decat cele prezentate mai sus

- In cazul consumatorilor racordati direct la reteaua de joasa tensiunea a furnizorului, care depasesc 5,5 KW (statii de pompe, de incendiu, de hidrofor, puncte termice) conditiile de pornire ale motoarelor se vor stabili de la cap la cap in functie de natura consumatorului.
- In cazul consumatorilor alimentati din posturi de transformare proprii, puterea motoarelor care pot fi pornite direct se va determina prin calcul pe baza verificarii stabilitatii termice si dinamice a transformatoarelor de alimentare daca nu va depasi 20% din puterea transformatoarelor aflate in functiune
- In cazul consumatorilor electrice alimentate din surse proprii de energie electrica puterea motoarelor pornite direct si se va determina pe baza de calcul, verificandu-se satisfacerea conditiiei de cadere de tensiune.

Protectia motoarelor electrice

- Se prevede protectia prin:

■ sigurante fuzibile prevazute pe toate fazele ca dispozitive automate de protectie la scurtcircuit

■ contactoare cu relee termice ca dispozitive de comanda si detectie automata la suprasarcini

-La motoare cu puteri mai mici de 1,1 KW, alimentate prin circuite separate si cand supraincarcarea lor nu este posibila (motoare de actionare a ventilatoarelor) nu se mai prevede protectia la scurtcircuit

- Protectia la tensiune nula sau la tensiune minima se prevede:

■ la motoare electrice care pornesc prin aparate de pornire cu actionare manuala

■ la motoare electrice a caror pornire automata nu este permisa din motive de siguranta pentru personalul de exploatare sau datorita conditiilor impuse de procesul tehnologic

- Protectia la tensiune nula sau la tensiune minima in cazurile in care este necesara se prevede la fiecare motor; se admite utilizarea in comun a unui dispozitiv de protectie la lipsa de tensiunea pentru mai multe motoare in urmatoarele conditii:

■ in cazul in care motoarele sunt cu pornire directa, sunt montate in aceeasi camera, iar suma puterilor nominale nu depaseste 15 KW

■ in cazul in care motoarele pornesc prin dispozitive de pornire, sunt montate in aceeasi incapere, iar dispozitivele de pornire sunt reduse automat in starea initiala de pornire in cazul lipsei de tensiune

Motoarele de curent continuu cu excitatie serie se prevad cu dispozitive de protectie impotriva cresterii turatiei peste valoarea admisa in cazul in care conditiile tehnice de functionare permit o asmenea crestere a turatiei sau cand aceasta crestere poate periclita personalul.

6. DOCUMENTE SI INREGISTRARI

PVRC - Proces verbal de receptie calitativa

PVLA - Proces verbal de lucrari ascunse

Certificate calitate materiale

PTE CORPURI DE ILUMINAT

1. SCOP

Această procedură descrie etapele și cerințele pentru montarea corpurilor de iluminat, având ca scop asigurarea funcționalității, siguranței și respectarea cerințelor estetice și tehnice ale proiectului.

2. DOMENIU DE APLICARE

Se aplică pentru lucrările de montare a corpurilor de iluminat în clădiri civile, industriale și comerciale, inclusiv locuințe, birouri, spații publice și zone exterioare.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Proiectul tehnic și detaliile de execuție
- Caietul de sarcini al lucrării
- Normativ I7-2011 – Normativ pentru instalații electrice de joasă tensiune
- SR EN 60598 – Lămpi și corpuri de iluminat.

4. DEFINIȚII ȘI ABREVIERI

- Corp de iluminat: Dispozitiv electric utilizat pentru distribuirea și direcționarea luminii provenite de la o sursă luminoasă.
- PCCVI: Plan de Control Calitate, Verificări și Încercări.

5. ATRIBUȚII ȘI RESPONSABILITĂȚI

Șeful de șantier

- Coordonează lucrările de montare și verifică respectarea specificațiilor proiectului.
- Asigură disponibilitatea materialelor și echipamentelor necesare.

Compartimentul control calitate

- Verifică conformitatea corpurilor de iluminat și a instalației electrice cu specificațiile tehnice.
- Monitorizează execuția lucrărilor și întocmește rapoarte de verificare.

Echipa de execuţie

- Realizează montajul corpurilor de iluminat conform instrucţiunilor tehnice şi standardelor în vigoare.
- Respectă măsurile de siguranţă în timpul lucrului cu echipamente electrice.

6. PROCEDURA – EXECUȚIA EFECTIVĂ

6.1. CONDIȚII PREALABILE

- Verificarea instalaţiei electrice existente: Se asigură că cablurile, prizele şi întrerupătoarele sunt montate conform proiectului.
- Pregătirea corpurilor de iluminat: Verificarea vizuală a acestora pentru eventuale defecte sau deteriorări.

6.2. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

- Identificarea locaţiilor de montaj: Conform planurilor de execuţie, se marchează poziţiile pentru montarea corpurilor de iluminat.
- Pregătirea uneltelor necesare: Bormaşină, şurubelniţe, testere de tensiune, echipamente de siguranţă.

6.3. MONTAREA CORPURILOR DE ILUMINAT

1. Fixarea suportului corpului de iluminat
   - Suportul sau structura de prindere se fixează pe suprafaţă (perete, tavan) utilizând dibluri şi şuruburi adecvate.
2. Conectarea electrică
   - Se conectează cablurile de alimentare la corpul de iluminat conform schemei electrice.
   - Se verifică polaritatea şi împământarea pentru siguranţa utilizatorilor.
3. Montarea corpului de iluminat
   - Corpul de iluminat se montează pe suportul fixat, asigurând prinderea fermă şi alinierea corectă.
   - Se montează sursa de lumină (bec, tub LED) în soclu, conform specificaţiilor.
4. Testarea funcţionalităţii
   - Se testează corpul de iluminat prin conectarea la sursa de curent.
   - Se verifică uniformitatea luminii şi buna funcţionare a întrerupătorului.

6.4. FINALIZAREA LUCRĂRILOR

- Se verifică estetica şi fixarea finală a corpului de iluminat.
- Se curăţă zona de lucru şi se întocmeşte documentaţia necesară.

7. CARACTERISTICI TEHNICE PE CARE TREBUIE SĂ LE AIBĂ LUCRAREA

- Corpul de iluminat trebuie să fie montat ferm, fără riscuri de desprindere.
- Conexiunile electrice trebuie să fie sigure, fără cabluri expuse sau contacte imperfecte.
- Lumina emisă trebuie să respecte cerinţele proiectului în ceea ce priveşte intensitatea şi distribuţia.

8. ÎNREGISTRĂRI

proces verbal de recepţie a corpurilor de iluminat montate
rapoarte de verificare a funcţionalităţii şi siguranţei electrice
certificat de conformitate pentru corpurile de iluminat şi accesoriile utilizate
jurnal de şantier pentru activităţile desfăşurate

PTE TABLOURI ELECTRICE

1 SCOP

Procedura are ca scop execuţia şi recepţia lucrarilor de montare tablouri electrice pentru lucrarea executata de asocierea noastera.

2. DOMENIU DE APLICARE

Procedura se aplica iin vederea executiei lucrarilor de montare tablouri electrice la constructii civile

3. DOCUMENTE DE REFERINTA

Proiectul de executie al lucrarii, cu detaliile de executie aferente ;

Caietele de sarcini ale lucrarii ; Contract; Comanda ferma din partea beneficiarului.

4. DEFINITU SI ABREVIERI

• MMSI - manualul de asigurare a calitatii

• PCCVI - planul de control calitate, verificari si incercari

• CQ - controlul calitatii, tehnici si activitati cu caracter operational pentru satisfacerea conditiilor referitoare la calitate

• PTE - Procedura Tehnica de Executie

• PCC - Plan Control Calitate

• Control - actiune de evaluare a conformitatii unei lucrari prin masurare, examinare (observare), incercare a uneia sau a mai multor caracteristici ale acesteia si prin inregistrarea datelor obtinute si compararea lor cu specificatiile tehnice.

• Verificarea conformitatii - confirmarea, in urma unei examinari sistematice si a unei eventuale probe, ca un produs (proces, seviciu, lucrare) satisface exigentele specifice.

• Neconformitate - nesatisfacerea cerintelor (exigentelor) specificate

5. ATRIBUTII SI RESPONSABILITl

SEFUL DE SANTIER

• Asigura existenta formularelor pentru inregistrarile de calitate;

• lnainte de inceperea lucrului verifica corectitudinea semnalizarii santierului pentru circulatia publica.

• Asigurarea ca pe santier la punctul de lucru se gasesc detaliile tehnice de executie precum si prezenta procedura;

• Solicita, verifica si gestioneaza documentele de calitate aferente lucrarilor

• Anunta laboratorul, prin comanda, pentru prelevarea si efectuarea determinarilor

• Convoaca reprezentantul beneficiarului pentru receptia lucrarilor executate si intocmeste inregistrarile de calitate.

• ln cazul in care exista neconformitati, va convoca proiectantul pentru inlaturarea neconformitatilor depistate prin luarea de actiuni corective;

COMPARTIMENTUL CONTROL CALITATE

• Executarea inspectiilor si incercarilor in conditiile prevazute de planurile de inspectie-incercari;

• Completarea prompta si corecta a rapoartelor de neconformitate si participarea la actiunile corective stabilite

RESPONSABILUL TEHNIC CU EXECUTIA

• admite execuţia lucrărilor de construcţii numai pe baza proiectelor şi a detaliilor de execuţie verificate de specialişti verificatori de proiecte atestaţi;

• opreşte execuţia lucrărilor în cazul în care s-au produs defecte grave de calitate sau abateri de la prevederile proiectului de execuţie şi permite reluarea acestora numai după remedieri;

• propune solutii/actiuni corective pentru remedierea lucrarii.

• verifică şi avizează fişele şi proiectele tehnologice de execuţie, procedurile de realizare a lucrărilor, planurile de verificare a execuţiei, proiectele de organizare a execuţiei lucrărilor, precum şi programele de realizare a construcţiilor;

• participa împreuna cu reprezentantii Consultantului si ISC la efectuarea Fazelor Determinante in conformitate cu Planul de Control al Calitatii elaborat de Proiectant si agreeat de ISC

• pune la dispoziţia organelor de control toate documentele necesare pentru verificarea respectării proiectelor

6. PROCEDURA – EXECUTIA EFECTIVA

Conditii prealabile inceperii executiei

CONDITII PREALABILE

- Existenta la executant a documentatiei de executie si a prezentei proceduri.
- Existenta procesului verbal de predare a amplasamentului, liber de instalatii subterane.
- Existenta procesului verbal de predare - primire a reperelor de trasare si de nivel.
- Existenta proiectelor tehnologice pentru excavatiile în zonele în care trebuie protejate instalatiile subterane în functiune pe amplasament.
- Existenta echipamentelor necesare în buna stare de functionare.
- Echiparea echipelor de muncitori cu sculele necesare specifice
- Se va urmari instruirea si respectarea de catre personalul executant a normelor de protectia muncii si PSI specifice activitatilor desfasurate. Echipele vor fi dotate cu echipament de protectie specific: salopeta, casca, cizme cauciuc, etc.

Asigurarea pe santier a documentatiei de executie aferente lucrarii precum si aprezentei proceduri.

Instruirea personalului care concura la realizarea inscopul insusirii proiectelor de executie, caietelor de sarcini, standardelor, normativelor siprocedurilor care se refera la faza respectiva de lucru.

Asigurarea pe santier a materialelor necesare caretrebuie sa fie agreeate de consultant.

Existenta formularelor tipizate si a inregistrarilor de calitate facute in urma verificariibordurilor de catre comisia de receptie materiale

Existenta buletinelor de calitate, a certificatului de conformitate, precum sideterminarea regulilor pentru verificarea

Asigurarea fortei de munca (personalul muncitor va fi conformitate cu graficulde executie) , a formatiei topo si supravegherii tehnice

Masuri preventive

- Pregatirea suprafetei pentru a permite realizarea lucrarilor
- Întreruperi neplanificate.
- Întocmirea înregistrarilor de calitate.

Lucrari pregatitoare

a). receptionarea lucrarilor in conformitate cu prevederile caietelor de sarcini pentrurealizarea acestor lucrari

b). verificarea topo la cota finala, intocmirea inregistrarilor de calitate.

4.1. Lucrari pregatitoare:
Asigurarea utilajelor necesare
Asigurarea materialelor si uneltelor necesare
Asigurarea documentatiei necesare: proiect de executie; detalii de executie; specificatii tehnice; procedura tehnica de executie; PCCVI; formulare pentru inregistrari.

Executie efectiva

Pregătirea lucrării

- Verificarea proiectului electric: Se consultă proiectul pentru a identifica tipul şi locaţia tablourilor electrice, specificaţiile tehnice şi circuitele asociate.
- Verificarea materialelor: Se verifică dacă tablourile electrice, aparatajul, cablurile şi accesoriile corespund specificaţiilor din proiect.
- Pregătirea uneltelor: Se pregătesc uneltele necesare, cum ar fi şurubelniţe, cleşti, bormaşină, nivelă, măsură de bandă, multitester (multimetru), şi echipamente de protecţie personală (EPI).

2. Pregătirea locaţiei pentru montaj

- Delimitarea locaţiei: Se marchează pe perete sau în cadrul zonei de montaj locul unde va fi instalat tabloul electric, conform planurilor de construcţie.
- Verificarea structurii de suport: Se verifică dacă structura de suport (perete sau alt element de montaj) este suficient de solidă şi plană pentru a susţine tabloul electric.
- Realizarea orificiilor pentru fixare: Se utilizează bormaşina pentru a realiza orificiile necesare fixării tabloului electric, conform dimensiunilor specificate în proiect.

3. Montarea tabloului electric

- Fixarea tabloului: Tabloul electric se fixează pe perete sau în locaţia desemnată cu şuruburi şi dibluri corespunzătoare. Se utilizează nivelul pentru a asigura o montare dreaptă.
- Montarea şi conectarea barelor colectoare şi siguranţelor: Se montează şi se conectează barele colectoare (de fază, nul şi împământare) şi siguranţele (disjunctoarele) conform planului electric.

- Conectarea cablurilor: Se conectează cablurile de alimentare şi distribuţie la barele colectoare şi la siguranţele din tabloul electric. Se respectă codul culorilor pentru cablurile de fază, nul şi împământare.
- Organizarea cablurilor: Cablurile se organizează şi se fixează în interiorul tabloului electric folosind cleme şi ghidaje pentru a asigura o dispunere ordonată şi sigură.

4. Verificări şi testări

- Verificarea conexiunilor: Toate conexiunile trebuie verificate pentru a se asigura că sunt strânse corect şi că nu există fire neconectate sau izolaţie deteriorată.
- Testarea circuitelor: Se testează fiecare circuit pentru continuitate şi rezistenţă folosind un multimetru. De asemenea, se verifică funcţionarea disjunctoarelor.
- Testarea la alimentare: După ce toate conexiunile au fost verificate, tabloul electric se conectează la sursa de alimentare pentru a testa funcţionarea sub tensiune.

5. Finalizarea lucrării

- Montarea capacului tabloului electric: După finalizarea tuturor conexiunilor şi testelor, se montează capacul tabloului electric.
- Etichetarea circuitelor: Toate circuitele din tabloul electric trebuie etichetate clar pentru a facilita identificarea lor ulterioară.
- Curăţarea zonei de lucru: Se curăţă zona de lucru, îndepărtând resturile de cabluri şi alte materiale utilizate.

6. Măsuri de siguranţă

- Respectarea normelor de siguranţă: Pe parcursul întregii lucrări, se respectă normele de siguranţă specifice, cum ar fi deconectarea sursei de tensiune înainte de începerea lucrărilor şi utilizarea echipamentului de protecţie personală.
- Semnalizarea lucrării: Zona de lucru trebuie să fie semnalizată corespunzător pentru a preveni accesul neautorizat sau accidentele.

7. Documentaţie

- Întocmirea documentaţiei: După finalizarea lucrărilor, se completează documentaţia necesară, inclusiv schemele electrice actualizate, procesele verbale de testare şi certificatul de conformitate al instalaţiei electrice.

7. INREGISTRARI

- Proces verbal de receptie calitativa

PTE PANOURI FOTOVOLTAICE

Generalităţi

Colectoarele solare pot fi montate pe acoperişuri înclinate (deasupra sau încorporat) sau pe suprafeţe plane.

Setul de montare va fi comandat în funcţie de suprafaţa de aşezare.

1. depozitarea colectoarelor până la montaj se va realiza în spaţii protejate de umiditate şi raze solare;

2. acoperişul pe care se vor fixa panourile trebuie să fie suficient de rezistent pentru a putea suporta greutatea sistemului;

3. la transportul şi montarea pe acoperiş, se vor respecta normele de protecţia muncii privind lucrul la înălţime;

4. în cazul în care există pe acoperiş o instalaţie paratrăsnet, montarea colectoarelor se va efectua conform indicaţiilor unui specialist în domeniu electric, conform normelor în vigoare.

5. Etapele montării colectoarelor

- se montează sistemul de fixare;

- se instalează colectoarele;

- se racordează la instalaţia hidraulică prin intermediul setului de conectare furnizat. Sistemul nu trebuie să fie supus unor forţe,tensiuni exterioare;

- se izolează instalaţia hidraulică;

- se umple instalaţia cu lichid antigel;

- se efectuează proba de presiune;

- se pune în funcţiune instalaţia.

Instrucţiuni de instalare a setului de fixare panouri solare plane pe acoperiş înclinat 403

Structura de fixare este utilizabilă pentru instalarea pe acoperiş înclinat, cu ţigle şi structuri de lemn de diferite forme şi grosimi, a colectoarelor. Înclinaţia suportului de fixare poate fi modificată prin utilizarea elementelor de extensie.

Instrucţiuni de siguranţă

La instalarea pe diferite acoperişuri a colectoarelor solare se vor respecta normele de securitatea muncii

referitoare la lucrul la înălţime.

Umplerea instalaţiei In scopul spălării şi efectuării probei de presiune la rece, instalaţia hidraulică poate fi umplută cu apă, după care se goleşte şi se insuflă aer comprimat. Presiunea de probă va fi conformă cu caracteristicile tehnice.

Instalaţia va fi umplută cu lichid antigel specificat de producător.

Atenţie!

1. se va interzice umplerea cu apă a instalaţiei când există pericol de îngheţ;

2. în cazul în care, în timpul instalării, există radiaţii solare puternice, colectoarele vor fi acoperite pentru a evita supraîncălzirea lor şi vaporizării instantanee a agentului termic la umplere. Presiunea de umplere/ presiunea presetată a vasului va fi conform caracteristicilor tehnice şi instrucţiunilor service.

Racordul de descărcare a supapei de siguranţă va fi conectat la un recipient capabil să stocheze întregul volum de antigel din instalaţie,pentru a evita pierderea soluţiei în cazul descărcării.

Lichidul antigel cristalizează la min. -30ºC. Umplerea şi golirea se va efectua prin robineţii speciali montaţi în acest scop.

6.Norme de siguranţă

În domeniul instalaţiilor solare sunt valabile şi se aplică normativele specifice ţării de destinaţie şi EU în domeniu termic, electric, sanitar.

7. Instalaţia electrică

Caracteristicile instalaţiei electrice trebuie să se afle în conformitate cu caracteristicile tehnice furnizate de producătorul echipamentului.

Instalaţia poate fi executată în conformitate cu normativele în vigoare, de către personal specializat.

Toate conexiunile pentru prelungirea cablajelor senzorilor de temperatură se vor efectua prin cositorire şi vor fi hidroizolate. O funcţionare corespunzătoare a sistemului este asigurată doar când toate componentele sunt conectate. Sistemul paratrăs net – echilibrare de potenţial

În cazul în care există reguli speciale cu privire la utilizarea sistemului de tip paratrăsnet, acestea trebuie aplicate şi pentru panoul solar.

Punerea în funcţiune a instalaţiei

Înainte ca instalaţia să fie pusă în funcţiune, trebuie să se verifice starea tuturor şuruburilor şi a capacelor de vizitare (boiler).

Este permisă punerea în funcţiune a instalaţiei doar dacă acesta este umplută cu o soluţie termoconductoare adecvată (ex. H-30L) şi perfect aerisită. Când instalaţia este rece (are o temperatură situată sub +30°C) poate fi umplută la o presiune de:

P = Ph + Pnec

Ph = presiunea hidrostatică (m col. apă): pentru H = 10 m,

Ph = 1 bar Ex:

Dacă Pnec = 0,7 bar P = 1 + 0,7 = 1,7 bar.

După ce instalaţia a fost umplută cu soluţie si conectată la sursă, ea poate poate fi testate în vederea funcţionării regulamentare. Faptul că manometrul indică oscilaţii mari este o dovadă că există aer în sistem.Se recomană o a două aerisire. Se verifică presiunea aerului în vasul de expansiune. În urma programării regulatorului electronic instalaţia va porni automat, în funcţie de temperatura normală generată de panou, adaptându-se la eventualele diferenţe termice care apar. Instalaţia va fi pusă în funcţiune de personal calificat/ autorizat în acest scop.

Important!

Instalaţia solară este o instalaţie termică şi se vor respecta la dimensionare şi execuţie normele specifice din domeniu. Este obligatoriu ca instalaţia să fie protejată la depăşirea parametrilor de funcţionare nominali specificaţi în capitolul privitor la caracteristicile tehnice. Nu vor exista robineţi sau alţi elemenţi de închidere între echipamentul de protejat şi supapa de siguranţă, respectiv vasul de expansiune.

8.Scoaterea din funcţiune a instalaţiei 404

Instalaţia este concepută astfel încât, chiar dacă nu se foloseşte apă caldă o perioadă lungă de timp, nu sunt necesare măsuri speciale pentru scoaterea din funcţiune.

Este interzisă golirea soluţiei antigel! Chiar şi în perioadele de neutilizare, pentru a se evita o supraîncălzire, trebuie menţinută o reglare termică activă. În cazul în care totuşi se doreşte oprirea funcţionării, colectoarele vor fi acoperite sau se vor demonta.

9. Întreţinere şi revizii

Pentru menţinerea dreptului la garanţie, este obligatoriu ca lucrările de întreţinere să fie executate de o persoană calificată şi autorizată..

Lucrările de întreţinere şi revizie trebuiesc executate anual si trebuie să facă referire la următoarele

puncte:

- Verificarea izolaţiei termice;

- Verificarea presiunii în instalaţie;

- Controlul lichidului în vederea stabilirii valorii pH-lui (>7);

- Verificarea calităţii antigelului (cristalizare la -30°C);

- După caz, reumplerea instalaţiei (este interzisă completarea cu apă!);

- Verificarea montării instalaţiei pe acoperiş, spre a depista eventualele insuficienţe ale izolaţiei şi starea sistemului de fixare;

- Control general.

Raportul de punere în funcţiune trebuie completat de către specialistul care a executat verificarea. În cazul defectelor, beneficiarul trebuie să prezinte în termen de garanţie raportul de P.I.F. primit.

Lucrările de întreţinere şi revizie se execută la cererea şi pe cheltuiala beneficiarului.

PTE CORPURI DE ILUMINAT LED

1. SCOPUL LUCRĂRII Montarea corpurilor de iluminat LED pentru asigurarea iluminării eficiente, economice și conforme cu cerințele proiectului tehnic, în spații interioare sau exterioare.

2. DOMENIUL DE APLICARE Procedura se aplică pentru iluminatul interior al clădirilor civile și industriale, terenurilor de sport, parcărilor, aleilor pietonale, spațiilor publice și infrastructurilor conexe.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Proiect tehnic si detalii de execuţie
- Fise tehnice ale corpurilor de iluminat LED
- Norme tehnice aplicabile (ex: SR EN 60598 pentru corpuri de iluminat)
- Plan de securitate și sănătate în muncă

4. ATRIBUȚII

- Manager de proiect: supervizarea generală a montajului
- Sef de santier: organizarea și coordonarea lucrărilor
- Responsabil CQ: verificarea calităţii materialelor și execuției
- Responsabil SSM: asigurarea respectării normelor de securitate
- Electricieni autorizaţi: montarea corpurilor de iluminat

5. RESURSE NECESARE

- Materiale:
  - Corpuri de iluminat LED conform proiectului
  - Sisteme de prindere și conectare (console, cleme, cabluri)

- Echipamente şi utilaje:
  - Scule electrice şi manuale specifice
  - Platforme sau nacelle pentru lucru la înălţime
  - Testere electrice pentru verificarea conexiunilor
- Personal:
  - Echipe de electricieni atestaţi ANRE

6. EXECUŢIA LUCRĂRILOR

- 6.1. Pregătirea lucrării
  - Verificarea traseelor electrice existente sau a traseelor nou realizate.
  - Asigurarea materialelor şi echipamentelor necesare.
- 6.2. Montajul corpurilor de iluminat LED
  - Fixarea corpurilor în poziţiile stabilite conform proiectului.
  - Realizarea conexiunilor electrice conform schemelor de cablare.
  - Asigurarea protecţiei la umiditate şi praf (IP) conform specificaţiilor tehnice.
- 6.3. Punerea în funcţiune
  - Testarea instalaţiei de iluminat pentru verificarea funcţionalităţii.

7. VERIFICĂRI ŞI TESTĂRI

- Verificarea integrităţii şi funcţionării fiecărui corp de iluminat
- Teste de continuitate şi verificare a conexiunilor
- Teste de iluminare (măsurarea nivelului de iluminare dacă este prevăzut)

8. MĂSURI DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE

- Utilizarea echipamentului individual de protecţie (căşti, mănuşi dielectrice, hamuri)
- Asigurarea lucrului la înălţime în condiţii de siguranţă
- Deconectarea de la sursa de tensiune înainte de lucrări

9. ÎnREGISTRĂRI

- Procese verbale de recepţie a materialelor
- Procese verbale de punere în funcţiune a sistemului de iluminat
- Rapoarte zilnice de activitate

PTE CORPURI DE ILUMINAT PE STÂLPI

1 SCOP

Procedura are ca scop montarea corpurilor de iluminat pe stâlpi pentru lucrarea executata de asocierea noastera.

2. DOMENIU DE APLICARE

Procedura se aplica iin vederea executiei lucrarilor prezentate in contract.

3. DOCUMENTE DE REFERINTA

Proiectul de executie al lucrarii, cu detaliile de executie aferente ;

Caietele de sarcini ale lucrarii ; Contract; Comanda ferma din partea beneficiarului.

4. DEFINITU SI ABREVIERI

- MMSI - manualul de asigurare a calitatii
- PCCVI - planul de control calitate, verificari si incercari
- CQ - controlul calitatii, tehnici si activitati cu caracter operational pentru satisfacerea conditiilor referitoare la calitate
- PTE - Procedura Tehnica de Executie
- PCC - Plan Control Calitate
- Control - actiune de evaluare a conformitatii unei lucrari prin masurare, examinare (observare), incercare a uneia sau a mai multor caracteristici ale acesteia si prin inregistrarea datelor obtinute si compararea lor cu specificatiile tehnice.
- Verificarea conformitatii - confirmarea, in urma unei examinari sistematice si a unei eventuale probe, ca un produs (proces, seviciu, lucrare) satisface exigentele specifice.
- Neconformitate - nesatisfacerea cerintelor (exigentelor) specificate

5. ATRIBUTII SI RESPONSABILITl

SEFUL DE SANTIER

• Asigura existenta formularelor pentru inregistrarile de calitate;

• lnainte de inceperea lucrului verifica corectitudinea semnalizarii santierului pentru circulatia publica.

• Asigurarea ca pe santier la punctul de lucru se gasesc detaliile tehnice de executie precum si prezenta procedura;

• Solicita, verifica si gestioneaza documentele de calitate aferente lucrarilor

• Anunta laboratorul, prin comanda, pentru prelevarea si efectuarea determinarilor

• Convoaca reprezentantul beneficiarului pentru receptia lucrarilor executate si intocmeste inregistrarile de calitate.

• ln cazul in care exista neconformitati, va convoca proiectantul pentru inlaturarea neconformitatilor depistate prin luarea de actiuni corective;

COMPARTIMENTUL CONTROL CALITATE

• Executarea inspectiilor si incercarilor in conditiile prevazute de planurile de inspectie-incercari;

• Completarea prompta si corecta a rapoartelor de neconformitate si participarea la actiunile corective stabilite

RESPONSABILUL TEHNIC CU EXECUTIA

• admite execuţia lucrărilor de construcţii numai pe baza proiectelor şi a detaliilor de execuţie verificate de specialişti verificatori de proiecte atestaţi;

• opreşte execuţia lucrărilor în cazul în care s-au produs defecte grave de calitate sau abateri de la prevederile proiectului de execuţie şi permite reluarea acestora numai după remedieri;

• propune solutii/actiuni corective pentru remedierea lucrarii.

• verifică şi avizează fişele şi proiectele tehnologice de execuţie, procedurile de realizare a lucrărilor, planurile de verificare a execuţiei, proiectele de organizare a execuţiei lucrărilor, precum şi programele de realizare a construcţiilor;

• participa împreuna cu reprezentantii Consultantului si ISC la efectuarea Fazelor Determinante in conformitate cu Planul de Control al Calitatii elaborat de Proiectant si agreeat de ISC

• pune la dispoziţia organelor de control toate documentele necesare pentru verificarea respectării proiectelor

6. PROCEDURA – EXECUTIA EFECTIVA

Conditii prealabile inceperii executiei
CONDITII PREALABILE

- Existenta la executant a documentatiei de executie si a prezentei proceduri.
- Existenta procesului verbal de predare a amplasamentului, liber de instalatii subterane.
- Existenta procesului verbal de predare - primire a reperelor de trasare si de nivel.
- Existenta proiectelor tehnologice pentru excavatiile în zonele în care trebuie protejate instalatiile subterane în functiune pe amplasament.
- Existenta echipamentelor necesare în buna stare de functionare.
- Echiparea echipelor de muncitori cu sculele necesare specifice
- Se va urmari instruirea si respectarea de catre personalul executant a normelor de protectia muncii si PSI specifice activitatilor desfasurate. Echipele vor fi dotate cu echipament de protectie specific: salopeta, casca, cizme cauciuc, etc.

Asigurarea pe santier a documentatiei de executie aferente lucrarii precum si aprezentei proceduri.

Instruirea personalului care concura la realizarea inscopul insusirii proiectelor de executie, caietelor de sarcini, standardelor, normativelor siprocedurilor care se refera la faza respectiva de lucru.

Asigurarea pe santier a materialelor necesare caretrebuie sa fie agreeate de consultant.

Existenta formularelor tipizate si a inregistrarilor de calitate facute in urma verificariibordurilor de catre comisia de receptie materiale

Existenta buletinelor de calitate, a certificatului de conformitate, precum sideterminarea regulilor pentru verificarea

Asigurarea fortei de munca (personalul muncitor va fi conformitate cu graficulde executie) , a formatiei topo si supravegherii tehnice

Masuri preventive

- Pregatirea suprafetei pentru a permite realizarea lucrarilor
- Întreruperi neplanificate.
- Întocmirea înregistrarilor de calitate.

Lucrari pregatitoare

a). receptionarea lucrarilor in conformitate cu prevederile caietelor de sarcini pentrurealizarea acestor lucrari

b). verificarea topo la cota finala, intocmirea inregistrarilor de calitate.

4.1. Lucrari pregatitoare:

Asigurarea utilajelor necesare

Asigurarea materialelor si uneltelor necesare

Asigurarea documentatiei necesare: proiect de executie; detalii de executie; specificatii tehnice; procedura tehnica de executie; PCCVI; formulare pentru inregistrari.

Executie efectiva

1. Pregătirea Materialelor şi a Echipamentelor

Materiale:

Corpuri de iluminat

Stâlpi de iluminat (metalici, din beton sau alte materiale)

Elemente de fixare (şuruburi, cleme, ancore)

Cabluri electrice

Conectori şi accesorii electrice

Elemente de protecţie (siguranţe, întrerupătoare)

Echipamente:

Scule de măsurat (ruletă, nivela)

Scule de fixare (şurubelniţă electrică, burghiu, chei fixe)

Scule de tăiere şi decapare pentru cabluri

Aparat de sudură (dacă este necesar)

Echipament de siguranţă (mănuşi, cască, vestă reflectorizantă, hamuri de siguranţă)

Macara sau platformă de ridicare (dacă stâlpii sunt de înălţime mare)

2. Pregătirea Şantierului

Evaluarea Locaţiei: Verificaţi locaţia unde vor fi montaţi stâlpii pentru a asigura accesul şi spaţiul necesar pentru instalare.

Verificarea Planurilor: Consultaţi planurile de execuţie pentru a determina poziţiile exacte ale stâlpilor şi corpurilor de iluminat.

3. Montarea Stâlpilor de Iluminat

Marcarea Poziţiei Stâlpilor: Marcaţi poziţiile exacte unde vor fi montaţi stâlpii de iluminat conform planului.

Pregătirea Fundaţiei: Dacă este necesar, turnaţi fundaţii de beton pentru stâlpi, asigurându-vă că sunt la adâncimea şi dimensiunile corecte pentru stabilitate.

Montarea Stâlpilor: Plasaţi stâlpii în poziţie şi fixaţi-i în fundaţiile de beton sau în suporturile pregătite. Utilizaţi o nivela pentru a vă asigura că stâlpii sunt verticali.

4. Instalarea Corpurilor de Iluminat

Pregătirea Corpurilor de Iluminat: Verificaţi corpurile de iluminat pentru a vă asigura că sunt în stare bună de funcţionare şi că toate componentele sunt incluse.

Montarea pe Stâlpi: Fixaţi corpurile de iluminat pe stâlpi utilizând elementele de fixare adecvate. Asiguraţi-vă că sunt bine strânse şi aliniate corect.

Conectarea Cablurilor: Conectaţi cablurile electrice la corpurile de iluminat conform specificaţiilor producătorului. Utilizaţi conectori de calitate şi asiguraţi etanşeitatea conexiunilor pentru a preveni infiltrarea apei.

5. Racordarea la Reţeaua Electrică

Instalarea Cablu: Trasaţi şi instalaţi cablurile electrice de la baza stâlpilor la punctele de alimentare. Asiguraţi-vă că sunt protejate împotriva deteriorării mecanice şi a factorilor de mediu.

Montarea Dispozitivelor de Protecţie: Instalaţi siguranţele şi întrerupătoarele necesare pentru protecţia circuitelor electrice.

Conectarea la Reţea: Conectaţi cablurile la sursa de alimentare electrică respectând normele de siguranţă şi reglementările locale.

6. Verificări Finale şi Testări

Testarea Funcţionalităţii: Testaţi funcţionalitatea corpurilor de iluminat pentru a vă asigura că toate sunt alimentate corect şi funcţionează conform specificaţiilor.

Verificarea Siguranţei: Asiguraţi-vă că toate conexiunile sunt bine izolate şi că nu există riscuri de scurtcircuit sau alte defecţiuni electrice.

7. Întreţinerea şi Verificări Periodice

Inspecţii Regulate: Verificaţi periodic starea stâlpilor şi a corpurilor de iluminat, precum şi a conexiunilor electrice.

Întreţinerea Preventivă: Efectuaţi întreţinerea preventivă conform recomandărilor producătorului pentru a asigura o funcţionare durabilă şi eficientă.

7. INREGISTRARI

- Proces verbal de receptie calitativa

PTE ILUMINAT EXTERIOR ARHITECTURAL

1. SCOPUL LUCRĂRII Executarea sistemului de iluminat exterior arhitectural pentru punerea în valoare a elementelor constructive, estetice şi funcţionale ale clădirilor sau amenajărilor exterioare, respectând cerinţele de eficienţă energetică şi siguranţă.

2. DOMENIUL DE APLICARE Procedura se aplică pentru iluminatul arhitectural al faţadelor, monumentelor, aleilor, parcurilor sau altor spaţii exterioare publice sau private.

3. DOCUMENTE DE REFERINŢĂ

- Proiect tehnic şi detalii de execuţie

- Fise tehnice ale corpurilor de iluminat arhitectural
- Norme tehnice aplicabile (ex: SR EN 60598 pentru corpuri de iluminat, Ghiduri privind iluminatul arhitectural)
- Plan de securitate și sănătate în muncă

4. ATRIBUȚII

- Manager de proiect: supervizarea generală a lucrărilor
- Sef de santier: coordonarea activităţilor de instalare
- Responsabil CQ: verificarea calităţii materialelor şi execuţiei
- Responsabil SSM: implementarea măsurilor de protecţie a muncii
- Electricieni autorizaţi: montajul corpurilor de iluminat şi realizarea conexiunilor

5. RESURSE NECESARE

- Materiale:
  - Corpuri de iluminat LED arhitectural (proiectoare, spoturi, benzi LED etc.)
  - Cabluri electrice de exterior, prize de pamant, accesorii de fixare
  - Dispozitive de control (controlere DMX, senzori, fotocelule)
- Echipamente și utilaje:
  - Scule electrice şi manuale
  - Platforme de lucru la înălţime
  - Testere de iluminat şi continuitate
- Personal:
  - Echipe de montaj specializate în iluminat arhitectural

6. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

- 6.1. Pregătirea lucrării
  - Trasarea poziţiilor corpurilor de iluminat conform proiectului de concept arhitectural.
  - Asigurarea alimentărilor electrice şi protecţiilor necesare.
- 6.2. Montajul corpurilor de iluminat
  - Fixarea corpurilor în punctele stabilite.

- Realizarea conexiunilor electrice şi protejarea acestora conform gradului de protecţie IP cerut.
- Configurarea sistemelor de control al iluminatului (unde este cazul).

- 6.3. Punerea în funcţiune
  - Testarea fiecărui corp de iluminat şi a sistemului de control.
  - Ajustarea unghiurilor de iluminare şi a intensităţii luminoase conform conceptului de iluminare.

7. VERIFICĂRI ŞI TESTĂRI

- Verificarea fixării corecte a corpurilor de iluminat
- Verificarea parametrilor de funcţionare
- Teste de iluminare pentru verificarea efectului arhitectural

8. MĂSURI DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE

- Utilizarea EIP corespunzător (căşti, mănuşi dielectrice, hamuri de protecţie)
- Deconectarea de la tensiune în timpul lucrărilor de conexiuni
- Asigurarea lucrului la înălţime în condiţii de siguranţă

9. ÎnREGISTRĂRI

- Procese verbale de recepţie a materialelor
- Procese verbale de verificare iluminat arhitectural
- Rapoarte zilnice de activitate

PTE INSTALATII ELECTRICE EXTERIOARE, PRIZE DE PAMANT SI PARATRAZNET

1. SCOP

Scopul acestei proceduri este de a detalia etapele necesare pentru execuţia instalaţiilor electrice exterioare, inclusiv realizarea priza de pământ şi a sistemului de paratrăznet, conform reglementărilor şi cerinţelor tehnice aplicabile. Aceste sisteme sunt esenţiale pentru protecţia împotriva descărcărilor electrice şi pentru asigurarea unei bune funcţionări a instalaţiilor electrice în condiţii de siguranţă.

2. DOMENIU DE APLICARE

Această procedură se aplică în cadrul lucrărilor de construcţie pentru instalaţiile electrice exterioare ale unei clădiri, incluzând:

- Montajul prizelor de pământ;
- Instalarea sistemului de paratrăznet;
- Executarea instalaţiilor electrice exterioare pentru alimentarea cu energie electrică a clădirilor.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Proiectul tehnic al lucrării
- STAS 631-1:1996 - Instalaţii electrice de putere
- STAS 196-1988 – Protecţia împotriva descărcărilor electrice atmosferice
- Legea 10/1995 privind calitatea în construcţii
- Reglementări naţionale şi europene pentru instalaţiile electrice şi protecţia împotriva trăsnetelor.

4. ATRIBUȚII ŞI RESPONSABILITĂȚI

Antreprenorul

- Coordonarea şi execuţia lucrărilor: Antreprenorul este responsabil pentru coordonarea şi realizarea efectivă a instalaţiilor electrice exterioare, inclusiv a prizelor de pământ şi a paratrăznetului.
- Asigurarea materialelor şi echipamentelor necesare: Antreprenorul va asigura materialele conforme cu specificaţiile proiectului şi cu reglementările tehnice.
- Controlul calităţii lucrărilor: Antreprenorul va monitoriza execuţia lucrărilor, asigurându-se că toate etapele sunt respectate şi că instalaţiile sunt executate conform standardelor de siguranţă.

Consultantul/Expertul tehnic

- Verificarea şi aprobarea metodologiei: Consultantul va verifica şi va aproba metodologia de execuţie a instalaţiilor electrice exterioare, inclusiv a prizelor de pământ şi a sistemului de paratrăznet.
- Supravegherea şi monitorizarea lucrărilor: Consultantul va supraveghea lucrările pentru a se asigura că acestea respectă reglementările tehnice şi specificaţiile proiectului.

Echipa de execuţie

- Realizarea instalatiilor electrice exterioare: Echipa va realiza efectiv lucrările de montare a sistemului electric exterior, inclusiv cabluri, prize de pământ şi paratrăznet.
- Verificarea conexiunilor şi echipamentelor: Echipa va verifica toate conexiunile şi echipamentele pentru a asigura funcţionarea corectă a instalaţiilor electrice.

Responsabilul cu siguranţa muncii (SSM)

- Implementarea măsurilor de siguranţă pe şantier: Responsabilul SSM va asigura respectarea măsurilor de protecţie a lucrătorilor în timpul manipulării materialelor şi echipamentelor electrice, precum şi în timpul montării sistemului de paratrăznet şi al prizelor de pământ.

5. MATERIALE ŞI ECHIPAMENTE

- Materiale:
  - Cabluri şi conductori pentru alimentarea cu energie electrică
  - Conectori pentru priza de pământ şi piese de legătură
  - Polipropilenă sau alte materiale pentru cabluri de protecţie
  - Tije de cupru sau oţel galvanizat pentru sistemul de priza de pământ
  - Conectori şi terminale pentru protecţia împotriva trăsnetelor
  - Priza de pământ conform reglementărilor (minimum 4 mm adâncire în teren)
  - Dispozitive pentru paratrăznet (bare de cupru sau oţel inoxidabil)
- Echipamente:
  - Maşini de foraj pentru instalarea prizelor de pământ
  - Echipamente pentru verificarea continuităţii pământului (testere)
  - Aparat de sudură pentru îmbinarea cablurilor
  - Unelte pentru tăiere şi îndoirea cablurilor (cleşte, foarfeca de tăiat cabluri)
  - Macarale sau trolii pentru manipularea materialelor grele, cum ar fi tijele de paratrăznet

6. ETAPE DE LUCRU

6.1. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

1. Verificarea proiectului şi a materialelor

- Se va analiza proiectul pentru a verifica cerinţele specifice pentru realizarea instalaţiilor electrice exterioare şi protecţia împotriva trăsnetelor.
- Materialele vor fi verificate pentru conformitate cu reglementările în vigoare.

2. Pregătirea zonei de lucru

- Se vor delimita zonele de instalare a sistemelor de priza de pământ şi paratrăznet.
- Se vor lua măsuri de protecţie a zonei de muncă pentru siguranţa lucrătorilor.

6.2. EXECUŢIA LUCRĂRILOR

1. Montarea prizelor de pământ

- Se va foraja terenul la adâncimea necesară şi se va instala tija de cupru sau oţel pentru priza de pământ.
- Conexiunile vor fi realizate conform specificaţiilor tehnice, iar conexiunea la sistemul electric va fi testată pentru a verifica rezistenţa la pământ.

2. Instalarea sistemului de paratrăznet

- Se vor monta barele de paratrăznet pe acoperişul clădirii, asigurându-se că acestea sunt corect conectate la sistemul de pământ.
- Se vor monta conectorii de protecţie şi legătura între bare şi sistemul de pământ.

3. Instalarea instalaţiilor electrice exterioare

- Se va realiza montajul cablurilor electrice exterioare şi conectarea acestora la reţeaua principală de alimentare.
- Se vor instala prizele, întrerupătoarele şi alte echipamente necesare pentru operarea instalaţiilor electrice exterioare.

6.3. FINALIZAREA LUCRĂRILOR

1. Verificarea instalaţiilor

- Se va verifica continuitatea şi rezistenţa la pământ a sistemului de priza de pământ.
- Se va efectua un test de funcţionare al sistemului de paratrăznet pentru a se asigura că toate legăturile sunt corecte şi funcţionale.

2. Curăţarea zonei de muncă

- După finalizarea lucrărilor, zona de muncă va fi curățată de resturile de materiale și echipamente.

3. Predarea lucrării

- După verificarea finală, lucrarea va fi predată clientului, iar un proces-verbal de predare va fi întocmit.

7. VERIFICĂRI ȘI TESTE

1. Testarea continuității pământului

- Se va verifica rezistența la pământ utilizând un tester de continuitate pentru a se asigura că sistemul este eficient și siguranța este garantată.

2. Testarea sistemului de paratrăznet

- Se va testa sistemul de paratrăznet pentru a confirma eficiența acestuia în cazul unei descărcări electrice.

8. MĂSURI DE SIGURANȚĂ

- Se vor respecta reglementările de siguranță pentru lucrările cu echipamente electrice.
- Zona de muncă va fi semnalizată corespunzător, iar lucrătorii vor purta echipamente de protecție (mănuși, ochelari de protecție, încălțăminte de protecție).
- Se va asigura că echipamentele electrice sunt izolate corect în timpul lucrărilor.

9. ÎNREGISTRĂRI

- Proces-verbal de inspecție a lucrărilor electrice
- Teste de rezistență și funcționare a sistemului de priza de pământ și a paratrăznetului
- Raport de execuție a instalațiilor electrice exterioare

PTE INSTALAȚII ELECTRICE DE PROTECȚIE

1. SCOP

Această procedură descrie etapele și cerințele pentru proiectarea, execuția și testarea instalațiilor electrice de protecție, asigurând siguranța utilizatorilor și protecția echipamentelor electrice împotriva suprasarcinilor, scurtcircuitelor și descărcărilor atmosferice.

2. DOMENIU DE APLICARE

Se aplică în clădiri rezidențiale, comerciale, industriale și instituționale unde este necesară protecția instalațiilor electrice împotriva defectelor și supratensiunilor.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- SR EN 61439 – Tabloturi de distribuție și protecție.
- SR EN 50522 – Impunerea și proiectarea sistemelor de împământare.
- SR EN 62305 – Protecția împotriva trăsnetului.
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții.
- PE 116 – Normativ pentru instalațiile electrice de joasă tensiune.

4. ATRIBUȚII ȘI RESPONSABILITĂȚI

Șeful de șantier

- Coordonează execuția lucrărilor și verifică respectarea cerințelor tehnice.
- Se asigură că materialele utilizate sunt conforme cu proiectul tehnic.

Compartimentul control calitate

- Monitorizează execuția și verifică conformitatea instalațiilor electrice de protecție.
- Întocmește rapoarte de verificare a calității și funcționalității sistemului.

Echipa de execuție

- Instalează echipamentele și circuitele de protecție conform proiectului tehnic.
- Respectă măsurile de siguranță la manipularea și montarea componentelor electrice.

5. MATERIALE ȘI ECHIPAMENTE

Materiale

- Disjunctoare automate pentru protecție la supracurent.
- Prize de pământ și conductori de împământare.
- Descărcătoare de supratensiune.
- Sisteme de protecție diferențială (RCD).

Echipamente

- Multimetre şi echipamente de testare a instalaţiilor electrice.
- Măsurători ale rezistenţei de împământare.
- Echipamente de protecţie individuală pentru lucrul la tensiune.

6. PROCEDURA – EXECUŢIA EFECTIVĂ

6.1. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

- Se verifică traseele de cabluri şi tablourile electrice.
- Se stabilesc punctele de împământare şi protecţie contra supratensiunilor.
- Se pregătesc echipamentele de protecţie şi cablurile aferente.

6.2. INSTALAREA SISTEMELOR ELECTRICE DE PROTECȚIE

Etape de execuţie

1. Montarea sistemului de împământare – Se instalează prizele de pământ şi se măsoară rezistenţa acestora.

2. Instalarea tablourilor de protecţie – Se montează disjunctoarele automate şi sistemele de protecţie diferenţială.

3. Montajul descărcătoarelor de supratensiune – Se conectează descărcătoarele în tablourile electrice şi pe circuitele sensibile.

4. Verificarea conexiunilor – Se testează rezistenţa de izolaţie şi funcţionalitatea sistemului.

6.3. FINALIZAREA LUCRĂRILOR

- Se verifică etanşeitatea şi siguranţa sistemelor montate.
- Se curăţă zona de lucru şi se pregăteşte documentaţia pentru recepţie.
- Se efectuează testele finale de conformitate.

7. VERIFICĂRI ŞI TESTE

- Control vizual al conexiunilor şi al echipamentelor montate.
- Măsurători ale rezistenţei de împământare.
- Teste de declanşare a disjunctoarelor automate.
- Verificarea continuităţii sistemelor de protecţie diferenţială.

8. MĂSURI DE SIGURANȚĂ

- Lucrătorii trebuie să utilizeze echipamente de protecţie personală (mănuşi dielectrice, bocanci, cască de protecţie, ochelari de siguranţă).

- Se vor respecta măsurile de siguranţă la lucrul cu circuitele electrice sub tensiune.
- Se va asigura protecţia echipamentelor împotriva suprasarcinilor şi supratensiunilor.

9. ÎNREGISTRĂRI

- Proces-verbal de execuţie a instalaţiilor electrice de protecţie.
- Raport de verificare şi conformitate.
- Note privind eventualele remedieri efectuate.

PTE MONTARE GENERATOR (GRUP ELECTROGEN)

1. SCOP

Această procedură descrie etapele de execuţie pentru montarea şi punerea în funcţiune a unui generator (grup electrogen), asigurând instalarea corectă, siguranţa operaţională şi conformitatea cu specificaţiile tehnice.

2. DOMENIU DE APLICARE

Se aplică pentru montajul generatoarelor electrice utilizate în clădiri civile, industriale, comerciale sau alte aplicaţii unde este necesară o sursă de alimentare de rezervă.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Proiectul tehnic al lucrării
- Normative aplicabile:
  - Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii
  - Normativ I7-2011: Instalaţii electrice
  - SR EN 60034-1: Maşini electrice rotative
  - SR EN ISO 8528-1: Grupa electrogenă acţionată cu motor cu ardere internă – Cerinţe generale
- Manualul tehnic al generatorului

4. ATRIBUȚII ŞI RESPONSABILITĂȚI

Antreprenorul

- Coordonează lucrările de montaj şi verifică respectarea cerinţelor proiectului.
- Asigură utilizarea materialelor şi echipamentelor conforme.

Consultantul

- Monitorizează execuţia lucrărilor şi aprobă metodele şi materialele utilizate.

Compartimentul Control Calitate (CQ)

- Verifică instalarea, conexiunile şi testele de funcţionare ale generatorului.

Echipa de Execuţie

- Realizează montajul generatorului şi conexiunile electrice şi mecanice conform specificaţiilor tehnice.

5. MATERIALE ŞI ECHIPAMENTE

- Materiale:
  - Generator electric (grup electrogen) conform specificaţiilor
  - Cablu electric pentru conexiuni
  - Panou de automatizare şi protecţie
  - Fundaţie prefabricată sau turnată din beton
  - Amortizoare de vibraţii (dacă sunt prevăzute)
  - Elemente de prindere şi fixare
  - Garnituri şi materiale de etanşare
  - Combustibil şi ulei pentru punerea în funcţiune
- Echipamente:
  - Motostivuitor sau macara pentru manipularea generatorului
  - Unelte pentru montaj electric şi mecanic
  - Nivela laser pentru verificarea planeităţii
  - Echipamente de testare (multimetru, tester de sarcină, dispozitive de măsurare a tensiunii şi frecvenţei)

6. ETAPE DE EXECUŢIE

6.1. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

1. Verificarea amplasamentului
   - Inspectaţi locaţia unde va fi amplasat generatorul şi verificaţi conformitatea cu proiectul tehnic.
   - Marcaţi poziţia fundaţiei şi asiguraţi accesul echipamentelor de montaj.

2. Pregătirea fundației

- Realizați o fundație din beton conform dimensiunilor specificate.
- Asigurați planeitatea suprafeței și rezistența necesară pentru a susține greutatea generatorului.

3. Organizarea materialelor

- Verificați integritatea generatorului și a accesoriilor (panoul de control, cabluri, amortizoare).

6.2. INSTALAREA GENERATORULUI

1. Poziționarea generatorului

- Amplasați generatorul pe fundație utilizând echipamente de ridicare (macara sau motostivuitor).
- Aliniați generatorul conform poziției indicate în proiect.

2. Montarea amortizoarelor de vibrații

- Dacă sunt prevăzute, instalați amortizoarele de vibrații între generator și fundație.

3. Fixarea generatorului

- Fixați generatorul utilizând șuruburi sau alte elemente de prindere, conform specificațiilor.

6.3. CONEXIUNILE ELECTRICE ȘI MECANICE

1. Racordarea la panoul electric

- Conectați cablurile generatorului la panoul de automatizare și protecție.
- Verificați conexiunile fazelor, neutru și împământare.

2. Racordarea la rețea sau consumatori

- Conectați ieșirile generatorului la consumatorii finali sau la rețeaua locală, utilizând cabluri adecvate.

3. Conexiuni mecanice

- Instalați sistemul de alimentare cu combustibil și racordați rezervorul de combustibil (dacă este extern).
- Asigurați conexiunile pentru evacuarea gazelor arse și ventilarea generatorului.

6.4. TESTAREA ȘI PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE

1. Verificări preliminare

- Verificaţi toate conexiunile electrice şi mecanice pentru conformitate.
- Asiguraţi nivelurile corespunzătoare de combustibil şi ulei.

2. Pornirea generatorului

- Realizaţi pornirea generatorului în modul manual, urmând instrucţiunile producătorului.
- Verificaţi parametrii de funcţionare (tensiune, frecvenţă, consum de combustibil).

3. Testarea sub sarcină

- Simulaţi funcţionarea sub sarcină pentru a verifica performanţa generatorului.
- Asiguraţi funcţionarea corectă a automatizării (pornire/oprire automată).

7. VERIFICĂRI ŞI TESTE

1. Controlul poziţiei şi fixării

- Verificaţi planeitatea şi stabilitatea generatorului pe fundaţie.

2. Testarea parametrilor

- Măsuraţi tensiunea, frecvenţa şi stabilitatea curentului produs.

3. Funcţionalitatea automatizării

- Verificaţi răspunsul sistemului de automatizare la comutarea între sursa principală şi generator.

8. MĂSURI DE SIGURANȚĂ

- Utilizaţi echipamente de protecţie personală (mănuși, bocanci, căști, ochelari).
- Respectaţi normele de siguranţă la manipularea echipamentelor electrice sub tensiune.
- Asiguraţi ventilarea corespunzătoare a spaţiului în care este amplasat generatorul.
- Semnalizaţi zona de lucru pentru a preveni accesul neautorizat.

9. ÎNREGISTRĂRI

- Proces-verbal de montaj al generatorului
- Raport privind testele de funcţionare sub sarcină
- Note privind eventualele neconformităţi şi măsurile corective

PTE INSTALAŢII DETECŢIE, SEMNALIZARE ŞI ALARMARE ÎN CAZ DE INCENDIU

1. SCOP

Această procedură descrie metodele şi etapele necesare pentru proiectarea, instalarea şi verificarea unui sistem de detecţie, semnalizare şi alarmare în caz de incendiu, asigurând funcţionarea optimă şi conformitatea cu normele tehnice în vigoare.

2. DOMENIU DE APLICARE

Procedura se aplică sistemelor de detecţie, semnalizare şi alarmare la incendiu instalate în clădiri publice, industriale, comerciale şi rezidenţiale, conform cerinţelor de siguranţă impuse de legislaţie.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Proiectul tehnic al lucrării
- Normativ P118/3-2015 privind securitatea la incendiu
- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor
- EN 54 – Standarde europene pentru sisteme de detecţie şi alarmare la incendiu
- Fişele tehnice ale echipamentelor utilizate

4. ATRIBUŢII ŞI RESPONSABILITĂŢI

Antreprenor

- Planifică lucrările şi asigură materialele conforme.
- Monitorizează calitatea execuţiei şi respectarea cerinţelor proiectului.

Consultantul/Expertul tehnic

- Verifică conformitatea materialelor şi metodologiei de instalare.
- Supraveghează execuţia pentru respectarea normelor tehnice.

Echipa de execuţie

- Montează echipamentele conform instrucţiunilor producătorului.
- Asigură conectarea şi testarea sistemului de detecţie şi alarmare la incendiu.

Responsabilul cu siguranţa muncii (SSM)

- Oferă instrucţiuni privind manipularea şi montajul echipamentelor electrice.
- Supraveghează respectarea măsurilor de siguranţă pe şantier.

5. MATERIALE ŞI ECHIPAMENTE

Materiale

- Centrale de detecţie şi alarmare incendiu
- Detectoare de fum, temperatură şi monoxid de carbon
- Sirene şi dispozitive de semnalizare optică
- Cabluri ignifuge şi accesorii de fixare
- Elemente de protecţie şi izolare

Echipamente

- Multimetru digital pentru testarea conexiunilor
- Maşini de găurit şi fixare
- Sisteme de calibrare şi verificare
- Detector de continuitate a cablurilor

6. ETAPE DE EXECUŢIE

6.1. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

- Se verifică amplasamentul şi condiţiile de execuţie.
- Se stabilesc traseele pentru cabluri şi se pregătesc punctele de montaj.

6.2. INSTALAREA COMPONENTELOR SISTEMULUI

- Se montează centrala de detecţie şi alarmare la incendiu.
- Se instalează detectoarele în zonele de risc, conform proiectului.
- Se execută traseele pentru cabluri şi conexiunile electrice.
- Se montează sirenele şi dispozitivele de semnalizare optică în locurile strategice.

6.3. FINALIZAREA ŞI TESTAREA SISTEMULUI

- Se verifică funcţionalitatea detectoarelor şi semnalizatoarelor prin simularea unui incendiu.
- Se testează conexiunile şi comunicaţiile dintre centrale şi dispozitive.
- Se instruieşte personalul privind utilizarea şi întreţinerea sistemului.

7. VERIFICĂRI ŞI TESTE

- Control vizual al îmbinărilor şi fixărilor.

- Teste de continuitate şi izolaţie electrică.
- Verificarea conformităţii cu normele EN 54 pentru echipamente de detecţie şi alarmare la incendiu.

8. MĂSURI DE SIGURANȚĂ

- Lucrătorii trebuie să utilizeze echipamente de protecţie personală (mănuşi dielectrice, ochelari, echipament antielectrocutare).
- Se va evita lucrul la instalaţii electrice sub tensiune.
- Se vor respecta distanţele de siguranţă faţă de echipamentele electrice în funcţiune.

9. ÎNREGISTRĂRI

- Proces-verbal de execuţie a lucrărilor de instalare a sistemului de detecţie şi alarmare la incendiu.
- Raport de verificare şi conformitate.
- Note privind eventualele remedieri efectuate.

PTE INSTALAŢIE DE EVACUARE FUM

1. SCOP

Această procedură descrie etapele de execuţie şi montaj ale unei instalaţii de evacuare a fumului, având ca scop creşterea siguranţei în clădiri prin eliminarea fumului şi a gazelor toxice în situaţii de urgenţă, precum incendii.

2. DOMENIU DE APLICARE

Se aplică pentru instalarea sistemelor de evacuare a fumului în clădiri civile, industriale şi comerciale, precum: hale, parcări subterane, centre comerciale, clădiri de birouri şi alte construcţii prevăzute cu astfel de cerinţe.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Proiectul tehnic al lucrării
- Normative aplicabile:
  - Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii
  - Normativ P118-99 privind securitatea la incendiu
  - SR EN 12101: Sisteme de control al fumului şi căldurii
  - Manualele tehnice ale echipamentelor utilizate

4. ATRIBUȚII ŞI RESPONSABILITĂȚI

Antreprenorul

- Coordonează procesul de montaj şi verifică respectarea specificaţiilor tehnice.
- Asigură utilizarea materialelor şi echipamentelor conforme.

Consultantul

- Monitorizează execuţia lucrărilor şi aprobă metodele de instalare.
- Verifică conformitatea lucrării cu cerinţele de proiect şi normele aplicabile.

Compartimentul Control Calitate (CQ)

- Supraveghează calitatea montajului, verifică etanşeitatea sistemului şi funcţionarea acestuia.

Echipa de Execuţie

- Realizează montajul echipamentelor şi instalaţiei conform proiectului tehnic şi normativelor în vigoare.

5. MATERIALE ŞI ECHIPAMENTE

- Materiale:
  - Ventilatoare pentru evacuarea fumului (axiale sau radiale, conform proiectului)
  - Conducte rezistente la temperaturi ridicate (tablă galvanizată, inox sau alte materiale aprobate)
  - Clapete antifoc şi sisteme de etanşare
  - Grile de admisie şi evacuare
  - Senzori de fum şi temperatură
  - Panou de comandă şi control
  - Cabluri electrice ignifuge
- Echipamente:
  - Maşini de găurit şi şurubelniţe electrice
  - Nivela laser şi ruletă pentru verificarea aliniamentului
  - Aparat de măsurare a debitului de aer şi detector de fum
  - Scări, schele sau platforme de lucru pentru montaj

6. ETAPE DE EXECUȚIE

6.1. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

1. Verificarea amplasamentului

- Inspectaţi zona de montaj pentru a verifica compatibilitatea spaţiului cu specificaţiile proiectului.
- Asiguraţi curăţarea şi pregătirea suprafeţelor unde vor fi montate echipamentele.

2. Recepţia materialelor şi echipamentelor

- Verificaţi integritatea echipamentelor şi conformitatea acestora cu documentaţia tehnică.
- Pregătiţi materialele pentru instalare, conform planurilor de execuţie.

6.2. INSTALAREA CONDUCTELOR

1. Marcarea şi poziţionarea conductelor

- Marcaţi traseul conductelor de evacuare conform proiectului tehnic.
- Poziţionaţi conductele pentru a asigura fluxul liber al fumului şi conformitatea cu cerinţele de spaţiu.

2. Fixarea conductelor

- Fixaţi conductele pe pereţi sau plafon folosind console şi coliere metalice.
- Asiguraţi etanşeitatea îmbinărilor prin garnituri rezistente la temperaturi ridicate.

3. Montarea clapetelor antifoc

- Instalaţi clapetele antifoc la punctele specificate în proiect, asigurându-vă că funcţionează corect.

6.3. MONTAREA VENTILATOARELOR

1. Poziţionarea ventilatoarelor

- Amplasaţi ventilatoarele de evacuare conform specificaţiilor tehnice, pe suporturi rezistente la vibraţii.
- Verificaţi poziţionarea corectă pentru a permite funcţionarea optimă.

2. Racordarea la conducte

- Conectaţi ventilatoarele la reţeaua de conducte, asigurând etanşeitatea racordurilor.

3. Conectarea la reţeaua electrică

- Realizaţi racordarea ventilatoarelor la tabloul de comandă folosind cabluri ignifuge.

6.4. INSTALAREA SISTEMULUI DE CONTROL

1. Montarea panoului de comandă

- Instalaţi panoul de comandă într-un loc accesibil, conform proiectului.
- Conectaţi senzorii de fum şi temperatură la panou.

2. Configurarea parametrilor

- Configuraţi panoul de comandă pentru declanşarea automată a sistemului în caz de incendiu.

6.5. TESTAREA ŞI PUNEREA ÎN FUNCŢIUNE

1. Testarea sistemului de ventilare

- Porniţi sistemul şi verificaţi debitul de aer, etanşeitatea şi funcţionarea ventilatoarelor.

2. Testarea senzorilor

- Simulaţi prezenţa fumului pentru a verifica funcţionarea senzorilor şi declanşarea automată a sistemului.

3. Testarea clapetelor antifoc

- Verificaţi dacă clapetele se închid corect la declanşarea sistemului.

7. VERIFICĂRI ŞI TESTE

1. Controlul debitului de aer

- Măsuraţi debitul de aer evacuat pentru a verifica conformitatea cu specificaţiile proiectului.

2. Testarea etanşeităţii

- Inspectaţi îmbinările şi conexiunile pentru a detecta eventualele pierderi de aer.

3. Certificarea funcţionării

- Întocmiţi un raport care să ateste funcţionarea optimă a instalaţiei.

8. MĂSURI DE SIGURANŢĂ

- Utilizaţi echipamente de protecţie personală (căşti, mănuşi, bocanci).
- Respectaţi normele de siguranţă la lucrul cu echipamente electrice.
- Asiguraţi stabilitatea schelelor şi a platformelor de lucru.
- Manipulaţi echipamentele şi materialele cu grijă pentru a evita deteriorarea acestora.

9. ÎNREGISTRĂRI

- Proces-verbal de montaj al instalaţiei de evacuare a fumului

- Raport privind testele de funcţionare şi etanşeitate
- Note privind eventualele neconformităţi şi măsurile corective

PTE INSTALAȚII CURENȚI SLABI – SISTEME DE SONORIZARE ŞI ADRESARE PUBLICĂ

1. SCOP

Această procedură tehnologică stabileşte paşii pentru execuţia, montajul şi testarea instalaţiilor de curenţi slabi pentru sonorizare şi adresare publică (PA – Public Address), având ca scop:

- difuzarea mesajelor de informare, avertizare sau evacuare,
- transmiterea anunţurilor administrative şi a semnalelor sonore în incinta unei clădiri,
- asigurarea unei comunicări eficiente şi clare în spaţii publice, comerciale, industriale sau educaţionale.

2. DOMENIU DE APLICARE

Această procedură se aplică în:

- şcoli, spitale, săli de sport, mall-uri, gări, aeroporturi, clădiri de birouri,
- spaţii industriale sau comerciale de mari dimensiuni,
- orice locaţie care necesită sistem de informare publică sau evacuare vocală în caz de urgenţă.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Proiectul tehnic de instalaţii curenţi slabi (PA şi audio);
- Fişele tehnice ale echipamentelor de sonorizare şi control (amplificatoare, microfoane, difuzoare);
- Normativ I 18/2012 – Instalaţii electrice pentru curenţi slabi;
- Norme EN 54-16 şi EN 60849 – Sisteme de adresare vocală pentru situaţii de urgenţă;
- Legea 10/1995 privind calitatea în construcţii.

4. ATRIBUȚII ŞI RESPONSABILITĂȚI

Antreprenorul

- Montează sistemul complet, asigură cablarea, configurarea echipamentelor şi testarea finală.

Responsabilul Tehnic cu Execuţia (RTE)

- Supraveghează respectarea schemei funcţionale şi poziţionarea elementelor audio.

Compartimentul Controlul Calităţii (CQ)

- Verifică integritatea cablajelor, testele de acustică, nivelul de claritate și acoperirea sonoră.

5. RESURSE NECESARE

Materiale

- Difuzoare de tavan, perete sau coloană, în funcţie de arhitectură (cu montaj aparent sau încastrat);
- Microfoane de apel (fixe sau cu zonare);
- Amplificator audio central (cu sau fără backup);
- Panou de control, eventual interfață cu sistem de detecţie incendiu (pentru adresare vocală de urgență);
- Cabluri de semnal, cabluri de alimentare cu protecţie LSZH (Low Smoke Zero Halogen);
- Rack metalic, prize, conectori, sisteme de fixare, identificatori trasee.

Echipamente și unelte

- Unelte de cablare (dezizolatoare, cleşte sertizare, autofiletant, burghiu);
- Tester audio, analizor de rețea, generator de semnal;
- Laptop pentru configurare (dacă echipamentele sunt digitale sau cu IP);
- Multimetru, echipamente de protecţie auditivă.

EIP

- Cască, mănuși, bocanci cu bombeu, ochelari, centură anticădere (pentru montaj la înălțime).

6. ETAPE DE EXECUȚIE

6.1. TRASARE ȘI CABLARE

- Se trasează rutele de cabluri conform planului – aparent, în tuburi sau în paturi de cablu;
- Se instalează cablurile de semnal (ecranate) și alimentare, cu protecţie la interferenţe;
- Se montează doze și conectori, asigurând distanţarea faţă de instalaţiile electrice de forţă.

6.2. MONTAREA ECHIPAMENTELOR

- Se montează difuzoarele în plafon, perete sau structură, cu reglarea unghiului și înălțimii;
- Se montează panoul central (rack) cu amplificator, sursă de alimentare, eventual UPS local;
- Se conectează microfoanele de apel și se configurează zonele de difuzare (dacă este prevăzut sistem zonat);
- Se montează eventuale panouri de comandă locale.

6.3. CONFIGURARE ŞI INTEGRARE

- Se configurează amplificatorul şi sistemele de prioritate (apel peste fundal sonor, urgenţă etc.);
- Se integrează cu sistemul de detecţie incendiu (dacă este prevăzută adresare vocală de urgenţă);
- Se setează nivelele audio, răspunsul în frecvenţă şi echilibrul între difuzoare/zones.

6.4. TESTARE

- Se testează acoperirea audio în fiecare zonă (difuzare mesaj test, muzică ambientală);
- Se testează funcţionalitatea microfonului (apel local/global);
- Se testează automatizările (pornire automată, avarie, semnalizare);
- Se măsoară nivelul de zgomot şi claritatea mesajului (SPL, STI – Speech Transmission Index, dacă e cazul).

7. VERIFICĂRI ŞI TESTE

- Continuitatea traseelor de cablu şi absenţa scurtcircuitelor;
- Verificarea calităţii conexiunilor şi etanşeităţii mufărilor;
- Testul de acoperire sonoră – toate difuzoarele funcţionale;
- Măsurarea nivelului sonor în dB în fiecare zonă (diferenţă max. ±3 dB);
- Testare microfon, semnal de prioritate şi trecerea pe sursă de urgenţă (dacă e prevăzut);
- Confirmarea comenzilor locale/centrale şi a integrării cu sistemele adiacente;
- Etichetarea corectă a traseelor şi echipamentelor.

8. MĂSURI DE SIGURANȚĂ

- Se lucrează cu tensiuni joase, dar se respectă măsurile de electrosecuritate;
- Se utilizează echipament individual de protecţie la lucrul la înălţime şi în plafon fals;
- Se izolează traseele înainte de conectare şi testare;
- Se respectă culoarea şi codurile standard de cablare;
- Se protejează cablurile împotriva deteriorării mecanice şi surselor de căldură.

9. ÎNREGISTRĂRI

- Fişe tehnice şi certificate CE pentru amplificatoare, difuzoare, microfoane, sursă de backup;
- Scheme de conexiune şi plan de zonare PA;

- Proces-verbal de testare şi punere în funcţiune;
- Jurnal de şantier cu înregistrarea cablajelor şi testelor efectuate;
- Proces-verbal de recepţie a lucrării;
- Instrucţiuni de utilizare şi întreţinere pentru beneficiar/operator.

PTE PROCEDURA TEHNICA DE EXECUTIE MONTAJ INSTALATII DETECTIE, EFRACTIE SI AVERTIZARE VIDEO

1 SCOP

Procedura are ca scop execuţia şi recepţia executiei instalatiilor de detectie, efractie si avertizare video pentru lucrarea executata de asocierea noastera.

2. DOMENIU DE APLICARE

Procedura se aplica in cazul executiei instalatiilor de detectie, efractie si avertizare video.

3. DOCUMENTE DE REFERINTA

Proiectul de executie al lucrarii, cu detaliile de executie aferente ;

Caietele de sarcini ale lucrarii ; Contract; Comanda ferma din partea beneficiarului.

4. DEFINITU SI ABREVIERI

• MMSI - manualul de asigurare a calitatii

• PCCVI - planul de control calitate, verificari si incercari

• CQ - controlul calitatii, tehnici si activitati cu caracter operational pentru satisfacerea conditiilor referitoare la calitate

• PTE - Procedura Tehnica de Executie

• PCC - Plan Control Calitate

• Control - actiune de evaluare a conformitatii unei lucrari prin masurare, examinare (observare), incercare a uneia sau a mai multor caracteristici ale acesteia si prin inregistrarea datelor obtinute si compararea lor cu specificatiile tehnice.

• Verificarea conformitatii - confirmarea, in urma unei examinari sistematice si a unei eventuale probe, ca un produs (proces, seviciu, lucrare) satisface exigentele specifice.

• Neconformitate - nesatisfacerea cerintelor (exigentelor) specificate

5. ATRIBUTII SI RESPONSABILITl

SEFUL DE SANTIER

• Asigura existenta formularelor pentru inregistrarile de calitate;

• lnainte de inceperea lucrului verifica corectitudinea semnalizarii santierului pentru circulatia publica.

• Asigurarea ca pe santier la punctul de lucru se gasesc detaliile tehnice de executie precum si prezenta procedura;

• Solicita, verifica si gestioneaza documentele de calitate aferente lucrarilor

• Anunta laboratorul, prin comanda, pentru prelevarea si efectuarea determinarilor

• Convoaca reprezentantul beneficiarului pentru receptia lucrarilor executate si intocmeste inregistrarile de calitate.

• ln cazul in care exista neconformitati, va convoca proiectantul pentru inlaturarea neconformitatilor depistate prin luarea de actiuni corective;

COMPARTIMENTUL CONTROL CALITATE

• Executarea inspectiilor si incercarilor in conditiile prevazute de planurile de inspectie-incercari;

• Completarea prompta si corecta a rapoartelor de neconformitate si participarea la actiunile corective stabilite

RESPONSABILUL TEHNIC CU EXECUTIA

• admite execuţia lucrărilor de construcţii numai pe baza proiectelor şi a detaliilor de execuţie verificate de specialişti verificatori de proiecte atestaţi;

• opreşte execuţia lucrărilor în cazul în care s-au produs defecte grave de calitate sau abateri de la prevederile proiectului de execuţie şi permite reluarea acestora numai după remedieri;

• propune solutii/actiuni corective pentru remedierea lucrarii.

• verifică şi avizează fişele şi proiectele tehnologice de execuţie, procedurile de realizare a lucrărilor, planurile de verificare a execuţiei, proiectele de organizare a execuţiei lucrărilor, precum şi programele de realizare a construcţiilor;

• participa împreuna cu reprezentantii Consultantului si ISC la efectuarea Fazelor Determinante in conformitate cu Planul de Control al Calitatii elaborat de Proiectant si agreeat de ISC

• pune la dispoziţia organelor de control toate documentele necesare pentru verificarea respectării proiectelor

6. PROCEDURA – EXECUTIA EFECTIVA

Conditii prealabile inceperii executiei

CONDITII PREALABILE

- Existenta la executant a documentatiei de executie si a prezentei proceduri.
- Existenta procesului verbal de predare a amplasamentului, liber de instalatii subterane.
- Existenta procesului verbal de predare - primire a reperelor de trasare si de nivel.
- Existenta proiectelor tehnologice pentru excavatiile în zonele în care trebuie protejate instalatiile subterane în functiune pe amplasament.
- Existenta echipamentelor necesare în buna stare de functionare.
- Echiparea echipelor de muncitori cu sculele necesare specifice
- Se va urmari instruirea si respectarea de catre personalul executant a normelor de protectia muncii si PSI specifice activitatilor desfasurate. Echipele vor fi dotate cu echipament de protectie specific: salopeta, casca, cizme cauciuc, etc.

Asigurarea pe santier a documentatiei de executie aferente lucrarii precum si aprezentei proceduri.

Instruirea personalului care concura la realizarea inscopul insusirii proiectelor de executie, caietelor de sarcini, standardelor, normativelor siprocedurilor care se refera la faza respectiva de lucru.

Asigurarea pe santier a materialelor necesare caretrebuie sa fie agreeate de consultant.

Existenta formularelor tipizate si a inregistrarilor de calitate facute in urma verificariibordurilor de catre comisia de receptie materiale

Existenta buletinelor de calitate, a certificatului de conformitate, precum sideterminarea regulilor pentru verificarea

Asigurarea fortei de munca (personalul muncitor va fi conformitate cu graficulde executie) , a formatiei topo si supravegherii tehnice

Masuri preventive

- Pregatirea suprafetei pentru a permite realizarea lucrarilor
- Întreruperi neplanificate.
- Întocmirea înregistrarilor de calitate.

Lucrari pregatitoare

a). receptionarea lucrarilor in conformitate cu prevederile caietelor de sarcini pentrurealizarea acestor lucrari

b). verificarea topo la cota finala, intocmirea inregistrarilor de calitate.

4.1. Lucrari pregatitoare:

Asigurarea utilajelor necesare

Asigurarea materialelor si uneltelor necesare

Asigurarea documentatiei necesare: proiect de executie; detalii de executie; specificatii tehnice; procedura tehnica de executie; PCCVI; formulare pentru inregistrari.

Executie efectiva

Montajul instalaţiilor de detecţie, efracţie şi avertizare video este o etapă esenţială pentru asigurarea securităţii clădirilor civile sau industriale. Aceste sisteme sunt proiectate pentru a detecta şi avertiza asupra încercărilor de acces neautorizat şi alte incidente de securitate. Iată o procedură tehnică detaliată pentru executarea montajului acestor sisteme:

1. Pregătirea lucrării

- Analiza proiectului: Se consultă proiectul de securitate pentru a identifica tipurile de echipamente necesare (senzori, camere video, centrale de control, etc.), locaţiile de montaj şi traseele pentru cabluri.
- Verificarea materialelor şi echipamentelor: Se verifică dacă toate materialele şi echipamentele (senzori, centrale de alarmă, camere video, DVR/NVR, cabluri, conectori) corespund specificaţiilor din proiect şi sunt în stare bună de funcţionare.
- Pregătirea uneltelor: Se pregătesc uneltele necesare, cum ar fi şurubelniţe, cleşti, bormaşină, măsură de bandă, laptop pentru configurarea echipamentelor, echipamente de testare, şi echipamente de protecţie personală (EPI).

2. Pregătirea locaţiei de montaj

- Evaluarea locului de montaj: Se verifică locaţiile de montaj pentru echipamente, asigurându-se că acestea oferă o vizibilitate optimă şi acoperire adecvată. Se ia în considerare evitarea obstacolelor sau a punctelor care pot genera unghiuri moarte.
- Trasarea traseelor pentru cabluri: Se trasează rutele pentru cabluri, evitând interferenţele electromagnetice şi asigurându-se că sunt protejate corespunzător (folosind tuburi de protecţie sau canale).

3. Montajul echipamentelor de detecţie şi efracţie

- Montarea senzorilor de detecţie:
  - Senzori de mişcare: Se montează la înălţimea recomandată de producător (de obicei între 2-2,5 metri) în locuri cu vizibilitate largă, evitând zonele cu surse de căldură sau ferestre care pot crea alarme false.
  - Senzori de contact (reed) pentru uşi şi ferestre: Se instalează pe rame fixe şi mobile, astfel încât la deschiderea uşii sau ferestrei, circuitul senzorului să fie întrerupt.
  - Senzori de spargere a geamurilor: Se instalează în apropierea ferestrelor pentru a detecta sunetul specific al spargerii sticlei.
  - Senzori de vibraţii: Se montează pe suprafeţe care ar putea fi forţate (pereţi, acoperişuri), pentru a detecta orice tentativă de pătrundere prin spargere.

- Instalarea centralei de alarmă:

  - Se instalează centrala de alarmă într-o locație sigură, protejată și accesibilă pentru personalul autorizat.

  - Se realizează conexiunile între senzori și centrala de alarmă, respectând codurile de culoare și polaritatea specificată.

- Montarea sirenelor și a dispozitivelor de alarmare:

  - Se montează sirenele în locuri vizibile și audibile atât în interiorul cât și în exteriorul clădirii.

  - Se conectează la centrala de alarmă, testând funcționarea lor corectă.

4. Montajul sistemului de avertizare video (CCTV)

- Montarea camerelor video:

  - Camere de interior: Se montează pe tavan sau perete, în locuri care oferă o acoperire largă a spațiului monitorizat. Se evită zonele cu iluminare directă intensă care ar putea cauza reflexii sau orbirea camerei.

  - Camere de exterior: Se montează la înălțime, protejate de intemperii, și orientate astfel încât să acopere punctele de acces și perimetrele critice.

  - Verificarea unghiurilor de vizualizare: Se ajustează unghiurile camerelor pentru a elimina punctele moarte și a asigura o acoperire completă a zonei monitorizate.

- Cablarea și conectarea camerelor:

  - Se montează cablurile video (coaxiale sau UTP) și de alimentare pentru camere, protejându-le în tuburi sau canale pentru a preveni deteriorarea.

  - Se conectează camerele la sistemul DVR/NVR și la sursa de alimentare, asigurând o conectivitate sigură și stabilă.

- Instalarea sistemului DVR/NVR:

  - Se instalează unitatea DVR/NVR într-un loc sigur și ventilat, conectând camerele și sistemul de stocare.

  - Se configurează sistemul pentru înregistrare continuă, la mișcare sau pe bază de eveniment, conform cerințelor de securitate ale proiectului.

5. Configurarea și testarea sistemului

- Configurarea centralei de alarmă:

  - Se programează centrala pentru a defini zonele de protecție, tipurile de alarme și setările de comunicare (de exemplu, notificările prin SMS sau apeluri telefonice).

- Testarea senzorilor:

  - Se testează fiecare senzor individual pentru a verifica dacă funcţionează corect şi dacă generează alarme corespunzătoare la detectarea mişcării, deschiderii sau spargerii.

- Testarea sistemului video:

  - Se verifică funcţionarea camerelor, calitatea imaginii, unghiurile de vizualizare şi funcţionarea sistemului de înregistrare. Se testează accesul la înregistrările video şi funcţionalitatea de redare.

6. Verificări finale şi instruirea utilizatorilor

- Verificarea integrată a sistemului:

  - Se testează întregul sistem pentru a verifica interacţiunea corectă între componente (de exemplu, activarea sirenei la detectarea unei intruziuni şi înregistrarea evenimentului video).

- Instruirea utilizatorilor:

  - Se oferă instrucţiuni detaliate utilizatorilor privind utilizarea sistemului de alarmă, armarea şi dezarmarea acestuia, gestionarea notificărilor şi utilizarea sistemului video.

7. Finalizarea lucrării

- Curăţarea zonei de lucru: Se curăţă zona de lucru de resturi şi deşeuri rezultate în urma instalării.

- Documentaţie şi predare:

  - Se întocmeşte şi se predă documentaţia tehnică a sistemului instalat, incluzând planuri de cablare, configuraţii ale echipamentelor şi instrucţiuni de utilizare.

  - Se completează procesele verbale de recepţie a lucrării şi certificatul de conformitate.

8. Măsuri de siguranţă

- Respectarea normelor de siguranţă: Pe tot parcursul lucrării, se respectă normele de siguranţă, inclusiv utilizarea echipamentelor de protecţie personală şi gestionarea corectă a uneltelor şi echipamentelor electrice.

- Semnalizarea zonei de lucru: Zona de instalare trebuie semnalizată corespunzător pentru a preveni accesul neautorizat şi accidentele.

7. INREGISTRARI

- Proces verbal de receptie calitativa

PTE INSTALATII CONTROL ACCES

1. SCOP

Această procedură descrie etapele necesare pentru instalarea şi configurarea sistemelor de control acces, asigurând funcţionalitatea, securitatea şi conformitatea cu specificaţiile proiectului.

2. DOMENIU DE APLICARE

Procedura se aplică pentru instalarea sistemelor de control acces în clădiri rezidenţiale, comerciale, industriale şi instituţionale, inclusiv pentru zone cu acces restricţionat.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Proiectul tehnic al lucrării
- Normative aplicabile:
  - SR EN 50133: Sisteme de control acces – Cerinţe generale
  - SR EN 62305: Protecţia la trăsnet a echipamentelor electronice
  - Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii
- Fişele tehnice ale echipamentelor utilizate

4. ATRIBUŢII ŞI RESPONSABILITĂŢI

Antreprenorul

- Planificarea lucrărilor: Coordonează instalarea şi configurarea sistemelor de control acces.
- Monitorizarea calităţii: Verifică respectarea cerinţelor tehnice şi de securitate.

Consultantul/Expertul tehnic

- Validarea echipamentelor: Confirmă conformitatea echipamentelor şi cablajelor utilizate.
- Supravegherea execuţiei: Asigură respectarea specificaţiilor şi a standardelor de calitate.

Echipa de execuţie

- Instalarea sistemului: Montează componentele şi efectuează conexiunile electrice conform proiectului.
- Configurarea şi testarea: Configurează sistemele şi testează funcţionalitatea acestora.

Responsabilul cu siguranţa muncii (SSM)

- Siguranţa personalului: Monitorizează respectarea normelor de protecţie personală şi siguranţă electrică.
- Evaluarea riscurilor: Asigură prevenirea incidentelor asociate lucrărilor electrice.

5. MATERIALE ŞI ECHIPAMENTE

- Materiale:
  - Controlere de acces (panouri centrale)

- Cititoare de carduri/proximitate, tastaturi, cititoare biometrice
- Dispozitive de blocare (electromagneți, yale electrice)
- Cabluri de semnal şi alimentare
- Surse de alimentare şi UPS-uri (dacă este specificat)

- Echipamente:
  - Unelte de instalare (şurubelnițe, cleşti pentru cabluri)
  - Multimetru şi tester de cabluri
  - Laptop sau dispozitiv pentru configurarea software-ului
  - Echipamente de protecţie personală

6. ETAPE DE EXECUȚIE

6.1. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

1. Verificarea locaţiei
   - Se analizează amplasarea componentelor în raport cu planul proiectului.
2. Pregătirea cablajului
   - Se trasează cablurile de alimentare şi semnal conform diagramei electrice.
3. Validarea echipamentelor
   - Se verifică starea şi compatibilitatea echipamentelor înainte de instalare.

6.2. INSTALAREA COMPONENTELOR

1. Montarea cititoarelor şi tastaturilor
   - Se fixează cititoarele de carduri sau alte dispozitive de autentificare la locaţiile specificate.
2. Montarea mecanismelor de blocare
   - Se instalează yale electrice, electromagneţi sau alte dispozitive de blocare pe uşi.
3. Instalarea unităţii de control
   - Controlerul central este amplasat într-o locaţie sigură şi conectat la toate componentele sistemului.

6.3. CONFIGURAREA ŞI TESTAREA

1. Conectarea sistemului
   - Se conectează toate cablurile de alimentare şi semnal la controler.
2. Programarea sistemului
   - Se configurează software-ul de control acces pentru utilizatori, niveluri de acces şi orare.
3. Testarea funcţionalităţii
   - Se verifică funcţionarea cititoarelor, dispozitivelor de blocare şi a semnalelor de alarmă.

6.4. FINALIZAREA LUCRĂRILOR

1. Protejarea cablajului

- Se montează canalele pentru cabluri şi se verifică etanşeitatea conexiunilor.

2. Curăţarea zonei de lucru
   - Se elimină resturile şi se asigură o prezentare curată a zonei instalate.

7. VERIFICĂRI ŞI TESTE

1. Funcţionalitatea completă
   - Se testează accesul cu carduri, coduri sau alte metode de autentificare.
2. Rezistenţa mecanismelor de blocare
   - Se verifică rezistenţa electromagneţilor şi a yalei electrice la încercările de forţare.
3. Autonomia sistemului
   - Se testează funcţionarea sursei de alimentare de rezervă (UPS).

8. MĂSURI DE SIGURANȚĂ

- Personalul trebuie să utilizeze echipamente de protecție (mănuși, ochelari, cască).
- Se verifică absența tensiunii înainte de conectarea cablurilor.
- Zona de lucru trebuie delimitată pentru a preveni accesul neautorizat în timpul lucrărilor.

9. ÎNREGISTRĂRI

- Proces-verbal de instalare şi configurare
- Raport de testare a sistemului de control acces
- Note privind ajustările sau optimizările realizate

PTE INSTALAŢII CURENŢI SLABI – SISTEM VOCE-DATE

1. SCOP

Această procedură descrie etapele și cerințele pentru proiectarea, instalarea și punerea în funcțiune a unui sistem de curenți slabi voce-date, utilizat pentru asigurarea comunicațiilor vocale și a transferului de date în clădiri comerciale, instituții publice și rezidențiale.

2. DOMENIU DE APLICARE

Se aplică în construcţiile noi şi reabilitările clădirilor existente, unde este necesară integrarea reţelelor de comunicaţii, incluzând infrastructura de telefonie, reţele locale de date (LAN), acces internet şi alte aplicaţii de comunicaţii.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Proiectul tehnic și specificațiile de execuție
- Caietul de sarcini al lucrării

- SR EN 50173 – Tehnologia informaţiei: Sisteme de cablare structurate
- Normativ I7-2011 – Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor electrice interioare
- Instrucţiunile producătorului pentru echipamentele utilizate

4. DEFINIŢII ŞI ABREVIERI

Sistem voce-date: Reţea de cabluri, echipamente şi terminale utilizate pentru comunicaţii vocale şi transfer de date.
Patch panel: Panou utilizat pentru gestionarea conexiunilor reţelei de voce-date.
PCCVI: Plan de Control Calitate, Verificări şi Încercări.

5. ATRIBUŢII ŞI RESPONSABILITĂŢI

Şeful de şantier

- Coordonează instalarea sistemului şi verifică respectarea specificaţiilor proiectului.
- Asigură disponibilitatea materialelor şi echipamentelor necesare.

Compartimentul control calitate

- Verifică conformitatea materialelor şi monitorizează execuţia lucrărilor.
- Întocmeşte rapoarte privind funcţionalitatea şi conformitatea sistemului.

Echipa de execuţie

- Montează componentele sistemului conform proiectului.
- Realizează conexiunile şi calibrarea echipamentelor, respectând normele tehnice şi de siguranţă.

6. PROCEDURA – EXECUŢIA EFECTIVĂ

6.1. CONDIŢII PREALABILE

Pregătirea locaţiei

- Suprafaţa destinată instalării trebuie să fie curată şi pregătită pentru lucrările de cablare.
- Se verifică existenţa canalelor de cabluri, rack-urilor şi a traseelor necesare.

Pregătirea echipamentelor şi materialelor

- Materialele utilizate (ex. cabluri UTP/STP, patch panel-uri, prize de date) trebuie să fie conforme cu specificaţiile proiectului.
- Echipamentele (ex. switch-uri, routere, echipamente de testare) trebuie să fie funcţionale şi compatibile cu reţeaua proiectată.

6.2. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

- Trasarea şi marcarea traseelor de cabluri şi locaţiile echipamentelor conform proiectului.
- Montarea suporturilor, canalelor de cablu şi rack-urilor pentru echipamente.

6.3. INSTALAREA SISTEMULUI

Montarea cablurilor

- Cablurile de voce şi date se instalează conform traseelor planificate, asigurând protecţia acestora în canale sau tuburi.
- Se etichetează fiecare cablu pentru identificare rapidă.

Montarea componentelor terminale

- Se montează prizele de voce şi date în locaţiile desemnate, respectând înălţimile şi specificaţiile din proiect.
- Se conectează cablurile la patch panel-uri şi echipamentele din rack.

Configurarea echipamentelor active

- Se conectează switch-urile, routerele şi alte echipamente active la reţea.
- Se configurează echipamentele pentru funcţionalitatea reţelei conform cerinţelor (IP-uri, VLAN-uri etc.).

6.4. TESTAREA SISTEMULUI

- Se efectuează testarea cablurilor utilizând echipamente de măsurare a continuităţii şi a pierderilor de semnal.
- Se verifică funcţionalitatea reţelei de voce şi date, inclusiv apelurile de test şi transferurile de fişiere.

6.5. FINALIZAREA LUCRĂRILOR

- Se organizează cablurile în rack-uri, utilizând organizatoare de cabluri.
- Se instruieşte personalul tehnic privind utilizarea şi întreţinerea sistemului.

7. CARACTERISTICI TEHNICE PE CARE TREBUIE SĂ LE AIBĂ LUCRAREA

- Sistemul trebuie să fie complet funcţional, cu conexiuni stabile şi rapide pentru voce şi date.
- Cablurile şi echipamentele trebuie să respecte specificaţiile de viteză şi lăţime de bandă din proiect.
- Semnalele trebuie să fie transmise fără pierderi semnificative sau interferenţe.

8. ÎNREGISTRĂRI

- Proces verbal de recepţie a sistemului instalat.
- Raport de testare a cablurilor şi echipamentelor.
- Certificat de conformitate pentru materialele utilizate.
- Jurnal de şantier pentru activităţile desfăşurate.

PTE INSTALAŢII EVACUARE FUM ŞI GAZE FIERBINŢI (DESFUMARE)

1. SCOP

Această procedură descrie etapele şi cerinţele pentru instalarea şi punerea în funcţiune a sistemelor de evacuare a fumului şi gazelor fierbinţi (desfumare), asigurând siguranţa persoanelor şi protecţia construcţiilor în caz de incendiu.

2. DOMENIU DE APLICARE

Se aplică în clădiri industriale, comerciale, rezidenţiale şi infrastructuri critice unde este necesară evacuarea controlată a fumului şi a gazelor fierbinţi pentru a facilita evacuarea persoanelor şi intervenţia echipelor de urgenţă.

3. DOCUMENTE DE REFERINŢĂ

- Proiectul tehnic al instalaţiei de desfumare
- SR EN 12101 – Sisteme pentru controlul fumului şi căldurii
- NP 118/2 – Normativ pentru siguranţa la incendiu
- SR EN 1366-10 – Metode de încercare pentru rezistenţa la foc a sistemelor de desfumare
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii

4. ATRIBUŢII ŞI RESPONSABILITĂŢI

Şeful de şantier

- Coordonează execuţia lucrărilor şi verifică respectarea specificaţiilor tehnice.
- Se asigură de disponibilitatea materialelor şi echipamentelor necesare.

Compartimentul control calitate

- Verifică conformitatea instalaţiei de desfumare cu normele tehnice şi cerinţele de siguranţă la incendiu.
- Monitorizează execuţia şi întocmeşte rapoarte de verificare.

Echipa de execuţie

- Montează şi configurează echipamentele conform proiectului.
- Respectă măsurile de siguranţă la manipularea şi instalarea echipamentelor.

5. MATERIALE ŞI ECHIPAMENTE

Materiale

- Trape de desfumare acţionate electric sau pneumatic.
- Conducte şi canale de desfumare din materiale rezistente la foc.
- Clapete de desfumare şi grile de admisie a aerului.
- Panou de comandă pentru desfumare şi senzori de fum/temperatură.

Echipamente

- Unelte pentru fixare şi montaj.
- Multimetru digital şi echipamente de testare a conexiunilor electrice.
- Laptop cu software de configurare şi testare a sistemului de control al desfumării.

6. PROCEDURA – EXECUŢIA EFECTIVĂ

6.1. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

- Se verifică locaţiile de instalare şi se stabileşte poziţionarea echipamentelor conform proiectului.
- Se pregătesc traseele de cablare electrică şi reţeaua de conducte pentru evacuarea fumului.

6.2. INSTALAREA SISTEMULUI DE DESFUMARE

Montajul echipamentelor şi accesoriilor

- Se montează trapele de desfumare şi clapetele de control conform planului de evacuare a fumului.
- Se instalează canalele de desfumare şi sistemele de ventilaţie dedicate.

- Se conectează senzorii de fum şi temperatură la panoul de control.

Conectarea şi testarea sistemului

- Se verifică etanşeitatea circuitului de evacuare a fumului.
- Se efectuează teste de funcţionare a trapelor şi clapetelor de desfumare.
- Se simulează un scenariu de incendiu pentru verificarea răspunsului automat al sistemului.

6.3. FINALIZAREA LUCRĂRILOR

- Se verifică etichetarea corectă a componentelor sistemului.
- Se curăţă zona de lucru şi se pregăteşte pentru recepţia finală.

7. VERIFICĂRI ŞI TESTE

- Control vizual al poziţionării echipamentelor şi conexiunilor.
- Teste de funcţionare automată şi manuală a trapelor de desfumare.
- Verificarea integrării cu sistemele de detecţie şi alarmare la incendiu.
- Simulări de evacuare a fumului în condiţii de siguranţă.

8. MĂSURI DE SIGURANŢĂ

- Lucrătorii trebuie să utilizeze echipamente de protecţie personală (mănuşi, bocanci, cască de protecţie).
- Se vor respecta măsurile de siguranţă la manipularea echipamentelor electrice şi mecanice.
- Se va asigura protecţia echipamentelor împotriva deteriorărilor accidentale.

9. ÎNREGISTRĂRI

- Proces-verbal de execuţie a instalaţiei de desfumare.
- Raport de verificare şi conformitate.
- Note privind eventualele remedieri efectuate.

PTE SISTEM BMS

1. SCOP

Această procedură descrie etapele necesare pentru instalarea şi configurarea unui Sistem de Management al Clădirii (BMS), asigurând controlul integrat al echipamentelor şi optimizarea funcţionării acestora.

2. DOMENIU DE APLICARE

Procedura se aplică pentru instalarea şi configurarea sistemelor BMS în clădiri rezidenţiale, comerciale şi industriale, pentru monitorizarea şi controlul automatizat al echipamentelor HVAC, iluminatului, alimentării cu energie electrică, securităţii şi altor funcţii.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Proiectul tehnic al lucrării
- Normative aplicabile:
  - SR EN 15232: Eficienţa energetică a clădirilor – Sisteme de automatizare şi control
  - ISO 50001: Sisteme de management al energiei
  - Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii
- Fişele tehnice ale echipamentelor utilizate

4. ATRIBUȚII ŞI RESPONSABILITĂȚI

Antreprenorul

- Planificarea lucrărilor: Asigură coordonarea instalării şi configurării echipamentelor BMS.
- Monitorizarea calităţii: Verifică respectarea specificaţiilor tehnice şi funcţionale ale sistemului.

Consultantul/Expertul tehnic

- Validarea echipamentelor: Confirmă conformitatea hardware-ului şi software-ului utilizat.
- Supravegherea execuţiei: Monitorizează respectarea cerinţelor proiectului.

Echipa de execuţie

- Instalarea echipamentelor şi cablajelor: Asigură montajul conform specificaţiilor tehnice.
- Configurarea şi integrarea sistemului: Programează şi testează funcţionalitatea sistemului.

Responsabilul cu siguranţa muncii (SSM)

- Siguranţa personalului: Monitorizează respectarea normelor de protecţie personală.
- Evaluarea riscurilor: Gestionează riscurile asociate lucrărilor electrice şi electronice.

5. MATERIALE ŞI ECHIPAMENTE

- Materiale:
  - Controlere BMS (PLC-uri, unităţi de procesare centrale)
  - Senzori (de temperatură, umiditate, CO2, presiune etc.)

- Actuatoare pentru echipamente HVAC, iluminat și alte sisteme
- Cabluri de date și alimentare
- Comutatoare și switch-uri pentru rețele
- Surse de alimentare și UPS-uri

- Echipamente:
  - Laptop pentru configurarea și monitorizarea software-ului
  - Unelte pentru instalarea cablajelor și echipamentelor (clești, șurubelnițe)
  - Multimetru și tester de rețea
  - Echipamente de protecție personală

6. ETAPE DE EXECUȚIE

6.1. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

1. Analiza proiectului
   - Se verifică planul tehnic și specificațiile pentru integrarea echipamentelor și senzorilor.
2. Verificarea locației
   - Se evaluează amplasarea controlerelor, senzorilor și altor componente ale sistemului BMS.
3. Pregătirea echipamentelor și cablajelor
   - Se verifică starea echipamentelor și se pregătesc cablurile pentru conectare.

6.2. INSTALAREA COMPONENTELOR

1. Montarea senzorilor și actuatoarelor
   - Senzorii sunt instalați în punctele desemnate pentru monitorizarea parametrilor (temperatură, umiditate, lumină etc.).
   - Actuatoarele sunt montate pe echipamentele controlate, cum ar fi ventilația, iluminatul sau încălzirea.
2. Instalarea controlerului BMS
   - Controlerul este amplasat într-un panou tehnic sau o cameră de comandă, conectat la rețea și alimentat.
3. Conectarea cablajului
   - Se realizează conexiunile electrice și de date între componentele sistemului.

6.3. CONFIGURAREA ȘI INTEGRAREA SISTEMULUI

1. Programarea controlerului
   - Se configurează funcțiile sistemului BMS folosind software-ul dedicat.

2. Integrarea echipamentelor existente
   - Echipamentele HVAC, iluminatul şi alte sisteme sunt integrate în reţeaua BMS.
3. Testarea iniţială
   - Se verifică dacă fiecare componentă funcţionează corect şi comunică cu sistemul central.

6.4. FINALIZAREA LUCRĂRILOR

1. Optimizarea parametrilor
   - Se ajustează setările pentru a asigura funcţionarea eficientă şi economia de energie.
2. Curăţarea şi organizarea cablajului
   - Cablurile sunt organizate şi fixate în mod corespunzător pentru a preveni deteriorările.
3. Instruirea personalului
   - Personalul de operare este instruit pentru utilizarea şi întreţinerea sistemului.

7. VERIFICĂRI ŞI TESTE

1. Controlul funcţionalităţii
   - Se verifică funcţionarea fiecărui senzor, actuator şi echipament conectat.
2. Testarea comunicaţiilor
   - Se verifică dacă toate componentele comunică corect cu controlerul şi software-ul.
3. Validarea setărilor de securitate
   - Se testează protecţia sistemului împotriva accesului neautorizat.

8. MĂSURI DE SIGURANŢĂ

- Personalul trebuie să utilizeze echipamente de protecţie (mănuşi, cască, ochelari).
- Alimentarea electrică trebuie oprită în timpul lucrărilor de conectare.
- Zona de lucru trebuie bine ventilată, mai ales în cazul utilizării echipamentelor electronice.

9. ÎNREGISTRĂRI

- Proces-verbal de instalare şi testare
- Raport de funcţionare a sistemului BMS
- Note privind eventualele ajustări necesare

PTE INSTALAŢII SISTEM VIDEOPROIECŢIE

1. SCOP

Această procedură descrie metodele și etapele necesare pentru proiectarea, instalarea și punerea în funcțiune a unui sistem de videoproiecție, asigurând conformitatea cu normele tehnice și cerințele de siguranță și eficiență.

2. DOMENIU DE APLICARE

Procedura se aplică instalării sistemelor de videoproiecție în săli de conferințe, săli de ședințe, instituții de învățământ, săli de spectacole și alte spații unde este necesară proiecția de conținut video, conform specificațiilor tehnice din proiect.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Proiectul tehnic al lucrării
- SR EN 62368-1 – Standard de siguranță pentru echipamente audio/video
- SR EN 55032 – Compatibilitate electromagnetică pentru echipamente multimedia
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții
- Fișele tehnice ale echipamentelor utilizate

4. ATRIBUȚII ȘI RESPONSABILITĂȚI

Antreprenor

- Planifică lucrările și asigură materialele conforme.
- Monitorizează calitatea execuției și respectarea cerințelor proiectului.

Consultantul/Expertul tehnic

- Verifică conformitatea execuției sistemului de videoproiecție cu proiectul tehnic.
- Supraveghează execuția pentru respectarea normelor tehnice și de siguranță.

Echipa de execuție

- Montează și configurează echipamentele sistemului de videoproiecție.
- Asigură testarea și verificarea funcționării sistemului.

Responsabilul cu siguranța muncii (SSM)

- Oferă instrucțiuni privind manipularea și montajul echipamentelor electrice.
- Supraveghează respectarea măsurilor de siguranță pe șantier.

5. MATERIALE ȘI ECHIPAMENTE

Materiale

- Videoproiector cu specificații conform proiectului

- Ecran de proiecţie fix sau retractabil
- Suport de fixare pentru videoproiector
- Cabluri de alimentare şi conexiune video (HDMI, VGA, DisplayPort etc.)
- Amplificatoare şi difuzoare audio (dacă este necesar)
- Sistem de control şi comutare a semnalului video

Echipamente

- Unelte pentru fixare şi conectare
- Laptopuri şi software de configurare
- Aparete de măsură şi testare a semnalului video
- Nivele laser pentru aliniere
- Echipamente de protecţie personală

6. ETAPE DE EXECUŢIE

6.1. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

- Se verifică locaţia şi traseele de cablare conform proiectului.
- Se pregătesc traseele pentru cablurile video şi de alimentare.
- Se verifică compatibilitatea echipamentelor cu reţeaua electrică existentă.

6.2. INSTALAREA ECHIPAMENTELOR

- Se montează suportul şi videoproiectorul în poziţia optimă.
- Se instalează ecranul de proiecţie şi se aliniază corespunzător.
- Se conectează cablurile video, audio şi de alimentare conform schemelor tehnice.

6.3. PUNEREA ÎN FUNCŢIUNE

- Se verifică continuitatea conexiunilor şi funcţionarea echipamentelor.
- Se realizează ajustările software pentru optimizarea imaginii.
- Se efectuează testele de proiecţie şi se validează calitatea semnalului.

7. VERIFICĂRI ŞI TESTE

- Teste de calitate a imaginii conform SR EN 62368-1.
- Verificarea conexiunilor electrice şi a protecţiilor.
- Teste de compatibilitate electromagnetică conform SR EN 55032.

- Verificarea conformității cu proiectul tehnic și specificațiile beneficiarului.

8. MĂSURI DE SIGURANȚĂ

- Lucrătorii trebuie să utilizeze echipamente de protecție personală (mănuși, bocanci de protecție, cască de protecție).
- Se va evita manipularea echipamentelor sub tensiune.
- Se va respecta distanța de siguranță față de echipamentele de înaltă tensiune.
- Se vor efectua verificări suplimentare înainte de punerea în funcțiune a sistemului.

9. ÎNREGISTRĂRI

- Proces-verbal de execuție a lucrărilor de montaj a sistemului de videoproiecție.
- Raport de verificare și conformitate.
- Note privind eventualele remedieri efectuate.
- Buletine de măsurători și teste ale echipamentelor video.

PTE SISTEME DE CLIMATIZARE DE TIP VRV/VRF ÎN POMPĂ DE CĂLDURĂ

1. SCOP

Această procedură descrie etapele și cerințele pentru instalarea și punerea în funcțiune a sistemelor de climatizare de tip VRV/VRF în pompă de căldură, asigurând un control optim al temperaturii și eficiență energetică ridicată.

2. DOMENIU DE APLICARE

Se aplică în clădiri de birouri, hoteluri, centre comerciale, unități rezidențiale și industriale unde se utilizează sisteme de climatizare VRV/VRF pentru încălzire și răcire.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Proiectul tehnic al instalației de climatizare
- SR EN 14511 – Performanța echipamentelor de climatizare și pompe de căldură
- SR EN 378 – Sisteme frigorifice și protecția mediului
- NP 068-02 – Normativ pentru execuția lucrărilor de instalații termice și de climatizare
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții

4. ATRIBUȚII ȘI RESPONSABILITĂȚI

Șeful de șantier

- Coordonează execuţia lucrărilor şi verifică respectarea specificaţiilor tehnice.
- Se asigură de disponibilitatea materialelor şi echipamentelor necesare.

Compartimentul control calitate

- Verifică conformitatea instalaţiei cu standardele tehnice şi cerinţele de eficienţă energetică.
- Monitorizează execuţia şi întocmeşte rapoarte de verificare.

Echipa de execuţie

- Montează şi configurează echipamentele VRV/VRF conform proiectului.
- Respectă măsurile de siguranţă la manipularea şi instalarea echipamentelor.

5. MATERIALE ŞI ECHIPAMENTE

Materiale

- Unităţi exterioare şi interioare VRV/VRF.
- Conducte de agent frigorific din cupru cu izolaţie termică.
- Elemente de fixare şi suporturi de montaj.
- Termostate şi unităţi de control pentru reglaj individual.

Echipamente

- Unelte pentru fixare şi racordare.
- Multimetru digital şi echipamente de testare a conexiunilor electrice.
- Laptop cu software de configurare şi testare a sistemului VRV/VRF.

6. PROCEDURA – EXECUŢIA EFECTIVĂ

6.1. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

- Se verifică locaţiile de instalare şi se stabileşte poziţionarea unităţilor exterioare şi interioare conform proiectului.
- Se pregătesc traseele de cablare electrică şi de conducte frigorifice.

6.2. INSTALAREA SISTEMULUI VRV/VRF

Montajul unităţilor şi echipamentelor auxiliare

- Se montează unităţile exterioare pe suporturi conforme cu proiectul.
- Se instalează conductele frigorifice şi se realizează racordurile.
- Se conectează termostatele şi sistemele de control al temperaturii.

Conectarea şi testarea sistemului

- Se verifică etanşeitatea circuitului frigorific şi a conexiunilor electrice.
- Se efectuează teste de funcţionare a compresoarelor şi unităţilor de control.
- Se reglează parametrii de funcţionare pentru eficienţă optimă.

6.3. FINALIZAREA LUCRĂRILOR

- Se verifică etichetarea corectă a componentelor sistemului.
- Se curăţă zona de lucru şi se pregătește pentru recepţia finală.

7. VERIFICĂRI ŞI TESTE

- Control vizual al poziţionării echipamentelor şi conexiunilor.
- Teste de etanşeitate a circuitului frigorific.
- Verificarea funcţionării sistemului VRV/VRF şi a parametrilor de climatizare.
- Simulări de reglare a temperaturii prin termostatele instalate.

8. MĂSURI DE SIGURANȚĂ

- Lucrătorii trebuie să utilizeze echipamente de protecţie personală (mănuşi, bocanci, cască de protecţie).
- Se vor respecta măsurile de siguranţă la manipularea echipamentelor electrice şi frigorifice.
- Se va asigura protecţia echipamentelor împotriva suprasarcinilor termice şi electrice.

9. ÎNREGISTRĂRI

- Proces-verbal de execuţie a sistemului VRV/VRF în pompă de căldură.
- Raport de verificare şi conformitate.
- Note privind eventualele remedieri efectuate.

PTE MONTARE UNITĂȚI DE CLIMATIZARE - SISTEM DVMS

1. SCOPUL LUCRĂRII Montarea unităţilor de climatizare în sistem DVMS (Digital Variable Multi System) pentru asigurarea confortului termic şi a eficienţei energetice în spaţiile interioare, conform cerinţelor proiectului tehnic.

2. DOMENIUL DE APLICARE Procedura se aplică pentru instalarea sistemelor DVMS în clădiri civile, comerciale şi industriale, pentru climatizare în regim de aer condiţionat, înclălzire şi ventilaţie.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Proiect tehnic de instalaţii HVAC
- Manuale tehnice şi fise de montaj pentru echipamente DVMS
- Norme tehnice aplicabile (ex: SR EN 378 pentru instalaţii frigorifice)
- Plan de securitate şi sănătate în muncă

4. ATRIBUŢII

- Manager de proiect: coordonarea generală a lucrărilor
- Sef de santier: organizarea echipelor de instalare
- Responsabil CQ: verificarea conformităţii echipamentelor şi a montajului
- Responsabil SSM: implementarea normelor de protecţie
- Instalatori HVAC autorizaţi: executarea montajului şi punerea în funcţiune

5. RESURSE NECESARE

- Materiale:
  - Unităţi exterioare şi interioare DVMS
  - Conducte frigorifice din cupru izolante
  - Cabluri electrice de comandă şi alimentare
  - Tavi de condens, console de prindere
- Echipamente şi utilaje:
  - Aparate de sudură şi brasare
  - Pompe de vid şi staţii de încărcare freon
  - Detectoare de scurgeri de agent frigorific
- Personal:
  - Echipe de instalatori HVAC specializaţi

6. EXECUŢIA LUCRĂRILOR

- 6.1. Pregătirea lucrării
  - Verificarea traseelor proiectate pentru conducte şi cabluri.
  - Livrarea şi depozitarea echipamentelor în condiţii sigure.
- 6.2. Montajul unităţilor exterioare şi interioare
  - Fixarea unităţilor pe console sau structuri de suport adecvate.

- Realizarea circuitelor frigorifice şi a cablajelor electrice.
- Verificarea etanşeităţii şi realizarea vidării instalaţiei.

- 6.3. Încărcarea cu agent frigorific şi punerea în funcţiune
  - Încărcarea instalaţiei cu freon conform specificaţiilor.
  - Testarea funcţionării în regim de racire şi încălzire.

7. VERIFICĂRI ŞI TESTĂRI

- Teste de etanşeităţi pe circuitele frigorifice
- Verificarea parametrilor de funcţionare a unităţilor
- Testarea telecomenzilor şi a sistemelor de control

8. MĂSURI DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE

- Utilizarea echipamentului individual de protecţie (ochelari, mănuşi, încălţăminte de protecţie)
- Respectarea procedurilor pentru lucrări cu agent frigorific
- Lucrul în siguranţă la înălţime şi manipularea corectă a echipamentelor grele

9. ÎnREGISTRĂRI

- Procese verbale de recepţie echipamente
- Procese verbale de punere în funcţiune
- Rapoarte zilnice de activitate şi testare

PTE ECHIPAMENTE DE VENTILAŢIE

1. SCOP

Această procedură tehnologică stabileşte etapele pentru montarea echipamentelor de ventilaţie, în vederea asigurării unui climat interior sănătos, confortabil şi conform cerinţelor de eficienţă energetică, igienă şi siguranţă.

2. DOMENIU DE APLICARE

Se aplică în clădiri civile şi industriale (birouri, săli de clasă, spaţii comerciale, hale, săli tehnice etc.) pentru instalarea:

- centralelor de tratare a aerului (CTA)
- ventilatoarelor de extracţie şi introducere
- recuperatoarelor de căldură

- reţelelor de tubulaturi
- grilelor, difuzoarelor şi accesoriilor de distribuţie a aerului

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Proiectul de instalaţii HVAC
- Fişele tehnice şi manualele echipamentelor
- Normativ I5 – pentru proiectarea şi execuţia instalaţiilor de ventilare şi climatizare
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii
- Norme de protecţie la foc, igienă şi confort interior

4. ATRIBUȚII ŞI RESPONSABILITĂȚI

Antreprenorul – asigură montajul corect al echipamentelor, în conformitate cu proiectul şi specificaţiile tehnice
RTE – verifică etapele critice: aliniere, poziţionare, conexiuni, punere în funcţiune
Dirigintele de şantier – avizează fazele determinante şi recepţionează lucrările
CQ – controlează conformitatea echipamentelor şi a lucrărilor executate

5. MATERIALE ŞI ECHIPAMENTE

- Echipamente de ventilaţie: CTA, ventilatoare, recuperatoare
- Tubulaturi circulare sau rectangulare (tablă zincată / inox / PVC)
- Grile, clapete, filtre, amortizoare de vibraţii
- Elemente de fixare: console, şuruburi, bride, coliere
- Unelte: autofiletantă, nivelă, bormaşină, aparate de măsură (debit, presiune)
- EIP: mască, mănuşi, salopetă, ochelari, cască

6. ETAPE DE EXECUȚIE

6.1. PREGĂTIREA AMPLASAMENTULUI ŞI A MATERIALELOR

- Verificarea cotelor de montaj şi a accesibilităţii
- Curăţarea zonelor de lucru şi amplasarea echipamentelor în poziţia finală
- Verificarea integrităţii echipamentelor şi completitudinii componentelor

6.2. MONTAREA ECHIPAMENTELOR PRINCIPALE

- Fixarea echipamentelor grele (CTA, ventilatoare) pe suporti antivibraţii
- Asigurarea aliniamentului cu tubulaturile de ventilaţie
- Prinderea cu elemente metalice, şuruburi, conexpanduri, console sau suporţi suspendaţi

6.3. MONTAREA TUBULATURILOR ŞI ACCESORIILOR

- Prinderea secţiunilor de tubulatură cu bride şi garnituri de etanşare
- Montarea difuzoarelor, grilelor, clapetelor, supapelor şi filtrelor
- Etanşarea rosturilor conform clasei de etanşeitate specificate în proiect

6.4. RACORDĂRI ELECTRICE ŞI DE COMANDĂ

- Conectarea motoarelor ventilatoarelor, senzorilor, servomotoarelor la tabloul electric
- Verificarea continuităţii cablajelor şi a împământării
- Conectarea automatizărilor la sistemele BMS / SCADA (dacă este prevăzut)

6.5. PROBE DE FUNCŢIONARE ŞI REGLAJE

- Punerea în funcţiune în regim de probă
- Reglarea debitului de aer cu ajutorul clapetelor şi grilelor
- Măsurători de presiune, debit, zgomot şi temperatură (unde este cazul)

7. VERIFICĂRI ŞI TESTE

- Verificarea poziţiei echipamentelor conform planurilor de montaj
- Confirmarea etanşeităţii tubulaturilor (vizual şi prin test de presiune – dacă este solicitat)
- Verificarea fixării corecte şi sigure a componentelor
- Testarea electrică a echipamentelor: tensiune, împământare, protecţii
- Măsurători ale parametrilor funcţionali: debit, presiune, temperatură aer introdus/extras
- Controlul zgomotului în funcţionare
- Verificarea compatibilităţii cu sistemul de automatizare

8. MĂSURI DE SIGURANŢĂ

- Utilizarea echipamentului individual de protecţie în toate etapele
- Oprirea alimentării electrice în timpul intervenţiilor de racordare
- Ridicarea echipamentelor grele cu dispozitive adecvate (palan, troliu)
- Semnalizarea zonelor de lucru la înălţime sau deasupra circulaţiei
- Respectarea instrucţiunilor producătorului privind montajul şi punerea în funcţiune
- Lucrul cu echipe specializate pentru sistemele automate
- Depozitarea materialelor şi echipamentelor în locuri ferite de umezeală şi praf

9. ÎNREGISTRĂRI

- Fişe tehnice şi certificate de conformitate pentru echipamente şi componente
- Proces-verbal de montaj echipamente ventilaţie
- Proces-verbal de probă la rece şi probă la cald (unde este cazul)
- Jurnal de şantier
- Fotodocumentaţie în timpul şi după montaj
- Fişe de verificare: funcţionare, etanşeitate, debit, presiune
- Proces-verbal de recepţie pe fază determinată

PTE RELOCARE RETELE APA SI CANALIZARE

1. SCOP Relocarea retelelor de alimentare cu apa si canalizare pentru eliberarea amplasamentului afectat de lucrari de constructii sau modernizari de infrastructura.

2. DOMENIU DE APLICARE Activitatea se aplica pentru proiectele de relocare a retelelor existente de apa potabila, apa menajera, pluviala si canalizare, in cadrul santierelor de constructii civile sau de infrastructura.

3. DOCUMENTE DE REFERINTA

- Proiect tehnic si detalii de executie
- Avize si acorduri de la operatorii de utilitati
- Norme tehnice nationale pentru retele de apa si canalizare (ex: NP 133/2013, SR EN 805, SR EN 1610)
- Plan de organizare a santierului

4. ATRIBUTII SI RESPONSABILITATI

- Manager de Proiect: coordoneaza activitatea, asigura resursele necesare si respectarea termenelor.
- Inginer Instalatii: urmareste aplicarea proiectului tehnic si coordoneaza echipele de executie.
- Responsabil Tehnic cu Executia (RTE): verifica respectarea documentatiei si a cerintelor de calitate.
- Sef de santier: organizeaza lucrarile si echipele in teren.
- Operatorii utilitatilor: monitorizeaza lucrarile in zonele de retele active.

5. RESURSE NECESARE

- Resurse materiale: teava PEHD, PVC sau fonta ductila, fitinguri, camine de vizitare, garnituri, materiale de umplutura, armaturi, piese speciale.
- Resurse umane: muncitori instalatori, sudori PEHD, maistri instalatii, operatori utilaje.
- Utilaje si echipamente: excavator, compactor, aparat sudura electrofuziune/butonare, pompe de desecare, echipamente de protectie individuala.

6. ETAPE DE EXECUTIE

6.1. Pregatirea lucrarilor

- Identificarea si marcarea traseului retelelor existente si a noilor trasee conform proiectului.
- Obtinerea avizelor si autorizatiilor necesare.
- Organizarea si delimitarea santierului, asigurarea semnalizarii rutiere daca este cazul.

6.2. Decopertare si excavatie

- Executarea sapaturilor mecanizate/manuale pe traseul noilor retele.
- Protejarea elementelor existente care nu sunt relocate.
- Realizarea fundatiei de nisip sau beton, unde este specificat in proiect.

6.3. Montaj retele noi

- Taierea, sudarea sau imbinarea mecanica a conductelor conform specificatiilor tehnice.
- Pozarea conductelor pe patul de montaj si realizarea imbinarii.
- Montaj camine de vizitare sau de racordare.
- Executarea probelor de presiune sau de etanseitate conform normativelor in vigoare.

6.4. Conectare si deviere

- Conectarea noilor retele la retelele existente.
- Devierea fluxului de apa/canalizare pe traseul nou realizat.
- Inchiderea vechilor retele, daca este cazul.

6.5. Umplere si compactare

- Umplerea sapaturilor in straturi si compactarea conform cerintelor tehnice.
- Refacerea stratului de acoperire (carosabil, trotuar, zona verde) la forma initiala sau conform proiectului.

7. VERIFICARI SI CONTROLUL CALITATII

- Verificarea pozitiei si cotelor noilor retele.

- Teste de presiune (pentru retele de apa) si teste de etanseitate (pentru canalizare).
- Monitorizarea calitatii compactarii straturilor de umplutura.

8. MASURI DE SIGURANTA

- Lucrarile in apropierea retelelor existente se executa cu atentie sporita si sub supravegherea operatorilor utilitatilor.
- Echipamentele de protectie personala sunt obligatorii.
- Marcarea si semnalizarea zonelor de lucru conform legislatiei.

9. INREGISTRARI SI RAPORTARE

- Procese-verbale de receptie a lucrarilor ascunse.
- Procese-verbale de probe si testari.
- Rapoarte zilnice de santier.
- Inregistrari ale verificarilor de calitate.

10. DISPOZITII FINALE

- Relocarea retelelor se va face conform proiectului si normativelor in vigoare.
- Orice modificare de traseu sau solutie tehnica se va aproba de proiectant si beneficiar.

PTE RETELE DE ALIMENTARI CU APA: EXECUTIE, PROBE ,RECEPTIE

1.SCOP

Prezenta procedura cuprinde conditiile tehnice de executie,probe si receptie privind retelele de alimentari cu apa din incinta si are ca scop asigurarea si garantarea lucrarilor executate in conformitate cu nivelurile de calitate specificate prin prevederile reglementarilor tehnice in vigoare si ale clauzelor contractelor incheiate cu beneficiarii.In acest sens executarea retelelor de alimentari cu apa din incinta se va face astfel incat acestea sa satisfaca cel putin nivelurile minime de performanta precizate in urmatoarele exigente de calitate :
-rezistenta si stabilitate la solicitari statice si dinamice
-siguranta in exploatare
-igiena,,sanatatea oamenilor ,refacerea si protectia mediului
-izolatie termica,hidrofuga si economia de energie
-siguranta la foc
-protectie impotriva zgomotului

2.DOMENIU

2.1.Procedura se aplica in cazul executarii retelelor de alimentari cu apa din incinta la obiective realizate de antreprenori sau prin subantreprenori de specialitate,caz in care conditiile de calitate vor fi anexa la contract.
2.2.Domeniul de aplicare al prezentei proceduri de executie se refera la retelele de alimentari cu apa din incinta aferente urmatoarelor tipuri de obiective :
-cladiri noi sau ansambluri de cladiri noi din domeniul constructiilor civile ,industriale,agroindustriale,locuite administrative sau commercial-administrative .
-cladiri existente sau ansambluri de cladiri existente din domeniul constructiilor civile ,industriale,agroindustriale,locuite administrative sau commercial-administrative la care se introduc,se modernizeaza sau se transforma retelele de alimentari cu apa dupa criterii functionale,de siguranta,ecologice si economie de energie.
2.3.Procedura se refera la executia urmatoarelor tipuri de retele de alimentari cu apa din incinta :

- Retele exterioare de apa potabila
- Retele exterioare de apa pentru incendiu
- Retele exterioare de apa pentru consum menajer commune cu cele pentru incendiu,atunci cand presiunea necesara pentru stingerea incendiilor nu depaseste 6bar.Retelele exterioare de apa calda menajera se vor executa in conformitate cu PTE " Retele termice din incinta ".Limitele retelelor de alimentare cu apa din incinta sunt intre caminul de apometru si consumatori,atunci cand racordul se face direct la conductele de serviciu ale retelei de alimentare cu apa a localitatii,sau intre gospodaria cu apa si consumatori ,atunci cand incinta este prevazuta cu gospodarie de apa proprie,echipata cu rezervor de apa si statie de pompare supraterana sau subterana.

2.4.Conditii de utilizare a procedurii
Procedura se utilizeaza la executarea unor retele de alimentare cu apa din incinta care au la baza documentatii tehnice prin care se asigura :
-dimensionarea corecta - corespunzatoare cerintelor consumatorilor privind debitele si presiunea apei.
-date suficiente pentru materializarea traseelor retelelor si cote de nivelment pentru muntarea conductelor .
-coordonarea retelelor de alimentare cu apa cu celelalte retele din incinta-termice,electrice,canalizare,apa rece in vederea folosirii cat mai rationale a spatiilor aferente traseelor retelelor si a folosirii in comun a elementelor de constructii necesare pentru sustinerea conductelor .

3.DEFINITII SI PRESCURTARI

3.1.Se au in vedere definitiile si prescurtarile conform MAQ (Manualul de Asigurare a Calitatii)al antreprenorului ,cod ….- MAQ si anume :

MAQ	Manualul de Asigurarea a Calitatii
AQ	Asigurarea calitatii
CQ	Controlul calitatii
PFS	Procedura functie de sitem
PTE	Procedura tehnica de executie
PCC	Procedura de control a calitatii
PVRC	Proces verbal de receptie de receptie calitativa

PVLA	Proces verbal de lucrari ascunse
RNC	Raport de neconformitate
RAC	Raport de actiuni corective

3.2.Se au in vedere si prescurtarile introduse de prezenta procedura :

PVFL	Proces verbal de predare-primire front de lucru

3.3.Mentionarea documentelor de referinta in text se face prin indicarea numai a codului sau a simbolului respectiv.
3.4.Documentatia tehnica de executie,specificatiile tehnice si dispozitile ulterioare date de proiectant sunt denumite in text - proiect.

4.DOCUMENTE DE REFERINTA
4.1Documentele de rang superior prezentei proceduri :
-Legea Nr.10/1995 -Legea privind calitatea in constructii

-HGR Nr766/1997 -Regulament privind Agrementul Tehnic pentru produse ,procedee si echipamente noi in constructii.
-OG Nr.60/1997 -Ordonanta privind apararea impotriva incendiilor
-NGPM-1996-Normele generale de protectia muncii
-HGR Nr273/1994-Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii
-Manualul de Asigurare a Calitatii al antreprenorului –cod…-MAQ-03.00
4.2.Normative si instructiuni

1-78	Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor tehnico-sanitare si tehnologice cu tevi din PVC neplastifiate
6-98	Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor si instalatiilor de utilizare a gazelor naturale
7-98	Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice la consummator cu tensiuni pana la 1000Vc.a si 1500Vcc
9-94	Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare
9-96	Normativ pentru exploatarea instalatiilor sanitare
NP003-96	Normativ pentru proiectarea ,executarea si exploatarea instalatiilor tehnico-sanitare cu tevi din propilena PP

5.RESPONSABILITATI

5.1.Sef santier

- Asigura la punctul de lucru toate documentele necesare inceperii si derularii executiei (incusiv PTE si PCC probate pe lucrare)
- Verifica daca in proiect sunt incluse date privind exigentele de calitate minime obligatorii stipulate la capitolul 1 din prezenta PTE.

- Coordoneaza organizarea si desfasurarea lucrarilor de executie si numeste seful punctului de lucru
- Raspunde de respectarea termenelor de predare stabilite in contract.
- Urmareste respectarea conditiilor necesare aplicarii programului de asigurare a calitatii al antreprenorului referitor la aceste lucrari.
- Raspunde direct de receptia materialelor si echipamentelor efectuata pe santier si de asigurarea calitatii,dimensiunilor si caracteristicilor tehnice ale acestora.
- Raspunde de asigurarea tuturor conditiilor si prevederilor legale privind protectia si igiena muncii si respectarea normelor PSI

5.2Sef punct de lucru

- Asigura la lucrare personal de executie calificat si instruit
- Asigura insusirea si respectarea documentatiei tehnico-economice aferenta PTE si PCC aprobate pe lucrare,de catre personalul de executie.
- Raspunde de asigurarea tuturor conditiilor si respectarea prevederilor legtale privind protectia si igiena muncii. Si PSI

- Raspunde de dotarea punctului de lucru cu utilaje,unelte,scule,mijloace de masurare si calibrare necesare bunei desfasurari a lucrarilor.
- Urmareste si asigura livrarea din depozite a tuturor materialelor necesare la punctul de lucru,indentificabile si cu documente de calitate insotitoare.
- Verifica si raspunde de conditiile de depozitare a materialelor si produselor in santier
- Asigura activitatea de predare - primire a frontului de lucru si semneaza procesul verbal de predare primire.
- Raspunde de realizarea lucrarilor si calitatea lucrarilor executate.
- Asigura conditiile pentru efectuarea verificarilor de catre responsabilul tehnic cu executia atesta si rezolva observatiile communicate de acesta.
- Asigura conditiile si participa la receptia finala a lucrarilor terminate.
- Urmareaste primirea la termen a utilajelor si echipamentelor tehnice ale acestora in conformitate cu specificatiile tehnice din proiecte.

5.3.Compartimentul " Controlul calitatii "- CQ

- Participa la activitatea de predare-primire a frontului de lucru
- Efectueaza controale planificate pe lucrare si participa la punctele de control conform PCC aprobata.
- Confirma calitatea lucrarilor executate,in inregistrarile emise- PVRC,PV de probe,FCC.
- Emite,tine sub control si confirma incheierea RNC.
- Verifica la terminarea lucrarilor ,inregistrarile de calitate emise si participa la activitatea de receptie finala.

6.PROCEDURA

6.1.Conditii prealabile generale

- Asigurarea punctului de lucru cu documentatie tehnica de executie completa,la ultima revizie in vigoare,a PTE si PCC probate pe lucrare.
- Asigurarea cu personal calificat si instruit in ceea ce priveste cerintele proiectului,ale PTE si PCC aferente lucrarii.
- Existenta materialelor necesare,avand calitatea ceruta,precum si a datelor de identificare si a certificatelor de calitate ale materialelor conform PFS "I dentificare si regasire produse si lucrari "
- Verificarea existentei agrementelor tehnice necesare pentru materialele a caror utilizare nu este prevazuta in reglementarile tehnice.
- Receptia pe santier si depozitarea materialelor in depozite satelit si la punctele de lucru conform PFS " Primire,manipulare,si depozitare produse "
- Asigurarea punctului de lucru cu utilaje,unelte si scule adecvate precum si cu utilitatile necesare(energie electrica,termica,apa)
- Dotarea cu mijloace de masurare si verificare calibrare.
- Organizarea punctului de lucru pentru desfasurarea eficienta a executiei lucrarilor conform proiectului,fiselor tehnologice,PTE si PCC aprobate.
- Asigurarea punctului de lucru cu mijloace specifice pentru protectia muncii si PSI.
- Verificarea frontului de lucru
- Realizarea conditiilor prealabile revine factorilor responsabili conform capitol 5 al prezentei proceduri.

6.2.Masuri preventive

Pentru realizarea lucrarilor in conditii de securitate se impune :

-Respectarea cu strictete a prevederilor urmatoarelor documente :

a) Norme generale de protectia muncii -NGPM-1996

b)Ordonanta privind apararea impotriva incendiilor OG Nr.60-1997

- Instruirea personalului executant inainte sip e parcursul executiei lucrarilor,cu privire la continutul prevederilor de protectia si igiena muncii si PSI aferente acestor lucrari,cu intocmirea proceselor verbale de instruire pe echipe si a fiselor individuale.
- Existenta personalului auxiliar de interventie calificat,care sa asigure buna functionare a utilajelor si instalatiilor utilizate.
- Realizarea conditiilor preventive revine factorilor responsabili conform capitol 5 al prezentei proceduri

6.3.Receptia materialelor

Nu se pun in opera materiale (tevi de otel,PE,PEHD,PP,PVC ,armature) care nu satisfac conditiile tehnice cerute in proiect sau care nu corespund caracteristicilor si tolerantelor prevazute in standarde de stat sau in prescriptiile tehnice ale producatorilor internisi externi.Controalele de calitate se indeplinesc pe baza documentelor si cpnstatarii realitatilor fizice.Se va verifica existenta urmatoarelor documente :

a) certificate obligatorii

- certificatul de calitate a produsului prin care furnizorul confirma realizarea de catre produsul respective a caracteristicilor tehnice prevazute.
- certificatul de garantie a produsului prin care furnizorul specifica perioada de timp in care se asigura realizarea caracteristicilor
- certificatul de conformitate.
- certificari complementare dupa caz
- fise tehnice de detaliu continand caracteristicile produsului si durata de viata in exploatare in care se mentin aceste caracteristici.
- instructiuni de montare,probe,intretinere,si exploatare a produsului.
- certificat de atestare a performantelor produselor emise de catre institute de specialitate abilitate in acest scop.

Produsele de instalatii care fac obiectul instructiunilor tehnice ISCIR,vor trebui sa corespunda si prevederilor acestora.Produsele indigene pentru care nu exista reglementari tehnice nationale si produsele din import pot fi introduce in opera numai pe baza urmatoarelor documente :

- agrement ethnic
- certificat de atestare BRML,pentru produsele care necesita atestarea conditiilor de lucru de catre Biroul Roman de Metrologie Legala.

Inaintea punerii in opera toate materialele si aparatele se supun unui control cu ochiul liber pentru a se constata daca au suferit degradari de natura sa le compromita tehnic.

6.4.Transportul,manipularea si depozitarea materialelor

Transportul materialelor ,echipamentelor,si componentelor retelelor de alimentare cu apa se va efectua cu mijloace adecvate mecanizate (trenuri,camioane) acoperite sau pe Dunare asigurate contra deteriorarilor in concordanta cu indicatiile producatorilor.Materialele receptionate se vor pastra in depozitele santierului conform prevederilor PFS " Primire,manipulare si depozitare produse " si cu respectarea reglementarilor in vigoare privind prevenirea si stingerea incendiilor.

Depozitarea materialelor se vautiliza in functie de caracteristicile tehnice si instructiunile furnizorilor astfel :

- in aer liber,pe platforme betonate sau balastate in stive sau rastele,cu respectarea normelor de paza si tehnica securitatii muncii.
- sub soproane,acoperite cu prelate sau folii de polietilena.
- in magazii inchise.

6.5.Conditii de incepere a executiei retelelor de alimentari cu apa din incinta

Dupa stabilirea obiectivului pentru care urmeaza sa se realizeze retele de alimentari cu apa din incinta,se procedeaza la insusirea perfecta a solutiei tehnice prevazuta in proiect si problemele concrete ce rezulta din corelarea cu celelalte retele exterioare (intersectii,trasee paralele,etc).Cu aceasta ocazie se va stabili si prioritatea in care se vor executa retelele exterioare,devieri necesare,elemente de constructii commune.

Preluarea frontului de lucru se va face pe baza de PVFL in care se vor specifica urmatoarele :

- intinderea frontului de lucru

- realizarea corecta a elementelor de constructii aferente retelelor de alimentari cu apa care au fost prevazute in proiect.(canale de protectie,camine ,etc,)
- existenta unor conditii de asigurare a materialelor,echipamentelor,sculelor si instalatiilor realizate ,contra instrainarii,a deteriorarilor, intemperiilor.

In cazul executarii in paralel si a altor lucrari de instalatii sau constructii,se va intocmi un program de lucru concret,coordonat pe categorii de lucrari,termene,loc de executie,astfel incat sa se evite deranjamente reciproce in procesul de executie.

6.6.Montarea conductelor direct in sol
Succesiunea operatiilor de instalare a unei conducte in pamant este urmatoarea :
a)Trasarea in teren
b)Executarea sapaturilor si sprijinirilor
c)Lansarea si montarea conductelor
d)Izolatii de protectie anticoroziva
e)Probe de presiune
f) Executarea umpluturilor
g) Spalarea si dezinfectarea conductelor

a) Trasarea in teren a retelelor
Materializarea traseului conductelor se face pe baza planurilor de situatie si a profilelor longitudinale din proiect.Traseul va fi materializat pe teren pentru intrega retea sau pentru portiuni ale retelei prin marcarea punctelor caracteristice si anume :

- la coturi in plan si in profil
- in varfurile de unghi ale aliniamentelor
- in axa caminelor
- in punctele de ramificatii si racorduri
- in puntele cu massive de proba si ancoraj

Fiecare dintre tarusii de ax (cu distanta de maxim 50m pe portiuni drepte)va avea doi stalpi martori,amplasati perpendicular pe axa traseului,la o distanta care sa-i asigure impotriva degradarii in timpul executarii sapaturilor si al depozitarii pamantului (distanta va fi cel putin 50 cm de la marginea transeei).Pe acesti stalpisori se vor fixa perpendicular pe axa canalului riglele de vizare pe care se marcheaza axul conductei si cota de nivel.Respectarea intocmai a cotelor de pozare si a pantelor conductei prevazute in proiect prezinta o deosebita importanta pentru a nu se creea intre caminele de golire si de aerisire puncte inalte sau joase intermediare,element care provoaca formarea unei pungi de aer si diminuarea debitului conductei sau impiedica golirea conductei in caz de avarii si reparatii.

b)Executarea sapaturilor si sprijinirilor
Sapaturile necesare realizarii transeelor pentru montarea conductelor se pot executa manual sau mecanizat,in acest caz luandu-se toate masurile de precautie pentru a nu avaria sau distruge alte retele existente. (electrice,gaze,telefonie,canalizare,termice).

In timpul executarii lucrarilor se vor lua masuri pentru securitatea si stabilitatea constructiilor si instalatiilor invecinate sau interceptate si pentru protectia muncitorilor ,pietonilor si vehiculelor ,atat ziua cat si noaptea,conform prevederilor de tehnica securitatii muncii.In cazul intalnirii unor instalatii subterane (conducte,cabluri,canale) neprevazute in proiect sau situate in pozitii diferite fata de proiect si care ar putea produce accidente (explozii,electrocutari,inundarea transeelor),executantul se va adresa beneficiarului care impreuna cu proiectantul si administratorul retelelor respective va da solutii de rezolvare (protejare,sprijinire, deviere provizorie).Sprijinirile peretilor sapaturilor se vor executa conform prevederilor din proiect.Acestea depind de natura terenului,adancimea transeelor,durata lucrarilor,materialele de sprijinire.Indiferent de natura terenului,executarea sapaturilor la adancimi mai mari de 1.25m cu pereti verticali,se va face cu sprijinirea obligatorie a peretilor.Montarea conductelor in transee necesita in general o fundatie uscata,astfel incat sa se asigure rezemarea conform

proiectului.Aceasta conditie se asigura prin evacuarea apei (infiltratii sau ploi) prin scurgere naturala daca este posibil sau prin pompare (epuismente).In cazul executarii retelelor de alimentare cu apa intr-o incinta existenta,este posibil ca inaintea inceperii sapaturilor sa fie nevoie de desfaceri de pavaje.In aceasta situatie se va stabili si consemna intr-un process verbal cu beneficiaru,portiunea de desfacere,locul de depozitare a materialului rezultat in vederea refolosirii si calitatea refacerii pavajului dupa terminarea lucrarilor.

c)Lansarea si montarea conductelor

Conductele retelelor de alimentari cu apa montate direct in pamant vor fi pozate direct pe fundul nivelat si compactat al transeii,fara fundatie artificiala.In terenurile stancoase conductele se vor monta in transee pe un pat de nisip.Montarea retelelor de conducte amplasate in terenuri sensibile la umezire se va realiza cu luarea masurilor prevazute in Normativul P7-92.In cazul amplasarii conductelor in terenuri instabile sau agresive se vor lua masuri speciale de protectie (izolatii,consolidarii,etc.)Montarea conductelor de apa direct in pamant se face sub limita de inghet (conform STAS 6054)masurata de la generatoarea superioara a conductei pana la suprafata terenului amenajat.Daca nu se poate respecta aceasta conditie,se vor lua masuri speciale contra inghetului.Montarea retelelor consta in cea mai mare parte ,in montajul tuburilor si conductelor,al pieselor de legatura,armaturilor si executia constructiilor accesorii.Acest montaj se executa diferit,in functie de materialul din care sunt fabricate tuburile si conductele.Montarea conductelor comporta o serie de operatii commune,indiferent de materialul conductelor si anume :

- asamblarea tevilor in tronsoane de 40÷70m lungime de-a lungul si la marginea transeii.Daca se dispune de utilaj si personal cu experienta,se pot asambla si tronsoane mai lungi (300÷500m).
- proba de presiune si etanseitate a tronsoanelor
- protejarea la coroziune a portiunilor de imbinare prin sudura la conductele de otel
- lansarea conductei in sant cu lansatoare sau trepiedeRidicarea,deplasarea si coborarea conductei se face cu chingi de cel putin 10cm latime.

C1.Montarea conductelor de otel

La retelele exterioare de alimentari cu apa montate in pamant se utilizeaza urmatoarele tipuri de conducte din otel :

- tevi zincate pentru conducte pana la Dn 100mm
- tevi din otel negre protejate la interior si exterior contra coroziunii,pentru conducte cu diametru peste 100mm

Asamblarea conductelor de otel zincate se va face prin fitinguri zincate ,obligatoriu pe portiunile ingropate in pamant si cu flanse in cazul imbinarilor demontabile,montarii armaturilor,in statii de pompare.La imbinarile cu filet etansarea se va executa cu fuior de canepa imbibat cu miniu de plumb sau pasta de grafit amestecata cu ulei de in dublu fiert,sau alte materiale omologate in acest scop.Etansarea imbinarilor prin flanse se face cu garniture din carton STAS 173,unse cu miniu de plumb sau pasta de grafit amestecata
cu ulei de in dublu fiert.Garniturile nu trebuie sa obtureze sectiunea de trecere a tevii.Asamblarea conductelor de otel negre se face prin sudura si prin flanse.Se vor introduce in lucrare numai tevi din otel cu caracteristicile indicate in proiect si care corespund din punct de vedere al sudabilitatii.Formarea tronsoanelor pe marginea transeei prin imbinari sudate se face parcurgand urmatoarele operatii :

- pregatirea conductelor (curatirea la interior,si exterior,protectia la interior contra coroziunii,curatirea pana la luciul metalic la capetele care se sudeaza.
- centrarea conductelor si sudarea lor prin puncte
- sudarea conductelor in tronsoane

Executarea sudurilor preliminare si a cordoanelor de sudura definitive se face cu acelasi tip de elctrozi si si numai de catre sudori calificati,autorizati de ISCIR.Asamblarea conductelor de otel negre prin flanse se utilizeaza la realizarea unor imbinari demontabile,la montarea vanelor si altor armature in camine de vizitare sau statii de pompare .Nu se utilizeaza imbinari cu flanse pe portiunile ingropate in pamant.

C2.Montarea conductelor din material plastic
Utilizarea conductelor din polietilena de inalta densitate pentru retelele de alimentari cu apa s-a impus datorita unor calitati pe care le are si anume :

- rezistenta foarte mare la actiuni chimice
- fiabilitate ridicata in timp (50 de ani)
- caracteristici fizico-mecanice si hidraulice foarte bune
- sisteme simple si sigure de imbinare
- productivitate mare la montaj

Operatiunile specifice montajului conductelor din polietilena de inalta densitate (PEHD) sunt urmatoarele :

- pozarea conductelor in sant se face pe un strat de nisip de 15cm grosime.;peste conducta se asigura un strat de nisip de cel putin 15cm grosime.
- Asamblarea tronsoanelor de conducte intre ele,cu piese de legatura,montaj armaturi se face prin metode de imbinare de doua categorii fundamentale :

1.asamblari nedemontabile
2.asamblari demontabile

1. Asamblari nedemontabile

- Sudarea cu jet de aer cald
- Sudarea cu extruder portabil
- Sudarea cap la cap prin polifuziune
- Sudarea cu manson electrosudabil
- Sudarea in mufa

Pentru asigurarea calitatii imbinarii si siguranta in exploatare,se vor lua urmatoarele masuri la executia sudurii :

- Curatirea suprafetelor si planeitatea acestora
- Corecta fixare a pieselor de unit
- Respectarea parametrilor de sudare :temperature,timpi,presiuni.
- Respectarea timpilor de racire
- Protectia impotriva timpului nefavorabil

Se mentioneaza ca in timpul sudarii nu se degaja fum sau vapori nocivi,iar temperatura de sudare 210º este mult inferioara celei de inflamabilitate a materialului.

2. Asamblari nedemontabile

Sunt imbinari necesare la montajul vanelor si altor armaturi,precum si la imbinarea conductelor din polietilena cu tevi metalice,imbinari care trebuie sa fie demontabile.Imbinarile demontabile se realizeaza cu ajutorul unor flase sudate la capete de conducta si cu flanse libere care prin strangerea cu buloane si garnituri realizeaza etansarea.Alt tip de imbinare demontabila se realizeaza cu ajutorul unor elemente de racor,de compresie si etansare (garnitura de tip ORING ,elemente prefabricate din PEHD asemanatoare fitingurilor folosite la imbinarile tevilor metalice.Toate metodele de imbinare si conditiile ce trebuie respectate la efectuarea operatiilor sunt precizate in instructiunile fabricantilor de conducte din PEHD.

d) Izolatii de protectie anticoroziva

Protectie anticoroziva a conductelor din otel ingropate in pamant este cea mai importanta operatie care asigura o durata de viata normata a retelelor de 30÷40ani.Lucrarile de izolatii anticorozive ale conductelor se vor executa in conformitate cu normele tehnice specifice si cu respectarea stricta a prevederilor proiectului.Conductele din otel se pot izola in ateliere cu utilizarea unor utilaje si dispozitive speciale pentru efectuarea acestor operatii sau pe teren,la marginea transeei,inainte de lansare.

Pregatirea tevii : teava trebuie sa fie absolut uscata,curatita de praf,murdarie,rugin,pete de grasime,ulei si adusa la luciul metalic.

Tipuri de izolatie

- Izolatie usoara,are caracter provizoriu si consta in aplicarea unui strat de grund (citom) dat la rece.Citomul este o solutie de bitum cu benzina sau white-spirt.
- Izolatie normala : consta dintr-un grund,un strat de bitum si o infasurare exterioara de protectie ;grosimea stratului 3.5÷5mm.
- Izolatie intarita : consta dintr-un grund,o infasurare de armare intre doua straturi de de bitum de 3÷4mmgrosime si o infasurare exterioara de protectie : grosimea izolatiei este de 5÷8mm.

- Izolatie foarte intarita : consta dintr-un grund,doua infasurari de armare intre intre trei straturi de bitum si o infasurare exterioara de protectie.Grosimea izolatiei este de 10÷12mm.

Pentru infasurari de armare si de protectie exterioara se foloseste panza de iuta,canepa sau bumbac.In afara de protectia anticoroziva cu invelisuri bituminoase,la conductele metalice ingropate in sol se mai folosesc metode de protectie electrica (anodica,catodica,ecranizare) ;aceste metode se utilizeaza in cazul unor retele
importante de distributie si in situatia existentei unor terenuri foarte agresive sau a unor retele de cabluri electrice ingropate in apropiere.Nu se va executa izolarea anticoroziva a conductelor decat dupa executarea probelor de etanseitate si presiune la rece.

e) Probarea conductelor

Dupa asamblarea conductelor prin diverse metode de inbinare in tronsoane reduse sau lungi ,pe marginea transeei sau in transee,se executa obligatoriu proba de etanseitate si presiune la rece.Presiunea in conducte ae va realiza cu o pompa de incercari hidraulice si se citeste pe un manometru montat pe pompa.Presiunea de incercare la etanseitate va fie gala cu 1.5 x presiunea de regim indicate in proiect pentru reteaua respectiva de alimentare cu apa,dar nu mai mica de 6bar.Conductele se vor mentine sub presiune in timpul necesar pentru verificarea tuturor imbinarilor,darn u mai putin de 1 ora,timp in care nu se admite scaderea presiunii.Pentru ca proba de etanseitate sa fie corect executata,se asigura urmatoarele conditii :

- Asigurarea evacuarii aerului din conducta la umplerea cu apa
- Evitarea variatiei de temperatura pe timpul probei mai mari de 2÷3 grade
- Asigurarea sprijinirilor si impanarii,in massive de beton la capete si coturi ale conductei supuse incercarii la presiune

f)Executarea umpluturilor

Umplerea transeelor poate fi executata dupa executarea probelor de etanseitate si presiune si dupa completarea izolatiei de protectie anticoroziva la imbinarile sudate.Protectia anticoroziva la imbinari se executa cu acelasi tip de invelis bituminous ca al restului conductei.

Umplerea transeei se face cu pamantul rezultat din sapatura,afanat si fara bolovani sau pietre.Acest pamant se aseaza in straturi de 10÷15cm compactate cu deosebita atentie pana la formarea unui strat de 30÷40cm peste conducta.Se realizeaza umplutura in straturi de 20÷30cm grosime, bine compactate.Compactarea se executa manual,cu maiul de mana pentru primul strat de 30÷40cm si mecanic,cu maiuri mecanice sau cilindri compresori,pentru restul straturilor.Dupa ce se executa umplutura transeelor,se scot materialele cu care s-au asigurat sprijinirile.Se interzice ingroparea lemnului sau altor cofraje in umplutura.Lucrarea se termina cu executarea pavajelor folosind in primul rand materialele rezultate din desfacere si se curate complet traseul retelelor.Surplusul de pamant se transporta intr-un depozit stabilit cu beneficiarul si autoritatile locale.

g)Spalarea si dezinfectarea conductelor

Conductele,armaturile si piesele accesorii trebuie bine spalate de murdariile ramase din timpul lucrului si urmeaza obligatoriu dezinfectarea lor.Spalarea se face cu apa curata,operatiunea se face pana cand apa iese limpede.Conductele care transporta apa potabila se dezinfecteaza cu apa care contine 20÷30mg/dm^3 clor

timp de 24 ore,dupa care conducta se spala din nou cu apa curata.Dezinfectarea retelei este o operatie obligatorie inainte de punerea retelei in functiune

6.6.3Montarea conductelor in canale de protectie subterane

Montarea conductelor pentru retele de apa rece in canale subterane se foloseste,in urmatoarele cazuri :

- Necesitatea amplasarii pe acelasi traseu a mai multor retele exterioare (termice,electrice,telecomunicatii,sanitare) din lipsa de spatiu sau din considerente tehnico-economice.In aceasta situatie se vor respecta distantele de amplasare in canalul comun si masurile prevazute in normativele specifice fiecarui tip de retele montate in comun.
- Necesitatea protejarii conductelor de apa amplasate in terenuri sensibile la umezire,conform Normativului P7/1992.Pentru situatia pozarii mai multor retele

In canale commune,canalele vor fi circulabile sau semicirculabile,prevazute cu camine de control cu base pentru colectarea apei provenite de la conducte defecte sau prin infiltratii sau neetanseitati.Caminele de control vor fi amplasate la 50m distanta intre ele,la schimbari de directie si in punctele cu ramificatii.

Cand traseele conductelor de apa rece si calda sunt commune si se impune montarea lor in canal comun,se adopta solutia separarii canalului in doua compartimente sau izolarea termica corespunzatoare atat a conductelor de apa calda cat si a conductelor de apa rece.Se va evita traversarea canalelor de orice fel cu conducte de gaze naturale,canalizare sau cabluri electrice.In cazuri obligate ,se iau masuri de protectie adecvate (tuburi de protectie) in conditiile prescrise in normativele specifice in vigoare.Stabilirea dimensiunilor canalelor circulabile,in sectiune transversala se face cu respectarea distantelor minime intre conducte si peretii canalelor si intre conducte ,distante indicate in cataloage de detalii tip si in Normativul I9 – 1994.

6.7. Receptia retelelor de alimentare cu apa din incinta

Receptia retelelor de alimentare cu apa din incinta se face in conformitate cu prevederile Normativului I9-94 si HGR Nr.273/1994.

In vederea receptiei se va urmari daca executarea lucrarilor s-a facut in conformitate cu prevederile din proiect,a reglementarilor tehnice privind executia lucrarilor aferente,precum si a instructiunilor de montaj ale producatorilor de materiale si echipamente.Receptia retelelor de alimentari cu apa din incinta se face de catre o comisie compusa din reprezentanti din partea beneficiarului,proiectantului si constructorului numiti prin delegatii scrise care vor intocmi si semna actele de incheiere a acestor lucrari si vor decide asupra punerii in functiune a instalatiilor.

La receptia lucrarilor executantul va pune la dispozitia comisiei urmatoarele documente :

- Proiectul de executie aprobat cu toate modificarile intervenite pe parcursul executiei
- Certificatele de calitate pentru materiale,buletinele de incercariprecum si agrementele impuse.
- Procesele verbale de probe de presiune la rece si probe de etanseitate

- Procesul verbal de spalare a conductelor
- Procesele verbale de la lucrarile ascunse

Procesul verbal de receptie va avea ca anexa lista cu omlsiuni sau defecte constatate de comisie si precizarea termenelor in care constructorul executa remedierile si completarile necesare.

7.DOCUMENTE SI INREGISTRARI

PVRC - Proces verbal de receptie calitativa
PVLA - Proces verbal de lucrari ascunse
PVFL - Proces verbal de predare- primire front de lucru
FCC - Fisa de control a calitatii

PTE REȚEA CANALIZARE MENAJERĂ

1. SCOP

Această procedură descrie metoda de execuţie pentru reţeaua de canalizare menajeră, asigurând evacuarea corespunzătoare a apelor uzate menajere şi respectarea cerinţelor tehnice şi de mediu.

2. DOMENIU DE APLICARE

Se aplică în cadrul lucrărilor de construcţie, montaj şi verificare a reţelelor de canalizare menajeră pentru clădiri civile, industriale şi infrastructură publică, inclusiv racordurile individuale şi colectoarele principale.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Proiectul tehnic al lucrării
- Normative aplicabile:
  - Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii
  - Normativ NP 133/2013 privind proiectarea şi execuţia sistemelor de canalizare
  - SR EN 476: Cerinţe generale pentru componentele utilizate în sisteme de canalizare
  - SR EN 1610: Execuţia şi verificarea reţelelor de canalizare
  - HG 188/2002 privind aprobarea Normelor de Calitate a Apei Evacuate în Canalizări

4. ATRIBUȚII ŞI RESPONSABILITĂȚI

Antreprenorul

- Coordonează lucrările şi asigură respectarea specificaţiilor tehnice din proiect.
- Verifică materialele şi echipamentele utilizate.

Consultantul

- Monitorizează execuţia lucrărilor şi aprobă metodele de execuţie.

Compartimentul Control Calitate (CQ)

- Verifică conformitatea lucrărilor şi asigură testarea etanşeităţii reţelei.

Echipa de Execuţie

- Realizează săpătura, montajul conductelor, racordurile şi lucrările conexe conform proiectului tehnic.

5. MATERIALE ŞI ECHIPAMENTE

- Materiale:
  - Conducte şi fitinguri din PVC, PP, PEHD sau fontă ductilă, conform proiectului
  - Garnituri şi manşoane de etanşare
  - Material granular pentru patul de sprijin şi umplutură
  - Beton (dacă este prevăzut în proiect pentru stabilizarea conductelor sau cămine)
  - Cămine de vizitare din beton sau prefabricate din PVC/PEHD
- Echipamente:
  - Excavatoare pentru săpături
  - Nivela laser pentru stabilirea pantelor
  - Compactoare pentru straturi de fundaţie şi umplutură
  - Camioane pentru transportul materialelor
  - Echipamente pentru testarea etanşeităţii (pompe, dispozitive de testare cu aer sau apă)

6. ETAPE DE EXECUȚIE

6.1. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

1. Verificarea amplasamentului

- Inspectaţi traseul reţelei şi aliniamentele conform proiectului tehnic.
- Marcaţi traseul conductelor, poziţia căminelor şi a racordurilor.

2. Organizarea şantierului

- Pregătiţi zona de lucru, asigurând accesul echipamentelor şi depozitarea materialelor.

3. Pregătirea materialelor

- Verificaţi integritatea conductelor, garniturilor şi a căminelor.

6.2. EXECUŢIA SĂPĂTURILOR

1. Realizarea săpăturilor

- Executaţi săpăturile conform dimensiunilor specificate, ţinând cont de pantă şi adâncimea reţelei.
- Asiguraţi un strat suport uniform pentru conducte.

2. Pregătirea patului de sprijin

- Aşterneţi un strat de material granular compactat pentru sprijinirea conductelor.

6.3. MONTAREA CONDUCTELOR

1. Poziţionarea conductelor

- Amplasaţi conductele pe patul de sprijin, respectând panta minimă indicată în proiect (de regulă 2-3‰).

2. Racordarea conductelor

- Îmbinaţi conductele utilizând garnituri de etanşare şi manşoane, verificând alinierea acestora.

3. Montajul căminelor

- Amplasaţi căminele de vizitare la distanţele specificate în proiect şi la punctele de schimbare a direcţiei.

6.4. UMPLUTURI ŞI COMPACTARE

1. Realizarea umpluturii laterale şi superioare

- Umpleți spațiile laterale cu material granular compactat strat cu strat.
- Completați săpătura cu material selectat, compactând fiecare strat.

2. Protejarea conductelor

- Asigurați protecția mecanică a conductelor în zonele expuse la sarcini mari (de exemplu, drumuri).

6.5. TESTAREA ŞI PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE

1. Testarea etanşeității
   - Realizați un test de etanşeitate cu aer sau apă conform SR EN 1610.
   - Verificați racordurile și îmbinările pentru eventuale scurgeri.
2. Curățarea rețelei
   - Curățați interiorul conductelor de resturi înainte de punerea în funcțiune.
3. Verificarea pantelor
   - Utilizați nivela laser pentru a confirma respectarea pantelor indicate în proiect.

7. VERIFICĂRI ŞI TESTE

1. Controlul poziționării și cotelor
   - Verificați adâncimea de montaj și aliniamentul conductelor.
2. Testarea etanşeității
   - Efectuați teste hidraulice pentru întregul sistem.
3. Verificarea funcționalității
   - Testați scurgerea prin simularea unui flux de apă.

8. MĂSURI DE SIGURANȚĂ

- Utilizați echipamente de protecție personală (căști, bocanci, mănuși).
- Asigurați stabilitatea pereților săpăturii pentru a preveni prăbușirea solului.
- Semnalizați corespunzător zona de lucru pentru a preveni accidentele.

9. ÎNREGISTRĂRI

- Proces-verbal de montaj al conductelor şi căminelor
- Raport privind testele de etanşeitate şi verificarea pantelor
- Note privind eventualele neconformităţi şi măsurile corective

PTE SISTEMUL RETELELE DE CANALIZARE PLUVIALA EXTERIOARA SI INTERIOARA

Prezenta procedura cuprinde conditiile tehnice de executie,probe si receptie privind sistemul retelele de canalizare pluviala exterioara si interioara si are ca scop asigurarea si garantarea lucrarilor executate in conformitate cu nivelurile de calitate specificate prin prevederile reglementarilor tehnice in vigoare si ale clauzelor contractelor incheiate cu beneficiarii.In acest sens executarea retelelor de canalizare pluviala exterioara si interioara se va face astfel incat acestea sa satisfaca cel putin nivelurile minime de performanta precizate in urmatoarele exigente de calitate :
-rezistenta si stabilitate la solicitari statice si dinamice -siguranta in exploatare
-igiena,,sanatatea oamenilor ,refacerea si protectia mediului -izolatie termica,hidrofuga si economia de energie -siguranta la foc -protectie impotriva zgomotului

2. DOMENIU

2.1. Procedura se aplica in cazul executarii sistemului de retele de canalizare pluviala exteriora si interioara din incinta la obiective realizate de antreprenori generali sau prin subantreprenori de specialitate,caz in care conditiile de calitate vor fi anexa la contract.

2.2. Domeniul de aplicare al prezentei proceduri de executie se refera la sisteme de retelele de de canalizare exterioare si interiore aferente urmatoarelor tipuri de obiective :
-cladiri noi sau ansambluri de cladiri noi din domeniul constructiilor civile ,industriale,agroindustriale,locuite administrative sau commercial-administrative .
-cladiri existente sau ansambluri de cladiri existente din domeniul constructiilor civile industriale,agroindustriale,locuite administrative sau commercial-administrative la care se introduc,se modernizeaza sau se transforma retelele de alimentari cu apa dupa criterii functionale,de siguranta,ecologice si economie de energie.

2.3. Procedura se refera la executia urmatoarelor sisteme de retele de canalizare pluviala :

- Sitem de retele exterioare de canalizare pluviale
- Sistem de retele exterioare de canalizare pluviala

2.4. Conditii de utilizare a procedurii

Procedura se utilizeaza la executarea unor retele de canalizare pluviala care au la baza documentatii tehnice prin care se asigura :
-dimensionarea corecta - corespunzatoare cerintelor din documentatiile tehnice -date suficiente pentru materializarea traseelor retelelor si cote de nivelment pentru montarea conductelor .
-coordonarea retelelor de canalizare pluviala cu celelalte retele din incinta-

termice,electrice,canalizare,apa rece in vederea folosirii cat mai rationale a spatiilor aferente traseelor retelelor si a folosirii in comun a elementelor de constructii necesare pentru sustinerea conductelor .

3. DEFINITII SI PRESCURTARI

3.1.Se au in vedere definitiile si prescurtarile conform MAQ (Manualul de Asigurare a Calitatii)al antreprenorului ,cod ....- MAQ si anume :

AQ	anualul de Asigurarea a Calitatii
Q	sigurarea calitatii
Q	ontrolul calitatii

ES	rocedura functie de sitem
TE	rocedura tehnica de executie
CC	rocedura de control a calitatii
VRC	roces verbal de receptie de receptie calitativa
VLA	roces verbal de lucrari ascunse
NC	aport de neconformitate
AC	aport de actiuni corective

3.2.Se au in vedere si prescurtarile introduse de prezenta procedura :

PVFL Proces verbal de predare-primire front de lucru i

3.3. Mentionarea documentelor de referinta in text se face prin indicarea numai a codului sau a simbolului respectiv.

3.4. Documentatia tehnica de executie,specificatiile tehnice si dispozitile ulterioare date de proiectant sunt denumite in text - proiect.

4. DOCUMENTE DE REFERINTA

4.1. Documentele de rang superior prezentei proceduri :

-Legea Nr.10/1995 -Legea privind calitatea in constructii

-HGR Nr766/1997 -Regulament privind Agrementul Tehnic pentru produse ,procedee si echipamente noi in constructii.

-OG Nr.60/1997 -Ordonanta privind apararea impotriva incendiilor -NGPM-1996-Normele generale de protectia muncii

-HGR Nr273/1994-Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii -Manualul de Asigurare a Calitatii al antreprenorului -cod...-MAQ-03.00

4.2. Normative si instructiuni

-78	ormativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor tehnico-sanita
-98	ormativ pentru proiectarea si executarea retelelor si instalatiilor c
-98	ormativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice
-94	ormativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare
-96	ormativ pentru exploatarea instalatiilor sanitare
P003-96	ormativ pentru proiectarea ,executarea si exploatarea instalatiil

5. RESPONSABILITATI 5.1.Sef santier

- Asigura la punctul de lucru toate documentele necesare inceperii si derularii executiei (incusiv PTE si PCC probate pe lucrare)
- Verifica daca in proiect sunt incluse date privind exigentele de calitate minime obligatorii stipulate la capitolul 1 din prezenta PTE.
- Coordoneaza organizarea si desfasurarea lucrarilor de executie si numeste seful punctului de lucru
- Raspunde de respectarea termenelor de predare stabilite in contract.
- Urmareste respectarea conditiilor necesare aplicarii programului de asigurare a calitatii al antreprenorului referitor la aceste lucrari.
- Raspunde direct de receptia materialelor si echipamentelor efectuata pe santier si de asigurarea calitatii,dimensiunilor si caracteristicilor tehnice ale acestora.
- Raspunde de asigurarea tuturor conditiilor si prevederilor legale privind protectia si igiena muncii si respectarea normelor PSI

5.2. Sef punct de lucru

Asigura la lucrare personal de executie calificat si instruit

- Asigura insusirea si respectarea documentatiei tehnico-economice aferenta PTE si PCC aprobate pe lucrare,de catre personalul de executie.
- Raspunde de asigurarea tuturor conditiilor si respectarea prevederilor legtale privind protectia si igiena muncii. Si PSI
- Raspunde de dotarea punctului de lucru cu utilaje,unelte,scule,mijloace de masurare si calibrare necesare bunei desfasurari a lucrarilor.
- Urmareste si asigura livrarea din depozite a tuturor materialelor necesare la punctul de lucru,indentificabile si cu documente de calitate insotitoare.
- Verifica si raspunde de conditiile de depozitare a materialelor si produselor in santier
- Asigura activitatea de predare - primire a frontului de lucru si semneaza procesul verbal de

predare primire.

- Raspunde de realizarea lucrarilor si calitatea lucrarilor executate.
- Asigura conditiile pentru efectuarea verificarilor de catre responsabilul tehnic cu executia atesta si rezolva observatiile communicate de acesta.
- Asigura conditiile si participa la receptia finala a lucrarilor terminate.
- Urmareaste primirea la termen a utilajelor si echipamentelor tehnice ale acestora in conformitate cu specificatiile tehnice din proiecte.

5.3. Compartimentul " Controlul calitatii "- CQ

- Participa la activitatea de predare-primire a frontului de lucru
- Efectueaza controale planificate pe lucrare si participa la punctele de control conform PCC aprobata.
- Confirma calitatea lucrarilor executate,in inregistrarile emise- PVRC,PV de probe,FCC.
- Emite,tine sub control si confirma incheierea RNC.
- Verifica la terminarea lucrarilor ,inregistrarile de calitate emise si participa la activitatea de receptie finala.

6. PROCEDURA

6.1. Conditii prealabile generale

- Asigurarea punctului de lucru cu documentatie tehnica de executie completa,la ultima revizie in vigoare,a PTE si PCC probate pe lucrare.
- Asigurarea cu personal calificat si instruit in ceea ce priveste cerintele proiectului,ale PTE si PCC aferente lucrarii.
- Existenta materialelor necesare,avand calitatea ceruta,precum si a datelor de identificare si a certificatelor de calitate ale materialelor conform PFS "I dentificare si regasire produse si lucrari "
- Verificarea existentei agrementelor tehnice necesare pentru materialele a caror utilizare nu este prevazuta in reglementarile tehnice.
- Receptia pe santier si depozitarea materialelor in depozite satelit si la punctele de lucru conform PFS " Primire,manipulare,si depozitare produse "
- Asigurarea punctului de lucru cu utilaje,unelte si scule adecvate precum si cu utilitatile necesare(energie electrica,termica,apa)
- Dotarea cu mijloace de masurare si verificare calibrare.
- Organizarea punctului de lucru pentru desfasurarea eficienta a executiei lucrarilor conform proiectului,fiselor tehnologice,PTE si PCC aprobate.
- Asigurarea punctului de lucru cu mijloace specifice pentru protectia muncii si PSI.
- Verificarea frontului de lucru
- Realizarea conditiilor prealabile revine factorilor responsabili conform capitol 5 al prezentei

proceduri.

6.2. Masuri preventive

Pentru realizarea lucrarilor in conditii de securitate se impune : -Respectarea cu strictete a prevederilor urmatoarelor documente :

a) Norme generale de protectia muncii -NGPM-1996

b) Ordonanta privind apararea impotriva incendiilor OG Nr.60-1997

- Instruirea personalului executant inainte sip e parcursul executiei lucrarilor,cu privire la continutul prevederilor de protectia si igiena muncii si PSI aferente acestor lucrari,cu intocmirea proceselor verbale de instruire pe echipe si a fiselor individuale.
- Existenta personalului auxiliar de interventie calificat,care sa asigure buna functionare a utilajelor si instalatiilor utilizate.
- Realizarea conditiilor preventive revine factorilor responsabili conform capitol 5 al prezentei proceduri
- agrement tehnic
- certificat de atestare BRML,pentru produsele care necesita atestarea conditiilor de lucru de catre Biroul Roman de Metrologie Legala.

Inaintea punerii in opera toate materialele si aparatele se supun unui control cu ochiul liber pentru a se constata daca au suferit degradari de natura sa le compromita tehnic.

6.3. Receptia materialelor

Nu se pun in opera materiale (tevi de otel,PE,PEHD,PP,PVC ,armature) care nu satisfac conditiile tehnice cerute in proiect sau care nu corespund caracteristicilor si tolerantelor prevazute in standarde de stat sau in prescriptiile tehnice ale producatorilor internisi externi.Controalele de calitate se indeplinesc pe baza documentelor si cpnstatarii realitatilor fizice.Se va verifica existenta urmatoarelor documente :

a) certificate obligatorii

- certificatul de calitate a produsului prin care furnizorul confirma realizarea de catre produsul respective a caracteristicilor tehnice prevazute.
- certificatul de garantie a produsului prin care furnizorul specifica perioada de timp in care se asigura realizarea caracteristicilor
- certificatul de conformitate.
- certificari complementare dupa caz
- fise tehnice de detaliu continand caracteristicile produsului si durata de viata in exploatare in care se mentin aceste caracteristici.
- instructiuni de montare,probe,intretinere,si exploatare a produsului.
- certificat de atestare a performantelor produselor emise de catre institute de specialitate

abilitate in acest scop.

6.4. Transportul,manipularea,depozitarea si conservarea materialelor

Transportul materialelor ,echipamentelor,si componentelor retelelor de canalizare pluviala se va efectua cu mijloace adecvate mecanizate (trenuri,camioane) acoperite sau pe Dunare asigurate contra deteriorarilor in concordanta cu indicatiile producatorilor.Materialele receptionate se vor pastra in depozitele santierului conform prevederilor PFS " Primire,manipulare si depozitare produse " si cu respectarea reglementarilor in vigoare privind prevenirea si stingerea incendiilor.

Depozitarea materialelor se vautiliza in functie de caracteristicile tehnice si instructiunile furnizorilor astfel :

- in aer liber,pe platforme betonate sau balastate in stive sau rastele,cu respectarea normelor de paza si tehnica securitatii muncii.
- sub soproane,acoperite cu prelate sau folii de polietilena.
- in magazii inchise.

Depozitarea caminelor

Datorita formei conice a acestor camine este posibila stivuirea prin inserarea caminelor unul in altulreducand in acest fel spatiul de depozitare cu 90% si costurile de transport si depozitare.Introducerea burlanelor in camine se face printr-un orificiu cu sectiune rotunda.In acest fel se poate inspecta si sifona inainte ca apa sa ajunga in reteaua de canalizare.Caminele pluviale sunt compatibile cu burlane patrate 100x100,80x80 si se foloseste grilaj GSP in concordanta cu cerinte de evacuare.

Sunt disponibile in doua dimensiuni : 300 x 300 sau 400 x 400mm.

Avantaje : evacuarea apei prin partea de jos a caminului,pentru evitarea refularii ,pentru preluarea dilatarilor si a inclinatiilor de pana la 40% pe doua parti opozabile; etansarea se face cu ajutorul garniturilor din neopren.Grilele si capacele sunt din PVC antisoc ,ceea ce asigura o remarcabila elasticitate si o rezistenta sporita la soc,inghet,agenti chimici si atmosferici. Suprafata exterioara a grilelor si a capacelor este nealunecoasa.Clasa de greutate este A15,destinata zonelor cu acces pietonal si pentru biciclisti.

6.5. Conditii de incepere a executiei canalizarii pluviale din incinta

Dupa stabilirea obiectivului pentru care urmeaza sa se realizeze retele de canalizare pluviala exterioara ,se procedeaza la insusirea perfecta a solutiei tehnice prevazuta in proiect si problemele concrete ce rezulta din corelarea cu celelalte retele exterioare (intersectii,trasee paralele,etc).Cu aceasta ocazie se va stabili si prioritatea in care se vor executa retelele exterioare,devieri necesare,elemente de constructii commune.

Preluarea frontului de lucru se va face pe baza de PVFL in care se vor specifica urmatoarele :

- intinderea frontului de lucru
- realizarea corecta a elementelor aferente retelelor de canalizare pluviala exterioara care au fost prevazute in proiect.(canale de protectie,camine ,etc,)

- existenta unor conditii de asigurare a materialelor,echipamentelor,sculelor si instalatiilor realizate ,contra instrainarii,a deteriorarilor, intemperiilor.

In cazul executarii in paralel si a altor lucrari de instalatii sau constructive va intocmi un program de lucru concret,coordonat pe categorii de lucrari,termene,loc de executie,astfel incat sa se evite deranjamente reciproce in procesul de executie.

6.6. Montarea conductelor direct in sol

Succesiunea operatiilor de instalare a unei conducte in pamant este urmatoarea :

a) Trasarea in teren
b) Executarea sapaturilor si sprijinirilor
c) Lansarea si montarea conductelor d.)Probe de presiune
f) Executarea umpluturilor
g) Spalarea si dezinfectarea conductelor

a)Trasarea in teren a retelelor

Materializarea traseului conductelor se face pe baza planurilor de situatie si a profilelor longitudinale din proiect.Traseul va fi materializat pe teren pentru intrega retea sau pentru portiuni ale retelei prin marcarea punctelor caracteristice si anume :

- la coturi in plan si in profil
- in varfurile de unghi ale aliniamentelor
- in axa caminelor

b)Executarea sapaturilor si sprijinirilor

Sapaturile necesare realizarii transeelor pentru montarea conductelor se pot executa manual sau mecanizat,in acest caz luandu-se toate masurile de precautie pentru a nu avaria sau distruge alte retele existente. (electrice,gaze,telefonie,canalizare,termice).

In timpul executarii lucrarilor se vor lua masuri pentru securitatea si stabilitatea constructiilor si instalatiilor invecinate sau interceptate si pentru protectia muncitorilor ,pietonilor si vehiculelor ,atat ziua cat si noaptea,conform prevederilor de tehnica securitatii muncii.In cazul intalnirii unor instalatii subterane (conducte,cabluri,canale) neprevazute in proiect sau situate in pozitii diferite fata de proiect si care ar putea produce accidente (explozii,electrocutari,inundarea transeelor),executantul se va adresa beneficiarului care impreuna cu proiectantul si administratorul retelelor respective va da solutii de rezolvare (protejare,sprijinire, deviere provizorie).Sprijinirile peretilor sapaturilor se vor executa conform prevederilor din proiect.Acestea depind de natura terenului,adancimea transeelor,durata lucrarilor,materialele de sprijinire.Indiferent de natura terenului,executarea sapaturilor la adancimi mai mari de 1.25m cu pereti verticali,se va face cu sprijinirea obligatorie a peretilor.Montarea conductelor in transee necesita in general o fundatie uscata,astfel incat sa se asigure rezemarea conform proiectului.Aceasta conditie se asigura prin evacuarea apei (infiltratii sau ploi) prin scurgere naturala daca este posibil .In cazul executarii retelelor de alimentare cu apa intr-o incinta existenta,este posibil ca inaintea inceperii sapaturilor sa fie nevoie de desfaceri de pavaje.In

aceasta situatie se va stabili si consemna intr-un process verbal cu beneficiaru,portiunea de desfacere,locul de depozitare a materialului rezultat in vederea refolosirii si calitatea refacerii pavajului dupa terminarea lucrarilor.

c) Lansarea si montarea conductelor

Conductele retelelor de canalizare pluviala montate in pamant vor fi pozate direct pe fundul nivelat si compactat al transeii,fara fundatie artificiala.In terenurile stancoase conductele se vor monta in transee pe un pat de nisip.Montarea retelelor de conducte amplasate in terenuri sensibile la umezire se va realiza cu luarea masurilor prevazute in Normativul P7-92.In cazul amplasarii conductelor in terenuri instabile sau agresive se vor lua masuri speciale de protectie (consolidarii).Montarea retelelor consta in cea mai

mare parte ,in montajul tuburilor si conductelor,al pieselor de legatura,armaturilor si executia constructiilor accesorii.Acest montaj se executa diferit,in functie de materialul din care sunt fabricate tuburile ..Montarea tuburilor comporta o serie de operatii commune,indiferent de materialul conductelor si anume :

- proba de presiune si etanseitate a tronsoanelor
- lansarea conductei in sant cu lansatoare sau trepiedeRidicarea,deplasarea si coborarea conductei se

face cu chingi de cel putin 10cm latime.

6.7. Conditii de incepere a montajului reetelelor de canalizare pluviala exterioara

6.7.1. Evacuarea apelor pluviale de pe acoperisul cu invelitoare tip coama (in panta)

La cladiri cu acoperis cu invelitori tip coama (in panta)schema canalizarii este urmatoarea : apa este captata in jgheaburi montate pe perimetrul acoperisului si transportata prin receptoare (piese speciale de legatura) la burlane exterioare verticale la canalizarea publica prin intermediul caminelor sau la rigole de scurgere.De intradosul acoperisului sunt montate carlige.Jgheaburile prin montaj sunt cuprinse in aceste carlige care sunt semicirculare.Jgheaburile din stanga si din dreapta colecteaza si evacueaza apa meteorica prin intermediul unei piese in care intra amandoua numit racord de scurgere pentru jgheab,pe scurt receptor.Din racord (receptor), apa meteorica (pluviala) este evacuata prin coloane verticale numite burlane.Pe aceste burlane la distanta de 0.5m de sol se prevad piese de curatire.

La montarea receptoarelor(racordurilor de scurgere in invelitoare trebuie sa se asigure o etanseitate perfecta pentru a nu se produce infiltratii de apa intre corpul receptoarelor si invelitoare.Receptoarele sunt prevazute cu gratar pentru retinerea frunzelor,crengilor sau hartiilor care ar putea infunda coloanele daca ploile ar fi insotite si de vijelii cu vant puternic.Sistemul de jgheaburi,racordul de scurgere pentru jgheaburi si coloane completeaza functionalitatea acoperisului.Forma sistemului de jgheaburi si burlane trebuie sa fie eficienta , astfel incat sa se minimalizeze cantitatea de apa ce se poate revarsa peste marginea jgheabului.Caracteristica principala a sistemului pluvial este de protectie a aspectului fatadei care este mai bine protejata de revarsarile de apa.Daca un acoperis are mai multi versanti se iau drept repere dimensiunile de la sectiunea cea mai mare a acoperisului.Carligele de jgheab se monteaza la o distanta de maxim 800mm unul de celalalt

respectandu-se de obicei distanta dintre capriori.Carligul de capat se pozitioneaza 100mm fata de marginea acoperisului.Carligele sunt montate astfel incat sa se obtina o panta de scurgere a apei catre punctele de colectare (racordurile de scurgere pentru jgheaburi).Pantele jgeaburilor trebuie sa fie de minim 0.5%.Se poate calcula numarul de carlige pe fiecare segment de streasina (pentru un tronson de 10m este nevoie de 10m : 0.8 mm + 1 = 14 carlige) La stabilirea racordurilor de scurgere pentru jgheaburi a apelor pluviale se tine cont de faptul ca lungimea maxima de streasina admisa pentru o scurgere este de 10m.Se aliniaza carligele si se marcheaza locul de montaj conform pantei jgheabului.Se ia in calcul o panta de 2.5mm/m (2.5%)Se numeroteaza carligele ,considerandu-se carligul 1 ca fiind cel mai de jos iar ultimul carlig " cel mai de sus ".Pentru o aliniere corecta intre carligele de capat se intinde o sfoara perfect intinsa in trei puncte : la interior ,la baza si la muchia exterioara a jgeabului.Se fixeaza aliniat si restul carligelor intermediare.
La unele cladirii cum sunt vilele apele meteorice sunt colectate si evacuate la rigola strazii prin burlane exterioare din tabla galvanizata sau materiale plastice montate pe fatada cladirii.O alta varianta presupune ca aceste burlane sa fie conectate la reteaua de canalizare exteriora publica cu tuburi prelungite pana la inaltimea de minimum 1.5 m deasupra terenului.In cazul in care exista pericol de coroziune a burlanelor de ploaie de catre gaze emanate din canalizarea exterioara ,se iau masuri de protectie prin montarea de sifoane.Solutia de evacuare a apei pluviale din burlane la rigola strazii este indicata in cazul unor debite mici ,adica in cazul unor cladiri cu acoperisuri care au suprafete mici. In cazul unor debite mari de ape pluviale,burlanele se conecteaza la reteaua exterioara publica de canalizare prin tuburi din fonta de scurgere prelungite.

6.7.2.Scurgerile din PVC de pe suprafetele acoperisurilor inclinate tip coama (tip panta)
Piesele care alcatuiesc un sistem
Jgheab sub acoperis
Racorduri de scurgere pentru jgheaburi
Coliere de sustinere si fixare pentru jgheaburi
Piese de capat
Sorturi
Conector profil Coama
Jgheab de colt paravan Jgheab acoperire
Coliere metalice pentru acoperisuri in consola Piese de capat pentru jgheab acoperire Racord de jonctiune cu garnitura sau lipire Piesa de capat racord de scurgere Piesa de capat cu lipire pentru jgheab Piesa de colt interior/exterior cu lipire Racord de scurgere pentru jgheab rectangular Piesa de capat cu lipire pentru jgheab rectangular Racord de jonctiune cu garnitura

6.7.3.1. Asamblare jgheaburi Asamblare jgheaburi cu lipire

Se taie jgheabul pentru lungimea fizica necesara la montaj folosind un fierastrau mechanic,apoi se curata cu o racleta marginile de bavura .Se curata suprafetele ce urmeaza a fi lipite ;se utilizeaza un degresant pentru PVC. Pentru o buna aderenta se recomanda ca suprafetele sa fie date inainte cu un smirghel fin.
Se aplica adezivul cu o pensula sau direct din tub pe suprafata de lipire.Se asambleaza partile ce urmeaza a fi lipite si se mentin cateva secunde pana actioneaza adezivul.Imbinarea este definitiva dupa 24 de ore.Piesele de capat pentru jgheab si pentru racordul de scurgere se pot aplica sip e stanga

si pe dreapta.Marginea acestora se taie dupa montaj in functie de aplicare (stanga sau dreapta)

6.7.3.2. Asamblare jgheaburi cu garnitura

Dupa ce toate colierele de sustinere au fost pozitionate se monteaza jgheabul de la extremitati ,introducand o margine in partea superioara a racordului de sustinere si apoi se roteste jgheabul,pana se fixeaza in fanta semicirculara posterioara. Din 8 in 8m adica la fiecare 2 jgheaburi sa monteaza un racord de jonctiune cu garnitura.

Prima faza

Se introduce marginea jgheabului in fanta racordului.

A doua faza

Se introduce cealalta margine a jgheabului in fanta semicirculara a racordului.Garnitura se monteaza in santul de montare.

6.8. Montaj burlan

1. Coliere de prindere a burlanelor se monteaza sub mufa acestora.Pentru burlane de 3m, se recomanda montarea unui colier suplimentar la mijlocul burlanului,pentru a evita desprinderea acestuia,in cazul unor debite extreme.
2. Colierul se prinde cu surubul in jos,pentru a evita desprinderea acestuia in cazul unor debite mari.

7. Evacuarea apelor pluviale de pe acoperisul cu terasa circulabila sau necirculabila

Terasele sunt prevazute cu pante de scurgere catre receptoarele de ape pluviale.

La cladiri cu acoperis tip terasa schema canalizarii este urmatoarea : apa este captata prin receptoare care colecteaza apa pluviala; fiecare receptor in parte colecteaza individual de pe o anumita suprafata iar conducte de legatura intre receptoare si coloanele verticale. Montarea receptoarelor de ape meteorice

Tehnologia de montare a recptorului de ape meteorice contine 2 faze si anume :

- montarea receptorului
- executarea termohidroizolatiei

Montarea recptoarelor de ape metorice pet erase executate din beton se poate face numai dupa ce,in prealabil se executa o bariera de vapori din carton bituminat sau dintr-o folie din poliesteri cu dimensiunile 1x1m,in care se practica golul de introducere a receptorului.Gulerul stutului de racord al receptorului are rolul de a evita infiltratia apei de ploaie pe langa receptor si hidroizolatie in interiorul cladirii.In jurul receptorului se executa o termohidroizolatie,iar spatiul ramas liber intre receptor ,termohidroizolatie si elementul de acoperis din beton se etanseaza cu mortar de ciment.

Coloanele devin tuburi verticale (nu mai sunt burlane ca in cazul acoperisurilor cu invelitoare tip coama ,adica in panta).Tuburile sunt din PP sau PVC, si sunt fixate bine cu bratari pe fata stalpilor. Pozitia optima a bratarilor este sub mufe,unde datorita tuburilor ,bratarile fixeaza bine coloanele . De la tuburile verticale apa meteorica este preluata de colectoare (conducte orizontale de legatura) pana la caminul exterior de canalizare Reteaua de canalizare a apelor meteorice este separata de reteaua de canalizare a apelor uzate menajere deoarece in cazul unor ploi torentiale de scurta durata dar de intensitate mare ,in conductele de canalizare a apelor meteorice se poate stabili regimul de curgere

sub presiune la sectiune plina a conductei si orice legatura intre aceste conducte si reteaua de canalizare a apelor menajere ar duce la inundarea cladirii prin obiectele sanitare.Din aceasta cauza racordarea retelei meteorice este posibila numai in caminul exterior cladirii.Apele meteorice de pe acoperisul tip terasa necirculabil vor fi colectate prin mai multi receptori de terasa nesifonati (fara garda hidraulica) si evacuate prin mai multe coloane la colectorul general din subsolul cladirii.Receptorii de terasa nu au garda hidraulica,deoarece apa din ei ingheata la temperaturi sub 0° C deci in timpul iernii . Receptorii se monteaza la o distanta de 25m unul de altul,distant ape care apele se scurg san u depaseasca 15m. Diametrul gurii de iesire trebuie sa fie de minimum 100mm,la diametre mai mici exista pericol de infundare. Multi beneficiari sunt tentati sa conecteze mai multi receptori la acceasi coloana,amplasati la niveluri diferite; aceasta conectare prezinta dezavantajul ca o infundare posibila la baza coloanei poate provoca refularea apei la receptorii situati la un nivel mai coborat. Cladirile industriale care au luminatoare,cu deschideri mari,au conducte de legatura cu lugimi mari .Aceste conducte montate sub tavan se prind de stalpi,ferme si grinzi,si chiar de tavane ca sa nu impiedice circulatia macaralelor sau a masinilor pentru transportul pieselor grele. Colectorul general din subsol va avea un sifon general de linie si va fi racordat la canalizarea exterioara prin intermediul unui camin de racord.Conductele vor fi din polipropilena ignifugata pentru canalizare cu tuburi de PVC imbinate prin lipire,coloane fiind izolate fonic cu izolatie Carmacell- Armaflex Tubolit AR Fonoblok .Coloanele si colectoarele principale de canalizare gravitationala vor fi prevazute cu piese de curatire,piese pentru preluarea dilatarilor si puncte fixe .Elementele de sustinere ale colectoarelor si coloanelor de canalizare pluviala vor fi cele indicate de furnizorul tubulaturii.De asemenea furnizorul tubulaturii va depune la dispozitia antreprenorului general toata documentatia tehnica referitoare la tehnologiile specifice de lucru.Apele meteorice de la unele balcoane vor fi colectate cu cate un receptor si evacuate prin coloane separate.Nu se prevad conducte de ventilatie deoarece evacuarea eventualelor gaze din canale se face in permanenta prin receptorii de colectare a apelor pluviale.

8. Canalizarea scurgerilor accidentale din subsol

8.1. Parcarea subterana

Apele meteorice de la baza rampelor de acces vor fi preluate de rigole si evacuate prin conducte din PVC- KG montate sub radier la statii de pompe ape uzate echipate cu electro-pompe submersibile.Se poate prevede chiar si o statie de pompe care va prelua scurgerile accidentale din cuvele de parcare cu mecanisme KLAUS.

8.2.Statia de hidrofor

Scurgerile accidentale din incaperea statiei de hidrofor ,statia de pompe pentru incendiu,cenntrala termica si curtea de lumina vor fi evacuate prin intermediul unei statii de colectare.(basa 60x 60 x 6 cm)echipata cu 2 electropompe submersibile.

9. Montarea caminelor pluviale

Se fixeaza punctul de colectare si/sau inspectie de-a lungul canalului.Deoarece caminele nu sunt autoportante este necesara turnarea unui cofrag de beton in jurul caminului cu cel putin 15cm grosime.Se toarna un pat de ciment pentru pregatirea bazei caminului.Se decupeaza un orificiu circular in peretele caminului corespunzator conductei ce urmeaza a fi introdusa.Pentru aceasta se introduce o bucata de lemn in interiorul caminului si pentru a preintampina spargerea accidentala a

diafragmei.Se introduce separatorul sau sifonul clopot si apoi se pune calacul sau grila.Conductele sunt fixate la inclinatia cprespunzatoare si se monteaza caminul inserand tevile in garniturile de cauciuc si apoi se etanseaza cu silicon.Se umple spatiul din jurul caminului cu ciment de nisip fin,in asa fel incat san u ramana goluri sau spatii libere.Numai asa caminul poate prelua sarcinile exterioare.Se finalizeaza montarea prin turnarea unei sape sau a unui pavaj cu cativa centimetri deasupra caminului.In cazul in care este o zona de asphalt se toarna putin asfalt racit in apropierea marginilor caminului pentru a preveni afectarea calitatii estetice a caminului din cauza asfaltului fierbinte.Se recomanda ca intrarea tevilor sa fie fara garnitura iar iesirea din camine sa se faca cu garnitura.Posibilitatea aranjarii neregulate a caminelor folosindu-se sistemele cu garnitura.Datorita faptului ca garnitura GUS este universala este posibila,introducerea tevilor cu diametre diferite pastrandu-se o buna etansare.Garnitura preia dilatarea si orientarea tevilor permitand o inclinare de 40%.

Sistemul de canale colectoare este de tip Pluvikit si este ideal pentru colectarea debitelor mici de apa din jurul casei,precum si din gradina,piscine,garaje personale si subsoluri.Sistemul este format din piese care se pot monta intre ele avand lungimi intre

50 si 100cm.Canalele se acopera cu grilaje pietonale sau special create pentru piscina,asigurand o scurgere buna a apei pluviale.Se sapa un sant mai lat cu 5cm,de jur-imprejurul canalului.Se toarna un strat de baza adica un amestec semi-uscat cu o grosime de 10cm.Se fixeaza canalul,folosindu-se ciment impermeabil.Se pune canalul in amestecul semi-uscat de la baza si se umple restul santului cu ciment.Este important sa fie umplut santul pana sub umarul canalului,fara a lasa goluri sau interstitii care ar putea determina slabirea rezistentei canalului.Se monteaza imediat grila sau capacul canalului,astfel incat cimentul turnat sa nu afecteze sectiunea de inchidere a canalului.Este obligatoriu sa se faca o imprejmuire solida,cu cativa milimetri peste marginea canalului.Aceasta diferenta ajuta la scurgere,protejeaza grila sau capacul canalului sau daca rotile masinilor grele calca pe acestea.

10. Canalizarea apelor meteorice de pe platforma peste subsol

Aceste ape vor fi preluate prin rigole si sifoane de spatii verzi si evacuate printr-o instalatie separata de canalizarea exterioara.

11. Cazul halelor industriale -schema instalatiei de canalizare pluviala de pe terasa.

In placa de beton se afla montate receptoarele.Apa este captata prin aceste receptoare,de la care pleaca conducte orizontale colectoare in colectorul principal care se afla sub placa.Deasupra placii de beton se prevede un strat de termoizolatie.

De la colector apa se scurge prin mai multe coloane verticale.In acest fel apele meteorice colectate de pe terase aflate la cote diferite se evacueaza prin coloane independente.Conductele retelei de canalizare meteo trebuie sa reziste la presiune

corespunzatoare inaltimii cladirii,utilizandu-se in acest scop conducte din materiale plastice sau tevi din otel.Cand receptoarele sunt amplasate pet erase circulabile coloanele sunt prevazute cu sifoane cu garda hidraulica amplasare astfel incat sa fie ferite de inghet.Sifoanele montate pe coloanele de ape meteorice sunt din polietilena si sunt prevazute cu manson lung si dop de curatire..Receptoarele pentru colectarea si evacuarea apelor meteorice de pe terase circulabile sau necirculabile STAS 2742

au diametre nominale 100 sau 150 mm si pot fi cu racordare dreapta la coloana.Colectarea apelor meteorice de pe terasele halelor industriale cu deschideri mari se poate face racordand receptoarele la o conducta colectoare orizontala,montata la partea superioara a halei,din care apa este evacuata printr-o singura coloana la canalizarea exterioara,prin conducte de racord.Receptoarele de ape meteorice se monteaza in placa,din beton iar deasupra acesteia se prevede un strat de termoizolatie pentru a evita patrunderea apei meteorice in interiorul halei.Racordarea mai multor receptoare de ape meteorice printr-o conducta orizontala colectoare la tavan racordata la o singura coloana este indicata in cazul in care pardoseala halei este ocupata de utilaje.Aceasta coloana de canalizare se executa din teava de otel, tuburi din PP sau PVC.De multe ori receptoarele sunt prevazute cu parafrunzar fie din bare de otel si plasa din sarma sau din tabla perforata.

Sifoane pentru terasa
1.Receptor terasa PEHD cu iesire verticala ,cu gratar inox si cu inaltator.
2.Sifon de terasa din PVC sau PP cu iesire verticala exterioara.
3. Receptor terasa PEHD ,iesire verticala si cu gratar inox.
4.Sifon terasa cu prelungire si gratar 5.Sifon terasa PP cu parafrunzar.

12. Montarea conductelor de canalizare pluviala in cladiri

Faze principale de lucrari :
Pentru executarea instalatiilor de canalizare pluviala de scurgere se vor executa urmatoarele lucrari :

- instalarea colectorilor de scurgere
- montarea coloanelor de scurgere
- montarea conductelor de legatura la punctele de scurgere

Obligatoriu, inainte de a incepe montajul instalatiilor interioare de scurgere ale apelor de orice fel,proiectul va fi studiat si confruntat cu situatia reala de pe teren.
Se verifica :

a) Cotele de adancime ale canalizarilor publice.

b) Cotele de adancime ale canalizarilor exterioare ;se evita racordari sub nivelul canalizarilor publice.

c) Cotele de iesire din cladire ale retelelor interioare de canalizari pentru a se evita racordari in primul camin la cotele sub nivelul canalizarilor exterioare din incinta.

d) Daca golurile prin fundatii,plansee,pereti,nise si slituri prevazute in proiect pentru trecerea conductelor de canalizare,corespund cu cele executate de constructor.

13. Colectoare de scurgere

La trasarea si montarea colectoarelor orizontale de canalizare ale apelor pluviale se vor avea in vedere urmatoarele :
a) In cazul modificarilor de trasee :

- se reduce la minim numarul de iesiri ale conductelor de canalizare a apelor pluviale din

cladirilor cu subsol in care traseele sunt accesibile.

Colectoarele vor fi conduse spre exterior pe drumul cel mai scurt in cazul cladirilor fara subsol.
Se reduc la minim numarul schimbarilor de directie.
La cladirile fara subsol amplasate in terenuri normale se admite montarea ingropata in pamant a colectoarelor de scurgere sub pardoseala parterului ,cu trasee cat mai scurte,fara schimbari de directie,cu posibilitati de interventie pentru desfundare.
La constructiile fara subsol amplasate in terenuri sensibile la inmuiere,montarea colectoarelor de scurgere sub pardoseala parterului se face numai in canale de protectie conform Normativului P7-1992.
Pentru a impiedica infundarea colectoarelor cu diferite depuneri se monteaza dispozitive de curatire .Locurile de pozare vor fi conform proiect si obligatoriu in cateva puncte :
In apropierea schimbarilor de directie (cu pozare in amonte)
Pe trasee rectilinii lungi (la capat se monteaza si un dop de curatire,cu posibilitati de acces in timpul exploatarii).
Distantele maxime de montare a dispozitivelor de curatire pe conductele orizontale de canalizare vor fi conform Normativ I9-1994.
La conductele colectoare aparente,tuburile de curatire se monteaza cu gura inclinata la 45° si astfel sa se permita accesul usor la capac.
La conductele colectoare ingropate in pamant gura tubului de curatire va fi montata paralel cu pardoseala si astfel sa existe posibilitati de vizitare a tubului.
Pentru coloanele de scurgere ale apelor meteorice,montate apparente,trasarea pozitiei conductelor se face in functie de pozitia receptoarelor pe care le deservesc.
Instalarea coloanei pentru scurgerea apelor, de orice fel,se incepe cu operatiunea tehnologica de formare a bazei (piciorul) coloanei si continua cu montarea tuburilor,pe verticala,pana la ultimul punct de scurgere (receptor).
La cladirile cu subsol montarea coloanei se incepe de la subsol,de la ultima ramificatie amplasata sub planseul de deasupra subsolului pe conducta colectoare montata aparent.
La cladirile fara subsol montarea coloanei se incepe de la parter,de la ultima ramificatie amplasata sub pardoseala parterului pe conducta colectoare ingropata in canal sau in pamant.
Piciorul coloanei se formeaza cu ansamblul de piese,ramificatie si curbe,necesare pentru racordarea coloanei la conductele colectoare.
Racordurile legaturilor coloanelor la colectare se executa ,obligatoriu,cu o raza de curbura sufficient de deschisa,cu un unghi de maxim 45° pentru ca apa ce se scurge sa
nu-si schimbe directia brusc ,ci treptat.In acest scop pentru racordarea coloanelor terminale se vor utiliza doua curbe de 45° iar pentru racordarea coloanelor intermediare se utilizeaza curbe si ramificatii de 45° .
Este recomandabil ca pe toata inaltimea lor,coloanele sa aiba un traseu drept,fara coturi pentru deplasarea pozitiei coloanei .
Instalarea tuburilor de curatire se va face astfel :

- pe coloanele de scurgere ale apelor meteo,avand inaltimea pana la 45m,se monteaza tuburi de curatire la primul si la ultimul nivel.

- Cand coloanele de scurgere sunt ingropate sub tencuiala sau mascata cu rabit se lasa posibilitatea de vizitare a tuburilor de curatire,iar montajul se executa astfel incat sa permita accesul usor la capace
- Inaltimea de montaj a pieselor de curatire,masurata de la centrul capacului piesei la nivelul pardoselii finite este de 0.8mla instalarea pe coloanele de scurgere ale apelor pluviale.

14. Compensatoare de dilatare

La coloanele de canalizare care colecteaza ape meteorice in cladiri de locuit :
*pentru maximum cinci niveluri se instaleaza doua compensatoare din care unul la nivel inferior.
*pentru 6^8 niveluri se instaleaza trei compensatoare din care unul la nivelul inferior iar celelalte distribuite simetric.
*pentru 9 si peste 9 niveluri se instaleaza cate un compensator la fiecare trei nivele.
*la coloanele de canalizare,care colecteaza ape meteorice in cladiri industriale,publice,etc.se vor instala compensatoare astfel incat distanta dintre doua compensatoare succesive sa nu fie mai mare de 10m.Se vor monta puncte fixe la jumatatea distantei intre doua compensatoare successive la baza si la varful coloanei.

15.Izolatia

Termoizolatiile pentru coloanele realizate cu conducte PP se vor executa :
*cu materiale indicate in proiectul de executie
*potrivit prevederilor instructiunilor tehnice din Normativul I9-94.
* potrivit prevederilor instructiunilor tehnice din C142-85.
* potrivit cu instructiunile tehnice date de producatorii de materiale Armaflex sau K-flex.

*potrivit cu detaliile de executie furnizate de producatori prin cataloage si manuale de utilizare.
Coloanele se izoleaza fonic cu izolatie Carmacell-Armaflex Tubolit AR Fonoblok care imbunatateste sigur confortul acustic,reduce zgomotul de la 34 dB la 15dB.,eliminandu-se puntile acustice intre conductele de apa pluviala si structura cladirii.Distanta intre fetele exterioare ale izolatiei sau intre acestea si suprafata finita a elementelor de constructii vecine va fi de minim 10cm.
Cazul izolarii coloanelor verticale de canalizare pluviala in nisa nodului sanitar sau a colectoarelor orizontale ale canalizarii pluviale prin plafonul fals suspendat.
Acest sistem de scurgere este silentios indifferent de pozitionarea coloanelor : acestea pot fi pozitionate fie vertical ,fie orizontal.
In cazul montajului vertical intre zidul exterior si peretele interior lateral tencuit de 3cm se monteaza coloana verticala izolata cu Tubolit AR .
In cazul montajului orizontal intre intradosul pardoselii etajului I si tavanul suspendat fals se monteaza conducta de evacuare pluviala izolata cu Tubolit AR cu grosime de 5mm.

e) Probarea conductelor

Dupa asamblarea conductelor prin diverse metode de inbinare in tronsoane reduse sau lungi ,pe marginea transeei sau in transee,se executa obligatoriu proba de etanseitate. . Pentru ca proba de etanseitate sa fie corect executata,se asigura urmatoarele conditii :

Asigurarea sprijinirilor si impanarii,in masive de beton la capete si coturi ale conductei supuse

incercarii la presiune

f) Executarea umpluturilor

Umplerea transeelor poate fi executata dupa executarea probelor de etanseitate si presiune . Umplerea transeei se face cu pamantul rezultat din sapatura,afanat si fara bolovani sau pietre.Acest pamant se aseaza in straturi de 10^15cm compactate cu deosebita atentie pana la formarea unui strat de 30^40cm peste conducta.Se realizeaza umplutura in straturi de 20^30cm grosime, bine compactate.Compactarea se executa
manual,cu maiul de mana pentru primul strat de 30^40cm si mecanic,cu maiuri mecanice sau cilindri compresori,pentru restul straturilor.Dupa ce se executa umplutura transeelor,se scot materialele cu care s-au asigurat sprijinirile.Se interzice ingroparea lemnului sau altor cofraje in umplutura.Lucrarea se termina cu executarea pavajelor folosind in primul rand materialele rezultate din desfacere si se curata complet traseul retelelor.Surplusul de pamant se transporta intr-un depozit stabilit cu beneficiarul si autoritatile locale.

g)Spalarea si dezinfectarea conductelor

Conductele trebuie bine spalate de murdariile ramase din timpul lucrului si urmeaza obligatoriu dezinfectarea lor.Spalarea se face cu apa curata,operatiunea se face pana cand apa iese limpede..

16. Probarea si receptia retelelor de canalizare pluviala Probarea si receptia instalatiei interioare de canalizare pluviala

Instalatia de canalizare interioara pluviala se supune incercarii de etanseitate si incercarii de functionare pe toata inaltimea cladirii.Incercarea de etanseitate se face controland toate punctele de imbinare accesibile.Punctele de imbinare ce se inchid cu masti se incearca pe parcursul lucrarii,inainte de inchiderea acestora.In cazul canalelor vizitabile proba de etansare a unui tronson de canal se executa dupa verificarea pantei si inainte de astuparea transeii.

Defectele imbinarilor

Daca au loc scurgeri la o imbinare cu mufa obisnuita filetata ,defectul nu se poate remedia decat taind si eliminand portiunea de conducta care contine imbinarea si intercaland in locul ei o bucata de teava.
Receptia retelelor de canalizare pluviala din incinta se face in conformitate cu prevederile Normativului I9-94 si HGR Nr.273/1994.
In vederea receptiei se va urmari daca executarea lucrarilor s-a facut in conformitate cu prevederile din proiect,a reglementarilor tehnice privind executia lucrarilor aferente,precum si a instructiunilor de montaj ale producatorilor de materiale si echipamente.Receptia retelelor de canalizare pluviala exterioara din incinta se face de catre o comisie compusa din reprezentanti din partea beneficiarului,proiectantului si constructorului numiti prin delegatii scrise care vor intocmi si semna actele de incheiere a acestor lucrari si vor decide asupra punerii in functiune a instalatiilor.La receptia lucrarilor executantul va pune la dispozitia comisiei urmatoarele documente :

- Proiectul de executie aprobat cu toate modificarile intervenite pe parcursul executiei
- Certificatele de calitate pentru materiale,buletinele de incercariprecum si agrementele impuse.

- Procesele verbale de probe de etanseitate
- Procesul verbal de spalare a conductelor
- Procesele verbale de la lucrarile ascunse

Procesul verbal de receptie va avea ca anexa lista cu omlsiuni sau defecte constatate de comisie si precizarea termenelor in care constructorul executa remedierile si completarile necesare.

17.DOCUMENTE SI INREGISTRARI
PVRC - Proces verbal de receptie calitativa
PVLA - Proces verbal de lucrari ascunse
PVFL - Proces verbal de predare- primire front de lucru
FCC - Fisa de control a calitatii

PTE REȚEA CANALIZARE INCINTĂ, INCLUSIV CAMINE

1. SCOP

Scopul acestei proceduri este de a descrie etapele tehnice necesare pentru realizarea unei rețele de canalizare într-o incintă, inclusiv montarea și conectarea camerelor de vizitare (camine) în vederea evacuării apelor uzate, pluviale sau menajere. Rețeaua de canalizare trebuie să asigure un sistem eficient și durabil de colectare și evacuare a apelor din zona respectivă.

2. DOMENIU DE APLICARE

Această procedură se aplică lucrărilor de construcție a rețelelor de canalizare în incinte industriale, comerciale, rezidențiale sau mixte, precum și pentru montarea camerelor de vizitare și a altor elemente de infrastructură necesare (camine de acces, legături, vane, etc.).

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Proiectul tehnic al lucrării
- Normativele tehnice pentru rețelele de canalizare (ex: STAS 4576-1994 pentru rețelele de canalizare)
- Reglementările locale și naționale în domeniul canalizării
- Standardele pentru materialele utilizate în construcția rețelelor de canalizare (conducte, camine, etc.)
- Norme de protecție a muncii în construcții

4. ATRIBUȚII ȘI RESPONSABILITĂȚI

Antreprenorul

- Coordonarea lucrărilor: Antreprenorul va coordona toate etapele lucrărilor de execuţie, asigurându-se că toate activităţile sunt desfăşurate conform proiectului tehnic şi a reglementărilor în vigoare.

- Asigurarea materialelor şi echipamentelor necesare: Antreprenorul va furniza materialele necesare (conducte, camine, racorduri, vane etc.) şi va asigura buna funcţionare a echipamentelor de execuţie.

- Controlul calităţii lucrărilor: Antreprenorul va verifica calitatea execuţiei lucrărilor şi va asigura respectarea specificaţiilor tehnice.

Consultantul/Expertul tehnic

- Verificarea proiectului şi metodologiei: Consultantul va verifica şi aproba metodologiile de execuţie, materialele utilizate şi tehnologia de montare a reţelei de canalizare.

- Supravegherea execuţiei lucrărilor: Consultantul va supraveghea lucrările pentru a asigura respectarea planurilor, reglementărilor şi standardelor tehnice.

- Controlul calităţii lucrărilor: Consultantul va efectua verificări şi inspecţii periodice pentru a asigura respectarea standardelor de calitate şi siguranţă în execuţia reţelelor de canalizare.

Echipa de execuţie

- Executarea lucrărilor de excavaţie: Echipa va efectua excavaţiile necesare pentru instalarea reţelei de canalizare, conform dimensiunilor şi specificaţiilor din proiect.

- Montarea conductelor şi a camerelor de vizitare: Echipa va monta conductele pentru canalizare şi va instala camerele de vizitare conform planului, asigurându-se că toate îmbinările sunt etanşe şi corespunzătoare.

- Verificarea corectitudinii montajului: Echipa va verifica poziţionarea şi alinierea conductelor şi caminele, asigurându-se că acestea sunt conform specificaţiilor din proiect.

Responsabilul cu siguranţa muncii (SSM)

- Asigurarea măsurilor de siguranţă: Responsabilul SSM va implementa şi verifica respectarea măsurilor de siguranţă în timpul lucrărilor de excavaţie şi montaj, pentru a proteja lucrătorii şi persoanele din zonă.

5. MATERIALE ŞI ECHIPAMENTE

- Materiale:

  - Conducte din PVC, beton sau polietilenă pentru reţelele de canalizare

  - Camine de vizitare din beton sau plastic, cu dimensiunile şi specificaţiile corespunzătoare

  - Racorduri şi accesorii pentru conducte

- Vane de control
- Materiale pentru etanşare (benzi de etanşare, garnituri)
- Beton pentru fundaţii şi suporturi

- Echipamente:
  - Excavatoare pentru săpături
  - Macarale sau trolii pentru manipularea camerelor de vizitare şi a altor elemente grele
  - Echipamente de sudură pentru conducte din metal (dacă este cazul)
  - Instrumente de măsură şi nivelare (nivelă, ştachete, riglă)
  - Scule pentru montajul camelor de vizitare şi racordurilor

6. ETAPE DE LUCRU

6.1. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

1. Verificarea documentaţiei şi materialelor
   - Se va analiza proiectul şi specificaţiile pentru a verifica cerinţele tehnice, materialele necesare şi dimensiunile exacte ale reţelei de canalizare şi caminele de vizitare.
   - Se va verifica şi aproba documentaţia pentru materialele utilizate, asigurându-se că sunt conforme cu standardele şi reglementările.
2. Pregătirea zonei de lucru
   - Zona de lucru va fi curăţată şi marcată corespunzător, iar orice utilaje sau echipamente necesare vor fi plasate în locurile corespunzătoare.
   - Se vor asigura măsurile de siguranţă pe şantier, inclusiv protecţia lucrătorilor şi semnalizarea zonei de lucru.

6.2. EXECUŢIA LUCRĂRILOR

1. Excavaţia pentru reţeaua de canalizare
   - Se vor săpa gropile necesare pentru instalarea conductelor şi caminele de vizitare conform dimensiunilor stabilite în proiect.
   - Se va verifica alinierea şi adâncimea excavaţiei, asigurându-se că sunt respectate specificaţiile tehnice.
2. Montarea conductelor şi a caminele de vizitare
   - Se vor monta conductele de canalizare în şanţuri, respectând aliniamentele şi unghiurile stabilite în proiect.

- Caminele de vizitare vor fi instalate în locaţiile stabilite, iar îmbinările vor fi sigilate corect pentru a preveni scurgerile.

3. Montarea vanelor şi racordurilor

- Se vor monta racordurile necesare şi vanele de control în punctele stabilite, asigurându-se că sunt etanşe şi funcţionale.

6.3. FINALIZAREA LUCRĂRILOR

1. Verificarea şi testarea reţelei

- Se va verifica integritatea conductelor şi a camerelor de vizitare, asigurându-se că nu există scurgeri şi că reţeaua funcţionează conform cerinţelor.

- Se vor efectua teste de etanşeitate, utilizând apă sau aer, pentru a verifica că reţeaua nu prezintă scurgeri.

2. Restaurarea şi protecţia zonei de muncă

- După finalizarea lucrărilor de instalare, se va curăţa zona de muncă, iar suprafaţa va fi restaurată conform cerinţelor de proiect.

- Se vor aplica protecţii corespunzătoare pentru conductele şi camerele de vizitare instalate, dacă este cazul.

3. Predarea lucrării

- După ce toate verificările au fost finalizate şi lucrarea este conformă cu proiectul, se va întocmi procesul-verbal de predare, iar reţeaua de canalizare va fi predată clientului.

7. VERIFICĂRI ŞI TESTE

- Testarea etanşeităţii: Testele de etanşeitate vor fi efectuate pentru a verifica că nu există scurgeri în conductele sau caminele instalate.

- Verificarea integrităţii structurale: Se vor verifica îmbinările, racordurile şi caminele pentru a se asigura că sunt corect montate şi sigilate.

8. MĂSURI DE SIGURANŢĂ

- Toţi lucrătorii vor purta echipamente de protecţie corespunzătoare (mănuşi, ochelari de protecţie, căşti de protecţie).

- Zona de muncă va fi semnalizată corespunzător pentru a preveni accidentele.

- Echipamentele de ridicat şi manipulare vor fi verificate pentru siguranţă.

9. ÎNREGISTRĂRI

- Proces-verbal de inspecţie a lucrărilor de canalizare

- Raport de execuţie a reţelei de canalizare
- Raport de testare a etanşeităţii şi integrităţii reţelei

PTE CAMINE

1. .SCOP

Prezenta procedură conţine condiţiile ce trebuie respectate şi activităţile necesare execuţiei, montării şi verificării căminelor de vane, de vizitare, pentru diferite echipamente, utilizate în componenţa reţelelor de apă, canalizare, drenaj ape pluviale sau levigat, având o construcţie similară.. Procedura constituie documentul de referinţă pentru execuţia, controlul şi recepţia acestui gen de lucrări.

2. DOMENIUL DE APLICARE

Prezenta procedură se aplică la reţelele de alimentare şi distribuţie apă potabilă, la reţelele de canalizare menajeră şi pluvială, la reţelele de drenaj amplasate în diferite locaţii - gropi de deşeuri, stabilizare terenuri, etc. - pentru colectarea şi evacuarea spre un emisar a apelor de infiltraţie, a apelor meteorice sau a levigatului. Procedura se referă la cămine îngropate în teren, realizate în construcţie monolită sau în construcţie prefabricată din diferite materiale - beton,

PE, PP, GRP, PVC. Căminele cu alte destinaţii şi alte variante constructive nu fac obiectul acestei proceduri.

3. RESPONSABILITĂŢI

Pe parcursul executării lucrărilor, verificările de calitate se efectuează de către conducătorul tehnic al lucrării şi controlorii tehnici ai întreprinderii de execuţie.

Executantul nu este îndreptăţit a face înlocuiri de materiale sau aparate fără avizul scris al proiectantului.

Frecvenţele verificărilor sunt specificate în proiectul de execuţie. în cazuri speciale, proiectantul poate prevedea mărirea acestor frecvenţe.

în toate cazurile în care un rezultat provenit dintr-o verificare vizuală sau încercare efectuată pe parcurs, referitoare la rezistenţa, stabilitatea, durabilitatea sau funcţionalitatea lucrărilor depăşeşte în sens defavorabil abaterile admisibile, prevăzute în proiecte sau în prescripţiile tehnice decizia asupra continuării lucrărilor nu va putea fi luată decât pe baza acordului dat în scris de beneficiar, cu avizul proiectantului.

Constructorul are obligaţia de a verifica proiectul de execuţie, de a fi în conformitate cu condiţiile de calitate cuprinse în prescripţiile tehnice şi normele în vigoare.

Sarcinile constructorului sunt:

Să execute obligatoriu lucrările conform documentaţiei de execuţie, caietului de sarcini şi conform dispoziţiilor de şantier;

Să nu efectueze modificări ale proiectului sau caietului de sarcini decât cu acordul scris al proiectantului şi beneficiarului';

Să organizeze desfăşurarea normală a lucrărilor în scopul respectării termenelor de execuţie;

Să ia toate măsurile necesare pentru asigurarea securităţii lucrărilor şi muncitorilor, aprovizionându-se din timp cu materialele şi utilajele necesare.

Să anunţe telefonic proiectantul în cazul apariţiei unor lucrări neprevăzute sau a unor neconcordanţe ale proiectului cu terenul, sau a eventualei lipse a unor detattrce împiedică desfăşurarea lucrărilor;

Să oprească lucrările la anunţul scris al proiectantului sau beneficiarului până la clarificarea neconcordanţelor apărute între prevederile tehnice din proiect şi cele din teren;

Să asigure dotarea şantierului cu personalul de specialitate şi laboratorul minim necesar pentru asigurarea verificării calităţii pământului utilizat şi a calităţii compactărilor realizate, cu numărul de probe de control ce vor rezulta ca minim necesare;

Să solicite la nevoie asistenţa tehnică proiectantului sau altor unităţi de specialitate pentru îndrumarea sau verificarea calităţii lucrărilor de către laboratorul propriu;

Să asigure întocmirea, ţinerea la curent şi înaintarea la beneficiar şi proiectant a tuturor fişelor şi diagramelor cu rezultatele analizelor de laborator solicitate prin caietul de sarcini pe perioada de execuţie. Fişele întocmite de constructor vor fi vizate de beneficiar;

Să analizeze concluziile prelucrării rezultatelor obţinute pe parcursul execuţiei şi să ia toate măsurile de îmbunătăţire stabilite de comun acord cu proiectantul şi beneficiarul;

Să organizeze controlul intern pentru urmărirea calităţii lucrărilor, atât pentru respectarea tehnologiilor prescrise, cât şi pentru obţinerea gradului de compactare stabilit.

4. DOCUMENTE DE REFERINŢĂ

NORMATIV 1.22-99

SR 6819-1997 Alimentări cu apă. Aducţiuni. Studii, prescripţii de proiectare şi execuţie

SR 4163/3-1996 Alimentări cu apă. Reţele de distribuţie. Prescripţii de execuţie şi exploatare

SR EN 805/2000 Alimentări cu apă. Condiţii pentru sistemele şi componentele exterioare clădirilor

SR EN 124-6:2015 Dispozitive de acoperire şi de închidere pentru cămine de vizitare şi guri de scurgere în zone carosabile şi pietonale. Partea 6: Dispozitive de acoperire şi de închidere pentru cămine de vizitare şi guri de scurgere de polipropilenă (PP), polietilenă (PE) sau policlorură de vinil neplastifiată (PVC-U)

PROCEDURA

1. Generalităţi

în componenţa mai multor tipuri de reţele şi alte obiective cum ar fi staţii de tartare a apei, staţii de epurare a apelor uzate, depozite de deşeuri, amenajări complexe de construcţii, se întâlnesc construcţii îngropate pentru instalarea de echipamente, pentru vizitarea reţelelor pe care sunt plasate, pentru instalarea de pompe, etc.

Forma căminelor este de regulă circulară sau rectangulară, ele sunt amplasate sub nivelul terenului pe partea carosabilă a drumurilor sau platformelor, sau pe spaţiu verde.

Căminele se compun dintr-o piesă de fund - care reprezintă baza oricărui tip de cămin - în care pot fi practicate deschideri pentru intrarea/ieşirea unor racorduri - elemente ce compun camera de lucru, elemente de racord cu suprafaţa, ramă cu capac de închidere,

Capacele de închidere pot fi carosabile sau necarosabile, după locaţia căminului.

Camera de lucru şi elementele de legătură cu suprafaţa pot fi realizate din beton - monolit sau prefabricat - sau din elemente prefabricate.

Construcţia căminelor devansează de regulă montarea conductelor.

Pentru realizarea căminelor sunt necesare lucrări de săpături la adâncimi diferite, în funcţie de rolul pe care îl au în cadrul construcţiei.

Pentru căminele în care se amplasează apometre sau vane adâncimea de pozare este mică, de regulă sub 2m.

Pentru căminele în care se amplasează pompe cu acţionare electrică adâncimea de pozare este mai mare, putând ajunge la 5-6m.

Pentru căminele de vizitare dispuse pe reţelele de canalizare adâncimea de pozare poate ajunge chiar şi la 8-10m.

Practic săpăturile pentru căminele trebuie realizate în majoritatea cazurilor sub protecţia unor sprijiniri adecvate adâncimii de pozare şi cu măsuri de epuisment al apelor de infiltraţie sau meteorice.

Simultan cu realizarea căminului trebuie realizate şi conductele care vin sau pleacă din acesta, pe o lungime suficientă astfel ca săpăturile ulterioare pe traseele acestora să nu destabilizeze terenul adiacent căminului.

Deoarece lucrările se pot desfăşura la adâncimi uneori destul de mari, sunt necesare măsuri corespunzătoare de instruire a muncitorilor, precum şi de protecţie a acestora, pentru a evita accidentele posibile. în continuare vom descrie detaliat lucrările necesare pentru realizarea fiecărui tip de cămin menţionat în această procedură.

2. Execuţie cămine

1. .Cămine monolite

Căminele executate în construcţie monolită din beton se execută în câteva etape de cofrare şi betonare. Principalele operaţii ce se execută sunt:

Semnalizarea locaţiei, împrejmuirea şi marcarea;

Verificarea existenţei unor conducte, cabluri, etc.;

Execuţia săpăturii cu excavator si finisarea manuala a gropii;

Montarea susţinerilor pentru protecţia lucrării;

Aducerea la cotă a fundului gropii;

Turnarea betonului de egalizare;

Montarea cofrajelor interioare şi exterioare;

Betonarea piesei de fund în care se va realiza betonul de pantă corespunzător c diametrele viitoarelor racorduri de canalizare; sau

Betonarea piesei de fund in care se vor îngloba piesele de trecere etanşă corespunzător cu direcţiile viitoarelor racorduri de apă;

Betonarea pereţilor până la nivelul plăcii de acoperire;

Betonarea plăcii de acoperire cu aducerea la cota terenului, în ea înglobându-se rama capacului de închidere;

Demontarea cofrajelor;

Realizarea hidroizolaţiei exterioare;

Executarea umpluturii cu scoaterea susţinerilor;

Realizarea tencuielii impermeabile la interior;

Refacerea terenului la aspectul iniţial.

2. Cămine prefabricate din tuburi de beton

Căminele prefabricate din beton sunt formate din tuburi sau inele circulare din beton turnat în tipare metalice, sunt prevăzute cu o buză de rezemare şi cu o garnitură din cauciuc inelară pentru asigurarea etanşeităţii perfecte a căminului. Montarea acestor cămine comportă cam aceleaşi operaţii, cu diferenţa că nu se mai toarnă la faţa locului decât piesa de fund şi betonul de egalizare. Montarea se face mult mai repede şi terenul poate fi redat circulaţiei mai devreme. Umpluturile se vor executa numai după ce se execută o lungime suficientă de conductă pe eventualele trasee de racorduri, pentru a asigura stabilitatea căminelor. în mod obişnuit căminele devansează montarea conductei, existând însă şi situaţii în care se execută mai întâi montarea conductei pe lungime mai mare decât distanţa dintre două cămine, executarea sau montarea căminelor făcându-se ulterior.

Ne vom referi în continuare la montarea căminelor prefabricate din beton (ecologice). Căminele prefabricate sunt realizate - dlntr-un element de fund care are prevăzute din construcţie piesele de trecere pentru toate racordurile ce ţin de căminul respectiv, amplasate pe direcţiile necesare în teren;

- din elemente sub formă de inele care se asamblează între ele cu ajutorul unor garnituri din cauciuc; - dintr-un element de racord (element de acces) cu rama capacului de acces în cămin; - aducerea la cota necesară se face cu ajutorul unui element turnat din beton şi care face legătura între conul de acces şi rama capacului. Montarea acestor cămine se face cu ajutorul unei macarale, sub protecţia sprijinirilor, pe o fundaţie din beton simplu.

Operaţiile principale ce se vor executa sunt:

Semnalizarea locaţiei, împrejmuirea si marcarea;

Verificarea existenţei unor conducte, cabluri, etc.;

Execuţia săpăturii cu excavator şi finisarea manuală a gropii;

Montarea panourilor de susţinere pentru protecţia lucrării;

Aducerea la cotă a fundului gropii;

Turnarea betonului de egalizare;

Montarea cofrajelor interioare şi exterioare;

Betonarea piesei de fund în care se vor îngloba piesele de trecere etanşă corespunzător cu direcţiile viitoarelor racorduri;

Demontarea cofrajelor;

Instalarea - cu ajutorul dispozitivului special de prindere - ine! cu inel, inclusiv garniturile din cauciuc;

Betonarea plăcii de acoperire cu aducerea la cota terenului, în ea înglobându-se rama capacului de închidere;

Montarea piesei superioare (coşul de acces) care are o formă tronconică şi înălţimea necesară;

Montarea capacului de acces şi a ramei din fontă;

Realizarea hidroizolaţiei exterioare;

Executarea umpluturii cu scoaterea panourilor de susţinere;

Refacerea terenului la aspectul iniţial.

4. Cămine de rupere de pantă

Căminele de rupere de pantă pentru conducte de canalizare se execută în construcţie combinată - monolită din beton şi inele prefabricate din beton. Operaţiile necesare sunt următoarele:

Semnalizare locaţie, împrejmuire si marcare;

Verificarea existenţei unor conducte, cabluri, etc.;

Săpătura cu ajutorul excavatorului si finisare manuala;

Montare susţineri pentru protecţia lucrărilor;

Aducerea la cotă a fundului săpăturii;

Aştemere beton de egalizare;

Montare cofraje interioare şi exterioare pentru fundaţia de beton;

Betonarea piesei de fund împreuna cu piesele de trecere;

Montarea tuturor elementelor înglobate în beton şi a armăturilor;

Montarea inelelor prefabricate până la suprafaţă (conform cu cele prezentate la căminele prefabricate din tuburi de beton)

Montare cofraje interioare şi exterioare pentru conducta de coborâre, turnare beton; Montare conducta de intrare şi ramificaţia spre camera de lucru a căminului;

Montare cofraje exterioare pentru betonul de acoperire a conductelor, turnare beton; Demontare cofraje;

Realizarea hidroizolaţiei exterioare;

Realizarea tencuielii impermeabile la interior;

Realizare umpluturi cu retragerea simultană a susţinerilor;

Refacere teren la aspectul iniţial.

5. Căminele prefabricate din GRP/PVC

Aceste cămine au corpul cu diametrul min. 1000mm, proiectate cu conectare la suprafaţa drumului. Căminele prefabricate se amplasează pe are din construcţie piesele de trecere pentru racordurile viitoare ce se vor face, localizate pe direcţiile necesare în locaţie (în variantele - o ieşire; o intrare/o ieşire; doua intrări/o ieşire: etc. pentru căminele de pe reţele de apă). Aceste cămine sunt formate din tuburi GRP care se asamblează împreună cu inelul superior din beton şi cu baza din beton cu ajutorul cuplajului fwc.

Instalarea acestor cămine se face cu ajutorul unei macarale, sub protecţia unor suporţi, pe o fundaţie din beton.

Principalele operaţii ce se execută sunt:

Semnalizare locaţie, împrejmuire şi marcare;

Verificarea existenţei unor conducte, cabiuri, etc.;

Desfacerea sistemului rutier existent;

Săpătura mecanică şi finisarea manuală a golului pentru cămin;

Montarea suporţ'lor provizorii pentru protecţia lucrărilor;

Aducere la cotă a patului de pozare;

Turnarea betonului de egalizare;

Montare cofraje exterioare şi turnare beton pentru elementul de bază din beton; Instalare - cu ajutorul unui dispozitiv special - a inelului prefabricat din GRP şi a tuturor racordurilor, fixare în cofraj, betonare;

Demontare cofraje;

Montare element de legătură FWC;

Realizare umpluturi până la nivelul inferior ai inelului de beton;

Montare placă de acoperire, aducere la cotă şi înglobare în ea a ramei capacul de închidere;

Instalarea inelului de beton şi a plăcii intermediare;

Instalarea scării de acces;

Realizare umpluturi cu ridicarea simultană a susţinerilor;

Montare cofraje interioare şi exterioare;

Betonarea plăcii de acoperire cu aducerea ei la cotă şi înglobarea în ea a ramei pentru capacul de închidere;

Realizare umpluturi cu ridicarea simultană a susţinerilor şi refacerea terenului la aspectul iniţial.

Turnarea betonului de formă la partea inferioară a căminului conform proiect - pentru cămine de vizitare pe reţele de canalizare.

6. Cămine prefabricate din PP

Căminele prefabricate din PP sunt proiectate din inele îmbinate cu garnituri din cauciuc pentru o perfectă etanşare. Umplutura se va executa doar după montarea unei lungimi de conductă suficientă - pe traseul viitoarei racordări - pentru a asigura stabilitatea căminului. Căminele prefabricate se montează pe o fundaţie din beton şi conţin:

- un element cu piesa de trecere pentru branşamentul respectiv, orientat pe direcţia respectivă;
- un element de legătură pentru rama capacului de închidere a căminului;
- corpul căminului format din unul sau mai multe inele din PP. Instalarea acestor cămine se face cu ajutorul unei macarale, sub protecţia unor suporţi, pe o fundaţie din beton.
- Operaţiile principale necesare sunt următoarele:
- Semnalizarea locaţiei, împrejmuire şi marcare;
- Verificarea existenţei conductelor existente, cabluri, etc.;
- Săpătură cu excavator şi finisare manuală a săpăturii;
- Montare suporţi pentru protecţia lucrărilor;

- Aducerea fundului şanţului la cotă;
- Turnare beton de egalizare;
- Turnare beton pentru fundaţie

Instalarea pe fundaţie - cu ajutorul unui dispozitiv de prindere special - a inelelor prefabricate;

Realizarea plăcii de acoperire pe inelul superior şi înglobarea în ea a ramei cu capacul de închidere;

Instalarea capacului;

Execuţie umpluturi cu retragerea suporţilor şi refacerea terenului la aspectul original.

Toate operaţiile se execută folosind doar dispozitive obişnuite.

7. Căminele prefabricate din PE

Aceste cămine sunt asemănătoare cu cele de mai sus. Montarea lor se va face în mod similar, diferenţa o constituie elementul de fund. Umpluturile se vor realiza numai după execuţia unor lungimi suficient de mari în lungul viitoarelor racorduri pentru a asigura stabilitatea căminelor.

Principalele operaţii ce se execută sunt:

Semnalizare locaţie, împrejmuire şi marcare;

Verificarea existenţei unor conducte, cabluri, etc.;

Desfacerea sistemului rutier existent;

Săpătură mecanică şi finisare manuală a golului pentru cămin;

Montarea suporţilor provizorii pentru protecţia lucrărilor;

Aducere la cotă a patului de pozare;

Turnarea betonului de egalizare;

Montare cofraje interioare şi exterioare;

Instalare - cu ajutorul unui dispozitiv special - a inelelor prefabricate;

Montare placă de acoperire, aducere la cotă şi înglobare in ea a ramei capacului de închidere;

Instalarea capacului de acces;

Realizare umpluturi cu ridicarea simultană a susţinerilor şi refacerea terenului la aspectul iniţial.

Toate operaţiile se vor realiza manual folosindu-se dispozitive simple.

8. Testul hidrostatic pentru conducte si cămine

Proba se execută cu apă la o presiune stabilită după cum urmează: umplerea tronsonului la o presiune apropiată de cea prevăzută până la nivelul cel mai de jos al căminelor din amonte şi aval, măsurată în lungul generatoarei superioare a tubului; se consideră că presiunea maximă poate fi 50 kPa şi cea minimă poate fi de 10 kPa.

Porţiunea de reţea supusă testării este umplută cu apă pe la partea inferioară, inclusi căminele de pe această porţiune şi este menţinută timp de maximum o oră, atât cât este considerat necesar.

Perioada de testare trebuie să fie de 30 minute. Pe durata acestei perioade presiunea apei trebuie să fie menţinută cu o eroare de maximum 1 kPa, prin restabilirea nivelului iniţial al apei.

Testarea este considerată satisfăcătoare dacă apa de adaus nu depăşeşte cantitatea de:

- 0,15 l/mp pentru 30 minute la conducte;
- 0,20 l/mp pentru 30 minute la conducte şi cămine;
- 0,40 l/mp pentru 30 minute la cămine şi camere de inspecţie.

Lungimea porţiunii de testare va depinde de lungimea spaţiului de lucru, de distanţa dintre cămine şi configuraţia reţelei şi va fi stabilită pe perioada realizării ei.

Tronsonul va fi curăţat astfel ca îmbinările să poată fi observate dinafară. Cele două capete ale tronsonului vor fi închise ermetic prin folosirea unor dispozitive tip Vetter. Testarea şi. reparaţiile defecţiunilor vor fi repetate de câte ori va fi necesar, până la dispariţia scurgeriior vizibile sau până ce aceste scurgeri nu depăşesc limitele admise.

Testarea poate fi aplicată şi la cămine, prin umplerea lor cu apă până la 10cm sub placă sau faţă de nivelul final şi menţinerea timp de 24 de ore pentru saturarea betonului, cu completarea Ia nivelul iniţial. Aceste pierderi de apă nu trebuie să fie mai mari decât echivalentul a 2cm deasupra nivelului de uscat al camerei, în 24 de ore.

Pentru căminele din PE perioada de testare poate fi de 30 minute.

Pentru tuburi din oţel presiunea de încercare va fi de 1,5 ori mai mare decât presiunea de regim, pentru tuburi din fontă ductilă va fi cu SJ^ari mai mare, iar pentru tuburi din PVC sau PE conform recomandărilor fabricantului.

Testarea şi dezinfectarea se vor realiza între căminul de început şi primul cămin curent/ între două cămine curente / între ultimul cămin curent şi căminul de capăt al conductei. Aceste lucrări se vor realiza respectând toate prevederile şi condiţiile impuse prin caietele de sarcini şi producători.

Dezinfectarea tronsoanelor terminate se va realiza după realizarea probei de presiune şi înainte de darea în folosinţă. De asemenea, se va realiza spălarea conductei pentru eliminarea materialelor străine.

Dezinfectarea se va realiza cu o soluţie de hipoclorit de calciu. Această soluţie se va doza Ia concentraţia prevăzută, astfel încât să nu se depăşească valoarea de 25 ppm.

5. RESURSE

Pentru realizarea lucrărilor descrise mai sus sunt necesare resurse, printre care principalele considerăm că putem menţiona următoarele:

- resurse materiale - conform standardelor, fişelor tehnice şi prevederilor caietului de sarcini, precum şi pe baza celor mai bune oferte ale furnizorilor-ţevi de diferite materiale, armături, piese şi confecţii metalice ce se înglobează în beton, elemente de etanşare treceri prin pereţi, fîtinguri, panouri şi dulapi de lemn pentru sprijiniri, dispozitiv pentru agăţarea şi manevrarea panourilor, sistem de semnalizare a lucrărilor, pasarele, podeţe şi balustrade pentru protecţia lucrărilor, etc.;
- utilaje şi echipamente - excavator, automacara, încărcător frontal, picon şi ciocane pneumatice, maşină de tăiat asfalt şi beton rutier, maiuri mecanice şi plăci vibrante, pompe de epuisment, autobasculante, alte mijloace de transport, truse de sudură, truse de lipire, aparate de măsură şi control, etc.;
- forţă de muncă - formaţie de muncitori compusă din 6-8 oameni şi şef de formaţie.

6. VERIFICĂRE Şl RECEPŢIE

1. Verificări înainte de montai

Se va efectua o verificare a aspectului ţevilor şi elementelor de asamblare, pentru a fi eliminate cele care prezintă defecte. Se va efectua o verificare în ceea ce priveşte corespondenţa materialelor cu prevederile din proiect.

2. Verificări în timpul montajului

- verificarea corectei funcţionări a dispozitivelor de sudare;
- verificarea calităţii sudurilor efectuate;
- verificarea condiţiilor de realizare a şanţului;
- verificarea respectării distanţelor minime de amplasare şi a adâncimii de montaj;
- verificarea modului de pozare a conductelor;
- verificarea realizării marcării traseului.

3. Probe,

Probele de presiune a conductelor se vor executa conform prevederilor SR 4163 -3 şi SR 6819:1997 Proba de presiune preliminară se poate efectua la fiecare tronson, pe marginea şanţului, dar nu va depăşi 500m.

Proba de presiune finală se poate realiza pe mai multe tronsoane, dar nupnairîa-^anţuri şi care îndeplinesc următoarele condiţii:

- au montate toate armăturile.

- s-a realizat o acoperire parţială a conductei lăsându-se îmbinările libere,
- s-au executat masivele de ancoraj la conductele ce nu pot prelua eforturi axiale.

- înainte de umplerea tronsonului cu apă, se închid capetele tronsonului cu capace asigurate sprijinite, conform detaliilor prevăzute în proiect.
- Nu se folosesc robinetele ca piese de închidere a capetelor tronsoanelor supuse probei. Umplerea tronsonului cu apă se face prin punctul cel mai de jos al acestuia după ce, în prealabil, s-au

deschis robinetele de dezaerisire prevăzute în punctele înalte şi care se închid treptat, numai după ce prin robinetele respective se evacuează apă fără aer.

- Presiunea de probă se realizează şi se măsoară în punctul cel mai coborât al reţelei, respectându-se pentru conductele de PE datele producătorului, manometrele fiind montate în punctele cerute de proiectant, proba realizându-se de preferinţă pe timp răcoros, dimineaţa sau seara, pentru ca rezultatele să nu fie influenţate de variaţiile de temperatură din timpul zilei.
- Manometrele vor fi verificate metrologic înainte de punerea lor în punctele de măsurare.
- Vor fi verificate îmbinările pentru a nu exista scurgeri vizibile.

- Pentru realizarea presiunii se vor folosi pompele cu piston.
- înaintea punerii în funcţiune a reţelelor exterioare de apă potabilă realizate cu conducte PE, acestea vor fi umplute cu apă potabilă şi clor timp de minim 24 h pentru dezinfectare, apoi vor fi golite şi spălate cu apă potabilă curentă timp de minim 24 h, în conformitate cu prevederile Normelor sanitare şi a celorlalte norme în vigoare prevăzute de proiectant.

- Proba de presiune finală se constituie în FAZA DETERMINANTA, stadiu în care executantul va convoca beneficiarul şi delegatul Inspecţiei judeţene în construcţii, în conformitate cu Ordinele MLPTL în vigoare.

- Probarea reţelelor de conducte de apă - inclusiv căminele - se va efectua la presiunea hidraulică prevăzută în proiect, după minimum 24 h de la efectuarea ultimei suduri. Presiunea de încercare va fi de regulă de 1,5 ori presiunea de regim, însă minimum 6 bari, dar nu mai mare de 32 bari, iar durata de încercare va fi de 120 minute.

Nu se admit probe de presiune efectuate cu aer comprimat. Sudurile defecte se vor îndepărta prin tăierea porţiunii respective, după care se vor reface, efectuându-se apoi o nouă probă de presiune.

PTE INSTALATII SANITARE INTERIOARE

SCOP SI DOMENIU DE APLICARE

Prezenta procedură conţine condiţiile ce trebuie respectate şi activităţile necesare execuţiei instalatiilor sanitare.

2. DOCUMENTE DE REFERINŢĂ

PROIECT TEHNIC

CAIET DE SARCINI

3. DEFINIŢII SI PRESCURTARI

3.1. P.V. - Set complet de procese verbale care se incheie in diverse etape de executie pentru Atestarea calitatii lucrarilor (conform legislatiei si normativelor romanesti) care au fost codificate conform SMC.

3.2. PVLA - Proces Verbal de Lucrari Ascunse.

3.3. PVFD - Proces Verbal in Faze Determinante

3.4. PCCVI – Planul de Control, Calitate, Verificari si Incercari.

GENERALITĂŢI

Obiectul îl constituie condiţiile tehnice pentru execuţia instalaţiilor sanitare de canalizare , tehnologice , incalzire racire si de ventilare aferente obiectivului .

INSTALAŢII SANITARE INTERIOARE

Lucrarea constă din următoarele:

Instalaţii de distribuţie pentru alimentarea cu apă rece potabilă, apă caldă menajeră, Obiecte sanitare cu legături la distribuţia de apă rece, caldă şi respectiv la canalizare Armături de închidere, reglare şi golire

Suporţi şi brăţări pentru conductele montate apparent

LISTA PRESCRIPŢIILOR TEHNICE DE BAZĂ PENTRU INSTALAŢIILE SANITARE

Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor sanitare I9-96

Instrucţiuni tehnice pentru protecţia construcţiilor metalice din profile subţiri C139/73 Normativ pentru protecţia contra coroziunii a construcţiilor îngropate I14-76

Instrucţiuni tehnice pentru executarea termoizolaţiilor la elemente de instalaţii C142/79 Normativ pentru verificarea calităţii lucrărilor de construcţii şi instalaţii C56-75

Norme tehnice de proiectare şi realizare a construcţiilor privind protecţia la acţiunea focului P118-99

STAS 1478-90 – alimentare cu apă la construcţiile civile şi industriale.

STAS 1795-87 – canalizări interioare

MATERIALE ŞI PRODUSE

Ţevi şi accesorii

Ţevi din cupru izolate pentru instalaţii

Fitinguri din cupru

Tuburi şi piese de legătură din polipropilena pentru canalizare – VALROM

Tuburi si piese de legatura din polipropilena marca Gheberit

Obiecte sanitare şi accesorii

Lavoare din porţelan L=550mm piedestal pentru lavoar

Vas pentru closet din porţelan sanitar cu rezervor din mase plastice montat la semiînălţime.

Cuier din porţelan sanitar NI 546

Pisoar din porţelan sanitar cu robinet de spălare 3/8”
Spălător inox pentru vase
Baterie monocomandă pentru lavoare şi spălător Dn1/2”
Accesorii: portprosop sau uscător electric de mâini, oglinzi din semicristal, porthârtie din porţelan sanitar
Cabina de dus si cada din fonta emailata
Armături
Baterie amestecătoare stativă pentru lavoar şi spălător monocomandă 1/2”
Robinet simplu de serviciu cromat
Robineţi de închidere sferici
Robineţi de trecere cu descărcare pentru golire

LIVRAREA, DEPOZITAREA ŞI MANIPULAREA MATERIALELOR
Materialele asupra cărora condiţiile atmosferice nu au influenţă nefavorabilă pe durata depozitării (ţevi de cupru, etc) se vor depozita în aer liber pe platforme special amenajate.
Materialele care pot fi deteriorate de intemperii sau de acţiunea directă a soarelui (materiale pentru izolaţii, obiecte sanitare, etc) se vor păstra în şopron.
Materialele ca: armături, obiecte sanitare ceramice, aparate de măsură şi control etc. se păstrează în magazii închise.
La manipulare materialele vor fi ferite de lovituri.

EXECUTAREA LUCRĂRILOR
Operaţii pregătitoare
Examinarea proiectului
Verificarea existenţei golurilor sau executarea lor
Trasarea instalaţiilor şi corelarea cu celelalte instalaţii (încălzire, electrice, climatizare) Operaţii de confecţionare şi montare
Prefabricarea tronsoanelor de conducte
Montarea provizorie a suporţiilor
Montarea conductelor
Definitivarea fixării conductelor şi a suporţilor
Proba de etanşeitate la presiune la rece a conductelor de apă rece şi caldă ce urmează a fi mascate
Izolarea termică a conductelor mascate
Definitivarea instalaţiilor de apă rece, caldă şi canalizare (inclusiv conducte de legătură)
Proba generală de încercare de etanşeitate la rece a tuturor conductelor de apă rece şi caldă
Proba de etanşeitate la cald a conductelor de apă caldă menajeră
Montarea obiectelor sanitare după realizarea primei faze de finisaj a construcţiei (glet, faianţă)
Realizarea legăturilor la obiecte sanitare
Încercarea de etanşeitate la conductele de canalizare
Izolarea conductelor şi protejarea izolaţiilor termice

Operaţii de protejare a lucrărilor
Pe parcursul lucrărilor se vor lua măsuri de preîntâmpinare a pătrunderii murdăriei în conducte, armături şi obiecte sanitare, precum şi pentru preîntâmpinarea deteriorării instalaţiilor.

Verificarea lucrărilor
La executarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale şi aparataje ce corespund tehnic şi calitativ prevederilor proiectului. Înaintea punerii în operă, toate materialele şi aparatajele se vor supune unui control cu ochiul liber. Defecţiunile se vor remedia sau se vor înlocui materialele.
La aparatele de masură şi control se va verifica existenţa sigilului şi a buletinului de verificare emis de metrologic.
Montarea tuburilor din polipropilenă
Îmbinarea tuburilor din polipropilenă se va realiza cu mufe şi fără mufe (cu racord special mufă bi-îmbinare).
Pentru realizarea îmbinărilor între tuburi se vor executa următoarele operaţii:
Curăţirea mufei şi a garniturii, controlul stării garniturii.
Curăţirea extremităţii tubului sau a racordului de îmbinare.
Aplicarea lubrifiantului VALSIR pe extremitatea tubului de îmbinat şi pe garnitură (nu se vor utiliza alţi lubrifianţi). Se va introduce tubul până în capătul mufei.
Se extrage tubul circa 10mm (acest spaţiu va compensa dilatările); în cazul îmbinarii tuburilor cu racorduri această operaţie nu este obligatorie.
Pentru îmbinarea tuburilor fără mufe – cu racord special se vor executa următoarele operaţii:
Curăţirea extremităţii tubului fără sanfrenarea îmbinării.
Controlul stării mufei şi eventuala curăţire a celor două extremităţi.
Montarea manşonului de îmbinare pe tubul de îmbinare.
Aplicarea lubrifiantului VALSIR în interiorul mufei bi-îmbinare.
Aplicarea unei cantităţi mici de lubrifiant pe manşonul de îmbinare.
Se introduce mufa bi-îmbinare pe manşon până la capăt şi controlul bunei introduceri a manşonului însuşi.
Aplicarea lubrifiantului VALSIR pe garnitură.
Introducerea până la capăt a tubului sau a racordului.
Ancorarea tuburilor se va realiza prin brăţări de oţel îmbrăcate în cauciuc antivibrant.
Tuburile montate în şapă se vor acoperi cu carton greu sau carton ondulat, dacă prin tuburi se vor transporta lichide cu temperaturi ridicate, astfel încât să permită dilatarea tubului.
Indicaţii privind pozarea instalaţiilor verticale şi orizontale:
Tuburile orizontale vor fi ancorate, adoptând o distanţă între brăţări egală cu de 10 ori diametrul.
Pentru conductele verticale distanţa între brăţări va fi de la 1m la 2m, în funcţie de diametrul tubului de pozat.
Brăţările vor fi fixate în pereţii clădirii.
În cazul tuburilor verticale care traversează mai multe planuri se va monta o brăţară de ghidaj lângă mufa de îmbinare şi o a doua la distanţa recomandată mai sus. În acest caz, fixarea la planşeu

constituie ea însăşi o ancorare la punct fix.
Trecerea tuburilor prin fundaţii, tavane etc. se va realiza etanş împotriva umidităţii şi a zgomotului şi va fi făcută cu ajutorul izolaţiilor sau a materialelor fonoizolante.

Executarea izolaţiilor
Izolarea conductelor se va executa numai după efectuarea probelor de presiune, după curăţirea şi protejarea suprafeţelor cu straturi anticorozive.
Izolaţiile vor fi întrerupte în dreptul organelor de închidere şi manevrare, a elementelor de susţinere şi la îmbinările cu flanşe, precum şi la treceri prin ziduri.
La executarea lucrărilor de izolaţii se vor respecta prevederile din „Instrucţiuni tehnice pentru executarea termoizolaţiilor la elementele de instalaţii" C142.
Montarea obiectelor sanitare şi a accesoriilor
Fixarea obiectelor sanitare pe elementele de construcţii se va face prin şuruburi sau pe console.
În scopul de a evita deteriorarea obiectelor sanitare, până la terminarea lucrărilor de finisaje la construcţie, ele vor fi protejate.
Montarea armăturilor de închidere
Toate armăturile vor fi montate în poziţia închis. Condiţii de montare pentru conducte de apă
Panta minimă a conductelor de apă va fi de 10/00 şi se vor realiza următoarele distanţe:
Conducte – pereţi finiţi +3cm,
Între izolaţiile conductelor vecine 4cm,
Între flanşe şi conducte apropiate 3cm,
Între conducte de apă, canalizare şi instalaţii electrice – conform normativ I7.
La trecerea prin pereţi şi planşee, conductele se montează în tuburi de protecţie (manşoane). Partea superioară a manşoanelor montate în pardoseala încăperilor – dotate cu instalaţii sanitare (băi, oficii etc.) va depăşi nivelul pardoselii finite cu 2-3cm.
În porţiunile în care conductele traversează elementele de construcţii, nu se admit îmbinări. Condiţii de montare pentru obiecte sanitare
Distanţele de amplasare precum şi cotele de montaj ale obiectelor vor fi conform STAS 1504-85

ABATERI ADMISE
Conform normativ I9-96 şi C56/86.

VERIFICAREA ÎN VEDEREA RECEPŢIEI
Pe parcursul executării lucrărilor se vor efectua următoarele verificări:
Verificarea caracteristicilor şi calităţii materialelor utilizate
Verificarea traseelor conductelor şi amplasamentul aparatelor, obiectelor sanitare, armăturilor etc.
Verificarea calităţii şi corespondenţei cu proiectul a prefabricatelor de instalaţii sanitare.
Toate materialele şi aparatele pot fi introduse în lucrare numai dacă sunt conform prevederilor din proiect, au fost livrate cu certificate de calitate şi dacă în cursul manipulării nu au suferit deteriorări.
NOTĂ: executantul nu este îndreptăţit a face înlocuiri de materiale fără avizul scris a proiectantului.

Categoriile de lucrări la care probele pot fi făcute independent, în prezenţa investitorului prin întocmire de procese verbale:
Conducte interioare de apă rece, caldă şi de canalizare menajeră,
Montarea obiectelor sanitare şi a accesoriilor,
Lucrări de izolaţii şi vopsitorii,
Verificări de efectuat pe faze de lucrări. Conducte interioare de apă caldă, rece:
Distanţele între conducte şi elementele de construcţii şi conductele altor instalaţii
Modul de fixare a conductelor
Corecta amplasare şi executare a punctelor fixe, a pieselor de dilatare şi a manşoanelor de protecţie
Lucrări de verificare a etanşeităţii şi rezistenţei:
Încercarea de etanşeitate la presiune la rece şi de funcţionare la conductele de apă rece
Încercarea de etanşeitate la presiune la rece şi la cald, de rezistenţă şi de funcţionare la apă caldă de consum.

Aceste probe se vor efectua înaintea montării armăturilor de serviciu şi a aparatelor, poziţiile acestora fiind busonate.
Presiunea pentru încercare la etanşeitate la rece şi la cald va fi egală cu 1,5x presiunea de regim, dar nu mai mică de 6 bar. Instalaţiile se vor ţine sub această presiune 20 minute, timp în care nu se admite nici o scădere a presiunii.
Presiunea se va citi pe un manometru montat pe pompa ce se va amplasa în punctul cel mai jos a instalaţiilor.
Proba la cald se va face menţinându-se în funcţiune instalaţia de apă caldă timp de 6 ore, temperatura în instalaţie având 60 0C. Încercarea de funcţionare a instalaţiilor se va efectua verificându-se dacă toate punctele de consum asigură debitul prevăzut în proiect şi dacă temperatura apei corespunde celui prevăzut.
Conductele de canalizare interioare se vor verifica distanţele lor de elementele de construcţii, pantele prevăzute şi fixarea lor. Se va verifica corecta amplasare a pieselor de curăţire şi etanşeitatea lor.
Etanşeitatea conductelor de canalizare menajeră se va verifica umplând instalaţia până la nivelul de refulare a obiectelor sanitare. Încercarea de funcţionare se va face prin punerea în funcţiune a obiectelor sanitare.
Obiecte sanitare (C56-86)
Se va verifica dacă nu sunt fisurate, lovite etc. şi corespund ca număr, mărime, model, calitate şi poziţie de montaj, ca cele prevăzute în proiect.
Să fie solid fixate pe console şi consolele să fie prinse rigid în perete. Sifoanele obiectelor să asigure scurgere normală.
Bateriile să asigure un jet continuu de apă, închidere perfectă şi manevrare uşoară. Robinetele de închidere să fie uşor accesibile.
Verificarea etanşării sifoanelor de pardoseală se va face circulând prin ele apă timp de 24 ore, după care timp de 3 zile se vor urmări eventualele infiltraţii.

RESPONSABILITATI

5.1. Directorul Tehnic / Inginerul Sef Mecanizare

• Are obligatia sa asigure forta de munca, materialele si utilajele necesare executarii lucrarii (fiecare pe domeniul lui de activitate) ;

• Are obligatia sa verifice graficul de executie al lucrarii si sa-l inainteze spre aprobare Directorului General;

• Urmareste, verifica si raspunde de respectarea graficului de executie al lucrarii si activitatea personalului din subordine.

5.2. Seful Departamentului Management Integrat

• Raspunde de coordonarea, urmarirea şi verificarea activitatii de elaborare şi implementare a prezentei proceduri si a tuturor documentelor SMI care se aplica la lucrarile de executie;

• Instruieşte personalul de conducere din executie si verifică ţinerea sub control a instruirilor efectuate de catre acestia în toate activităţile din executie, având ca obiect: implementarea SMI, cunoasterea proiectului, tehnologiei de execuţie şi cerintelor caietului de sarcini.

• Identifică şi semnalează Directorului General aspecte privind nerespectarea cerintelor SMI, condiţiilor tehnice din proiect şi caietul de sarcini;

5.3. Seful de Santier

• Raspunde de aplicarea intocmai a proiectului de executie si a prezentei proceduri ;

• Coordoneaza, organizeaza, verifica si raspunde de intreaga activitate zilnica, atat a personalului subordonat, cat si a subcontractorilor, conform atributiilor delegate si organigramei in vigoare a societatii;

• Elaboreza graficul lucrarii;

• Raspunde de siguranta circulatiei pe tot parcursul derularii lucrarilor;

• Raspunde pentru tot personalul subordonat, de respectarea cerintelor privind executia proiectelor si a prevederilor acestora din caietele de sarcini, precum si a dispozitiilor legale in vigoare sub toate aspectele: financiar-contabile, calitate,protectia mediului, sanatate si securitate in munca, etc..

• Raspunde de intocmirea documentelor care se ataseaza la cartea tehnica a constructiei.

5.4. Responsabilul tehnic cu executia

• Raspunde de aplicarea intocmai de catre personalul din executie, a proiectului, caietului de sarcini si a prezentei proceduri;

• Are obligatia sa urmareasca, sa verifice si sa isi dea acceptul pentru continuarea lucrarilor pe faze de executie.

• Comunica Responsabilului CTCC pe lucrare toate datele privind convocarea factorilor de verificare si control pe lucrare, atat interni, cat si externi.

• Verifica documentele ce atesta calitatea executiei si avizeaza procesele verbale de receptie calitativa a lucrarilor si a celor pe faze determinante ;

• Are obligatia sa opreasca executia lucrarilor în cazul în care s-au produs defecte grave de calitate sau abateri de la prevederile proiectului de executie sau a caietului de sarcini.

5.5. Responsabilul CTCC

• Verifica conformitatea si asigura adaptarea, daca este cazul, a prevederilor prezentei proceduri si PCCVI-lui aferent, cu cerintele din caietul de sarcini.

• Verifica aplicarea intocmai a prevederilor acestora de catre personalul din executie, precum si cunoasterea proiectului,
tehnologiei de execuţie şi a cerintelor din caietul de sarcini.

• *Verifica comunicarea intre santier si laborator in vederea asigurarii calitatii materialelor puse in opera si a prelevarii probelor conform frecventei specificate in caietul de sarcini

• Raspunde de anuntarea persoanelor abilitate privind solicitarea la faza determinanta;

• Verifica si tine sub control inregistrarile de calitate si procesele verbale de receptie calitativa a lucrarilor si a celor pe faze determinante, documente care fac parte din cartea tehnica a lucrarii.

5.6 Sef laborator/Sef profil

• Coordonează toate activităţile din cadrul laboratorului care fac referire la verificarea calitatii materialelor puse in opera de executant

• Răspunde de efectuarea corespunzătoare a determinărilor de laborator si de întocmirea corectă şi la termen a Rapoartelor
de Incercari.

5.7 Seful punctului de lucru

• Asigură si raspunde de îndeplinirea dispoziţiilor, hotărârilor şi sarcinilor date de Seful de Santier;

• Cunoaşte şi impune în toate activităţile din cadrul şantierului, respectarea permanentă de catre personalul din subordine, a condiţiilor tehnice si de asigurare a calităţii conţinute în documentele SMI, proiectul de executie si in prezenta procedura;

Verificarea si receptia lucrarilor

In timpul executiei seful de echipa, maistrul si seful punctului de lucru urmaresc respectarea dispozitiilor privind respectarea prevederilor proiectului de executie si a prezentei proceduri.
In cazul in care, prin proiect, sunt stabiliti parametri suplimentari privind calitatea sau efectuarea de incercari suplimentare, seful de santier asigura prelevarea probelor prevazute si frecventa acestora de catre un laborator de specialitate.
Compartimentul calitate include in Planul calitatii incercarile si verificarile prevazute. Responsabilul CQ controleaza realizarea incercarilor si verificarilor.

7. INREGISTRARI / Records

- PV trasare
- PV lucrari ascunse
- PV receptie luctrari
- PV receptie produse
- PV control, etc

- Certificate calitate
- Declaratii conformitate
- Agremente tehnice

PTE MONTAJ OBIECTE SANITARE

1 SCOP

Procedura are ca scop execuţia şi recepţia lucrarilor de montaj corect şi eficient al obiectelor sanitare pentru lucrarea executata de asocierea noastera.

2. DOMENIU DE APLICARE

Procedura se aplica iin vederea executiei lucrarilor de montaj corect şi eficient al obiectelor sanitare la constructii civile

3. DOCUMENTE DE REFERINTA

Proiectul de executie al lucrarii, cu detaliile de executie aferente ;

Caietele de sarcini ale lucrarii ; Contract; Comanda ferma din partea beneficiarului.

4. DEFINITU SI ABREVIERI

- MMSI - manualul de asigurare a calitatii
- PCCVI - planul de control calitate, verificari si incercari
- CQ - controlul calitatii, tehnici si activitati cu caracter operational pentru satisfacerea conditiilor referitoare la calitate
- PTE - Procedura Tehnica de Executie
- PCC - Plan Control Calitate
- Control - actiune de evaluare a conformitatii unei lucrari prin masurare, examinare (observare), incercare a uneia sau a mai multor caracteristici ale acesteia si prin inregistrarea datelor obtinute si compararea lor cu specificatiile tehnice.
- Verificarea conformitatii - confirmarea, in urma unei examinari sistematice si a unei eventuale probe, ca un produs (proces, seviciu, lucrare) satisface exigentele specifice.
- Neconformitate - nesatisfacerea cerintelor (exigentelor) specificate

5. ATRIBUTII SI RESPONSABILITl

SEFUL DE SANTIER

• Asigura existenta formularelor pentru inregistrarile de calitate;

• lnainte de inceperea lucrului verifica corectitudinea semnalizarii santierului pentru circulatia publica.

• Asigurarea ca pe santier la punctul de lucru se gasesc detaliile tehnice de executie precum si prezenta procedura;

• Solicita, verifica si gestioneaza documentele de calitate aferente lucrarilor

• Anunta laboratorul, prin comanda, pentru prelevarea si efectuarea determinarilor

• Convoaca reprezentantul beneficiarului pentru receptia lucrarilor executate si intocmeste inregistrarile de calitate.

• ln cazul in care exista neconformitati, va convoca proiectantul pentru inlaturarea neconformitatilor depistate prin luarea de actiuni corective;

COMPARTIMENTUL CONTROL CALITATE

• Executarea inspectiilor si incercarilor in conditiile prevazute de planurile de inspectie-incercari;

• Completarea prompta si corecta a rapoartelor de neconformitate si participarea la actiunile corective stabilite

RESPONSABILUL TEHNIC CU EXECUTIA

• admite execuţia lucrărilor de construcţii numai pe baza proiectelor şi a detaliilor de execuţie verificate de specialişti verificatori de proiecte atestaţi;

• opreşte execuţia lucrărilor în cazul în care s-au produs defecte grave de calitate sau abateri de la prevederile proiectului de execuţie şi permite reluarea acestora numai după remedieri;

• propune solutii/actiuni corective pentru remedierea lucrarii.

• verifică şi avizează fişele şi proiectele tehnologice de execuţie, procedurile de realizare a lucrărilor, planurile de verificare a execuţiei, proiectele de organizare a execuţiei lucrărilor, precum şi programele de realizare a construcţiilor;

• participa împreuna cu reprezentantii Consultantului si ISC la efectuarea Fazelor Determinante in conformitate cu Planul de Control al Calitatii elaborat de Proiectant si agreeat de ISC

• pune la dispoziţia organelor de control toate documentele necesare pentru verificarea respectării proiectelor

6. PROCEDURA – EXECUTIA EFECTIVA

Conditii prealabile inceperii executiei

CONDITII PREALABILE

- Existenta la executant a documentatiei de executie si a prezentei proceduri.
- Existenta procesului verbal de predare a amplasamentului, liber de instalatii subterane.
- Existenta procesului verbal de predare - primire a reperelor de trasare si de nivel.
- Existenta proiectelor tehnologice pentru excavatiile în zonele în care trebuie protejate instalatiile subterane în functiune pe amplasament.
- Existenta echipamentelor necesare în buna stare de functionare.
- Echiparea echipelor de muncitori cu sculele necesare specifice
- Se va urmari instruirea si respectarea de catre personalul executant a normelor de protectia muncii si PSI specifice activitatilor desfasurate. Echipele vor fi dotate cu echipament de protectie specific: salopeta, casca, cizme cauciuc, etc.

Asigurarea pe santier a documentatiei de executie aferente lucrarii precum si aprezentei proceduri.

Instruirea personalului care concura la realizarea inscopul insusirii proiectelor de executie, caietelor de sarcini, standardelor, normativelor siprocedurilor care se refera la faza respectiva de lucru.

Asigurarea pe santier a materialelor necesare caretrebuie sa fie agreeate de consultant.

Existenta formularelor tipizate si a inregistrarilor de calitate facute in urma verificariibordurilor de catre comisia de receptie materiale

Existenta buletinelor de calitate, a certificatului de conformitate, precum sideterminarea regulilor pentru verificarea

Asigurarea fortei de munca (personalul muncitor va fi conformitate cu graficulde executie) , a formatiei topo si supravegherii tehnice

Masuri preventive

- Pregatirea suprafetei pentru a permite realizarea lucrarilor
- Întreruperi neplanificate.
- Întocmirea înregistrarilor de calitate.

Lucrari pregatitoare

a). receptionarea lucrarilor in conformitate cu prevederile caietelor de sarcini pentrurealizarea acestor lucrari

b). verificarea topo la cota finala, intocmirea inregistrarilor de calitate.

4.1. Lucrari pregatitoare:

Asigurarea utilajelor necesare

Asigurarea materialelor si uneltelor necesare

Asigurarea documentatiei necesare: proiect de executie; detalii de executie; specificatii tehnice; procedura tehnica de executie; PCCVI; formulare pentru inregistrari.

Executie efectiva

Montajul obiectelor sanitare, cum ar fi chiuvete, vase de toaletă, căzi de baie, cabine de duş şi baterii, este o etapă esenţială în amenajarea băilor şi bucătăriilor. O instalare corectă asigură funcţionarea eficientă, durabilitatea şi prevenirea problemelor legate de scurgeri sau deteriorări ulterioare. Iată paşii detaliaţi pentru executarea corectă a montajului obiectelor sanitare:

1. Planificarea şi pregătirea

- Analiza proiectului: Se revizuiesc planurile de instalaţie şi se verifică locaţia, dimensiunile şi specificaţiile obiectelor sanitare care urmează să fie montate.
- Măsurători şi trasare: Se efectuează măsurători precise la faţa locului pentru a marca locaţiile exacte unde vor fi montate obiectele sanitare. Se trasează poziţia acestora pe perete sau pe podea, asigurându-se alinierea şi distanţele corecte faţă de alte elemente.

2. Pregătirea materialelor şi echipamentelor

- Verificarea obiectelor sanitare: Se verifică toate obiectele sanitare pentru a se asigura că sunt complete, fără defecte şi conforme cu specificaţiile proiectului.
- Pregătirea echipamentului: Se pregătesc sculele necesare pentru montaj, inclusiv burghie, şurubelniţe, chei de instalator, ciocan de cauciuc, măsurători, silicon sanitar, bandă de teflon, şi materiale de fixare (dibluri, şuruburi etc.).

3. Montajul chiuvetelor

- Montarea chiuvetelor pe perete: Dacă chiuveta este de tip suspendat, se montează mai întâi suporturile pe perete folosind dibluri şi şuruburi adecvate. Se verifică alinierea şi nivelul suporturilor.
- Montarea chiuvetelor pe mobilier: Dacă chiuveta este parte a unui mobilier, aceasta se fixează în blatul de lucru conform instrucţiunilor producătorului. Se aplică silicon sanitar pe marginea chiuvetei pentru a asigura etanşeitatea.
- Racordarea la instalaţia de apă: Se montează bateria (robinetul) pe chiuvetă, utilizând bandă de teflon pentru a asigura etanşeitatea racordurilor. Se conectează racordurile flexibile la alimentarea cu apă caldă şi rece.
- Racordarea la sistemul de scurgere: Se instalează sifonul chiuvetei şi se racordează la conducta de scurgere, asigurându-se că toate îmbinările sunt etanşe şi bine strânse.

4. Montajul vaselor de toaletă

- Poziţionarea vasului de toaletă: Vasul de toaletă se poziţionează pe locul marcat, aliniindu-l corect cu racordul de scurgere şi peretele din spate.
- Fixarea vasului de toaletă: Se marchează şi se găuresc punctele de fixare pe podea, apoi se fixează vasul de toaletă folosind dibluri şi şuruburi. Se utilizează un sigiliu siliconic sau un inel de ceară pentru a etanşa racordul de scurgere.

- Montarea rezervorului: Dacă rezervorul este separat, acesta se fixează pe vasul de toaletă conform instrucţiunilor producătorului. Se conectează alimentarea cu apă la rezervor şi se testează funcţionarea acestuia.

5. Montajul căzilor de baie şi cabinelor de duş

- Montarea căzii de baie: Cada de baie se poziţionează pe suporturi sau picioare reglabile, aliniindu-se la racordurile de scurgere şi la perete. Se fixează, dacă este necesar, şi se sigilează marginile cu silicon sanitar pentru a preveni scurgerile de apă.

- Instalarea cabinei de duş: Cadita de duş se montează mai întâi pe locul marcat şi se racordează la scurgere. Panourile de sticlă sau pereţii cabinei sunt apoi fixaţi în poziţie, asigurându-se că uşile sau glisantele funcţionează corect. Se aplică silicon sanitar la toate îmbinările expuse pentru a asigura etanşeitatea.

6. Montajul bateriilor (robinetelor)

- Montarea bateriei: Bateriile sunt montate pe chiuvete, căzi sau pereţi, utilizând bandă de teflon pe fileturi pentru a preveni scurgerile. Se racordează la alimentarea cu apă folosind racorduri flexibile.

- Testarea funcţionalităţii: După montaj, se deschide alimentarea cu apă şi se testează bateria pentru a verifica dacă funcţionează corect, fără scurgeri.

7. Finisajele finale

- Sigilarea marginilor: Toate îmbinările între obiectele sanitare şi pereţi sau podea sunt sigilate cu silicon sanitar pentru a preveni scurgerile de apă şi pentru a asigura o finisare curată.

- Curăţarea suprafeţelor: După montaj, toate obiectele sanitare sunt curăţate de silicon, praf şi amprente, lăsându-le curate şi pregătite pentru utilizare.

8. Curăţarea şi verificarea finală

- Curăţarea zonei de lucru: Zona de lucru este curăţată de resturi de materiale, praf şi unelte. Toate materialele nefolosite sunt îndepărtate.

- Inspecţia finală: Se efectuează o inspecţie finală pentru a verifica funcţionalitatea tuturor obiectelor sanitare montate, asigurându-se că nu există scurgeri şi că toate elementele sunt bine fixate şi funcţionează corect.

Consideraţii suplimentare

- Respectarea normelor de siguranţă: Toate lucrările trebuie efectuate în conformitate cu normele de siguranţă, asigurându-se că instalaţiile sunt montate corect pentru a preveni probleme ulterioare.

- Conformitatea cu reglementările locale: Asiguraţi-vă că toate lucrările respectă reglementările locale şi standardele pentru instalaţii sanitare.

7. INREGISTRARI

- Proces verbal de receptie calitativa

PTE INSTALATII TERMICE – INCALZIRE IN PARDOSEALA

1. SCOP

Procedura are ca scop prezentarea operatiilor si masurilor necesare a se realiza la montarea instalatiilor termice la constructii civile.

2. DOMENIUL DE APLICARE

Instructiunea se aplica de catre santierele si formatiile de lucru ale organizatiei.

3. DOCUMENTE DE REFERINTA STANDARD SR EN ISO 9001 :2015-

Sistem de management al calitatii ,

Cerinte STANDARD SR EN ISO 9000:2015– Sistem de management al calitatii

Principii fundamentale si vocabular Legea Nr. 10/1995 privind calitatea in constructii.

Hotarârea Guvernului României Nr. 766/1997 – Anexa nr.2 -Regulamentul privind asigurarea si conducerea calitatii in constructii.

Proiectele de executie specifice obiectului care se executa.

Caietul de sarcini pentru executarea lucrarilor obiectului.

Documentele de referinta specifice sunt normativ pentru exploatarea instalatiilor termice

4. DEFINITII SI PRESCURTARI

T.P.- Tehnic -Proiectare.

RMC-reprezentant management calitate

5. INSTRUCTIUNEA

5.1 Generalitati

1.1.5. Asigurarea pe santier a documentatiei de executie aferenta lucrarilor, precum si a prezentei proceduri.

1.1.6. Instruirea personalului in vederea realizarii lucrarilor de instalatii, in scopul insusirii proiectelor de executie, caietelor de sarcini, normativelor si procedurilor referitoare la faza respectiva de lucru.

1.1.7. Asigurarea pe santier a instalatiilor si a cofrajelor metalice, necesare sprijinirii la sapaturi pentru canalizare si apa, receptionate si depozitate conform normativelor si standardelor in vigoare.

1.1.8. Dotarea cu unelte de lucru a instalatiilor specifice echipelor precum si chei de diferite dimensiuni, fierastraie de mina, rulete de masurat, boloboc pentru montarea instalatiilor de canalizare in panta respectiva, lampa de benzina.

1.1.9. Destinarea macaralelor care vor deservi executia instalatiilor.

1.1.10. Asigurarea mijloacelor de transport pentru materiale

1.1.11. Executarea inregistrarilor de calitate pentru montaj a instalatiilor, conform planurilor de executie.

1.1.12. Sapaturile se vor executa mecanizat sau manual in cazurile unde zonele sunt aglomerate sau nu se cunosc traseele instalatiilor subterane.

1.1.13. In functie de adincimea sapaturilor in vederea montarii conductelor de apa si canalizare , se vor lua masuri de consolidare a peretilor prin efectuarea sprijinirilor corespunzatoare.

1.1.14. Se va crea un pat de nisip protector pe fundul santului, atunci cind prezinta proeminente provenite din bolovani, stinci, fundatii vechi, de natura sa produca deterioararea conductelor.

1.1.15. La sapaturile care traverseaza cai de comunicatii importante, se vor lua masuri pentru evitarea tasarii infrastructurii.

1.1.16. Umplutura de pamint se va executa numai dupa probarea instalatiilor, astfel incit sa nu fie deteriorate conductele.

5.2.Conditii Preventive

5.2.1. Lucrarile de izolare a conductelor vor fi facute dupa efectuarea probelor de presiune.

5.2.2. Izolatiile se vor aplica dupa curatirea si protejarea suprafetelor cu straturi anticorozive.

5.2.3. Izolatiile termice aplicate pe conducte vor fi intrerupte in dreptul organelor de inchidere si de manevra a elementelor de sustinere si la imbinarile cu flanse, precum si la treceri prin elemente de constructii (ziduri, plansee).

5.2.4. Operatiile de izolare a conductelor trebuie ferite de precipitatiile atmnosferice.

5.3. Masuri preventive

5.3.1. Se va urmari instruirea si respectarea de catre personalul executant a normelor de protectia muncii si P.S.I. corespunzatoare activitatilor desfasurate.

5.4. Actiuni implicate

5.4.1. Confectionarea cofrajelor pentru instalatii (sapaturi, sprijiniri).

5.4.2. Depozitarea si receptia instalatiilor .

5.4.3. Pregatirea lucrarii .

5.4.4. Decofrarea si pregatirea lor pentru o noua lucrare .

5.5. Descrierea Instructiiuni

5.5.1. Cofrajele de obicei se pot confectiona pe baza de metal, pentru ca dureaza in timp si se pot refolosi la mai multe lucrari.

5.5.2. Materialele utilizate vor fi avizate de proiectant si ele trebuie sa corespunda reglementarilor specifice in vigoare.

5.5.3. Confectionarea cofrajelor pentru instalatii trebuie sa cuprinda elementele de sustinere si de sprijin ale cofrajelor.

5.5.4. Manipularea, transportul si depozitarea cofrajelor se va face in asa fel incit sa se evite deformarea si degradarea lor (ruginire, murdarire).

5.5.5. In timpul executarii lucrarilor de finisaj la constructie, obiectele termice vor fi protejate obligatoriu pina la terminarea lucrarilor.

5.5.6. Inainte de inceperea executarii cofrajelor pentru montarea tuburilor de beton si a conductelor de apa si canalizare, se vor curata si se vor verifica toate materialele de instalatii. De asemenea se vor verifica toate piesele metalice care ajuta la sustinerea sprijinirii peretilor.

5.5.7. Se va urmari ca alimentarea cu apa pentru stingerea incendiilor in faza de santier sa se faca prin executarea instalatiilor definitive de alimentare cu apa, inainte de inceperea principalelor lucrari de constructii.

5.6. Montarea Conductei

5.6.1. Conductele se vor monta dupa ce in prealabil s-a facut trasarea lor, respectindu-se cu strictete pantele prevazute in proiect, astfel ca sa fie asigurata aerisirea si golirea completa a conductelor.

5.6.2. La derivatiile spre obiecte, golirea conductelor se va face fie la obiectele Termice, fie la coloane.

5.6.3. Pe traseul conductelor se va evita formarea sacilor sau pungilor de aer sau de apa in caz de golire. Acolo unde nu este posibila evitarea sacilor, se va prevedea un robinet de golire.

5.6.4. Montarea conductelor pe pereti se face prin bratari sau pe console, iar la cele montate pe tavan se folosesc reazeme glisante in cazul montarilor in grup, sau reazeme suspendate pentru montajul separat al fiecarei conducte.

5.6.5. Tevile sudate longitudinal se vor monta astfel ca sudura sa fie vizibila pe toata lungimea ei .

5.6.6. Coloanele din otel zincat se fixeaza pe elementele de constructie prin bratari, montate cite una pe etaj, dar nu la mai mult de 3,50 m, una de alta.

5.6.7. Distanta maxima intre doua puncte de sustinere a conductelor este de 2m.

5.6.8. Pe traseele orizontale ale coloanelor de canalizare, se recomanda utilizarea etansarii cu plumb si fringhie gudronata, iar pe coloane se recomanda etansarea cu ciment si fringhie alba. De asemenea se admite folosirea pentru etansarea imbinarilor a masticului bituminos cu fringhie gudronata.

5.6.9. Montarea tuburilor si a pieselor din fonta pentru scurgere, se face cu mufele contra sensului de scurgere a apei.

5.6.10. Capacele pieselor de curatire din fonta se vor fixa cu suruburi, asigurindu-se etansarea cu garnituri din carton sau cauciuc.

5.6.11. Montarea conductelor in galerii subterane, in lungul peretilor sau sub tavane, se face cu piese de sustinere amplasate linga mufe sau linga flansele conductei.

5.6.12 Imbinarile prin flanse se vor folosi numai in camine sau in incaperi in care conductele ramin aparente, iar la cele ingropate in sol, se vor folosi numai tuburi cu mufa.

5.6.13 La montarea conductelor din gresie ceramica anti-acida, se vor folosi tuburi si piese de legatura cu mufe sau cu flanse din gresie ceramica antiacida. Imbinarea, etansarea si fixarea lor se face cu chituri antiacide corespunzatoare pentru cele cu mufe, inele si garnituri speciale, pentru cele cu flanse.

5.6.14 Fixarea obiectelor termice pe elemente de constructii se face direct prin suruburi, fie indirect prin intermediul consolelor sau a altor dispozitive de sustinere. Pentru obiectele termice montate in grup, lavoare, spalatoare etc. se poate utiliza sustinerea cu stative metalice, conform catalogului de detalii tip I.P.C.T. In punctele de contact ale legaturilor de apa si scurgere ale obiectelor termice cu peretii, se recomanda sa se monteze rozete metalice nichelate sau cromate in cazuri speciale.

Procedura tehnică de execuție a instalațiilor termice - încălzire în pardoseală

1. Proiectare și planificare

1.1 Evaluarea necesarului termic: Determinarea necesarului termic al încăperii, luând în considerare izolația termică a clădirii și condițiile climatice locale.
1.2 Proiectarea sistemului: Realizarea unui plan detaliat al rețelei de conducte, incluzând amplasarea colectorului, traseele conductelor și locurile de instalare a distribuitoarelor.
1.3 Selectarea materialelor: Alegerea materialelor și echipamentelor adecvate, cum ar fi țevi, izolație, colectoare, distribuitoare și sistemul de control.

2. Pregătirea suprafeței

2.1 Curățarea suprafeței: Asigurarea unei suprafețe curate, fără praf, uleiuri sau alte impurități.
2.2 Nivelarea suprafeței: Nivelarea suprafeței pentru a asigura o instalare uniformă a conductelor.
2.3 Montarea izolației: Instalarea unui strat de izolație termică pe suprafața podelei pentru a reduce pierderile de căldură.

3. Instalarea conductelor

3.1 Amplasarea conductelor: Plasarea conductelor conform planului de proiectare, asigurând respectarea distanțelor specifice între conducte.
3.2 Fixarea conductelor: Fixarea conductelor de izolație cu ajutorul unor cleme sau plăci de fixare pentru a preveni deplasarea acestora în timpul turnării șapei.
3.3 Conectarea la colector: Racordarea conductelor la colector, asigurând etanșeitatea conexiunilor.

4. Testarea sistemului

4.1 Testul de presiune: Efectuarea unui test de presiune pentru a verifica etanșeitatea sistemului de conducte și a identificat eventualele scurgeri.
4.2 Remedierea defecțiunilor: Remedierea eventualelor scurgeri identificate în timpul testului de presiune.

5. Turnarea șapei

5.1 Prepararea șapei: Prepararea amestecului de șapă conform specificațiilor tehnice.
5.2 Turnarea șapei: Turnarea șapei peste conductele fixate, asigurând distribuirea uniformă a materialului și evitând formarea bulelor de aer.
5.3 Nivelarea șapei: Nivelarea suprafeței șapei pentru a obține o suprafață netedă și uniformă.

6. Finalizarea lucrărilor

6.1 Uscarea șapei: Lăsarea șapei să se usuce conform timpului recomandat de producător.
6.2 Instalarea pardoselii finale: Montarea stratului final de pardoseală (gresie, parchet etc.) peste șapă, asigurând compatibilitatea acestuia cu sistemul de încălzire în pardoseală.
6.3 Punerea în funcțiune: Testarea sistemului de încălzire în pardoseală și ajustarea parametrilor pentru a asigura funcționarea optimă.

5.7. Verificari, Incercari

5.7.1. Instalatiile de apa rece si calda vor fi supuse la urmatoarele incercari:

incercarea de functionare la apa rece si calda;

incercarea de etanseitate la presiune, la apa calda si rece; incercarea la rezistenta a conductelor de apa

calda;

5.7.2. Incercarea de etanseitate la presiune se va efectua inainte de montarea armaturilor de serviciu si a aparatelor, pozitiile acestora fiind busonate.

5.7.3. Presiunea pentru incercarea de etanseitate la rece si la cald, va fi egala cu 1,5 ori presiunea de regim, dar nu mai mica de 6 bari.

5.7.4. Timpul de mentinere a presiunii este de 20 min.

5.7.5. Presiunea se va citi pe un manometru montat pe pompa ce se va amplasa in punctul cel mai de jos al instalatiilor.

5.7.6. Verificarea se va face prin deschiderea numarului de robinete de consum, corespunzator simultaneitatii si debitului de calcul.

5.7.7. Pentru verificarea functionarii conductelor de circulatie, se va masura temperatura apei in conducta de apa calda la iesirea din aparatul de preparare si din conducta de circulatie inainte de racordarea la aparat. Scaderea de temperatura trebuie sa corespunda prevederilor din proiect.

5.7.8. Incercarea de functionare a instalatiilor se va efectua avind aparatele si instalatiile aferente (statii de ridicare a presiunii, aparate de preparare a apei calde, pompe, etc.), in functie, conform proiectului.

5.7.9. Instalatiile de canalizare interioara vor fi supuse urmatoarelor incercari:

incercarea de etanseitate;

incercarea de functionare;

5.7.10. Incercarea de etanseitate se va face umplind cu apa instalatiile de canalizare si controlind traseele conductelor si punctele de imbinare. Incercarea de functionare se va face prin punerea in functie a obiectelor termice in masura sa realizeze debitul de calcul al instalatiei. Cu prilejul incercarii de functionare, se vor controla si pantele, piesele de curatire si sustinerile.

5.7.11. Receptia lucrarilor de instalatii termice se efectueaza in conformitate cu prescriptiile privind verificarea calitatii si receptiei lucrarilor. Se va urmarii daca executarea lucrarilor s-a facut in conformitate cu documentatia tehnico-economica si cu prescriptiile tehnice in vigoare.

5.8. Norme de protectia muncii

Pentru prevenirea accidentelor de munca, se respecta urmatoarele prescriptii:

Norme de protectie a muncii pentru instalatii termice si de incalzire

Ordonanta 177/ 1996;

Legea protectiei muncii nr .90/ 1996 republicata 2001;

6. ATRIBUTII SI RESPONSABILITATI

6.1 Director General :

asigura documentatia vizata si autorizata ;

dispune (aproba) ordine de lucru si/sau executie.

6.2. Compartimentul T.P. :

- asigura documentatia de executie verificata;
- asigura elaborarea P.A.C. specific pentru lucrare;

- elaboreaza graficele de lucru;
- preda documentatia de lucru.

6.3. Seful de santier :

- pune la dispozitia RMC inregistrarile de calitate pentru analizare si verificare;
- urmareste executia lucrarilor si asigura realizarea acestora in conditii bune si pune la dispozitia sefilor de echipa a documentatiei de executie;
- efectueaza controale ierarhice din punct de vedere al calitatii si asigura interfata client- executant.

6.4.Seful punctului de lucru :

- asigura realizarea lucrarii, conduce efectiv formatia de lucru si stabileste modul de lucru conform documentatiei si efectueaza inregistrarile referitoare la executia lucrarii referitoare la durata si complexitatea lucrarii;
- compara situatia din teren cu documentatia tehnica;
- face autocontrolul lucrarilor executate. 6.5.Compartiment Calitate :

-asigura efectuarea operatiilor de inspectie de catre personal instruit si calificat;

- verifica inregistrarile de calitate rezultate in urma inspectiei, asigura emiterea buletinelor de calitate si raspunde de evidenta acestora ;
- RMC avizeaza/aproba instructiunile de lucru si inspectie asigurand verificarea inregistrarilor calitatii.

7. INREGISTRARI

Inregistrarile cerute de legislatie in vigoare conform normelor sunt:

- proces verbal de receptie

PTE - pentru efectuarea lucrărilor de instalare şi întreţinere a sistemelor şi instalaţiilor de limitare şi stingere a incendiilor, cu excepţia celor care conţin anumite gaze fluorurate cu efect de seră

1. Scopul procedurii

Prezenta procedură stabileşte măsuri generale privind modul de efectuare a lucrărilor de instalare şi întreţinere a sistemelor şi instalaţiilor de limitare şi stingere a incendiilor, cu excepţia celor care conţin anumite gaze fluorurate cu efect de seră.

2. Domeniul de aplicare (se va preciza în clar domeniul unde se aplică procedura).

Prevederile prezentei proceduri se aplică de către personalul din cadrul societatii la efectuarea lucrărilor de instalare şi întreţinere a sistemelor şi instalaţiilor de limitare şi stingere a incendiilor, cu excepţia celor care conţin anumite gaze fluorurate cu efect de seră.

3. Definiţii/Terminologie

3.1. Instalaţii de stins incendii tip sprinkler – instalaţie automată de detectare, semnalizare şi stingere a incendiilor care folosesc ca agent de stingere apa;

3.2. Sprinklere – dispozitive folosite în instalaţii fixe de stingere a incendiilor, în scopul detectării şi localizării incendiilor;

3.3 Sistem de declanşare a sprinklerelor – ansamblu de piese care închide etanş orificiul de trecere a apei şi care deschide la incendiu la o anumită temperatură;

3.4 Aparat de control şi semnalizare – aparat ce se montează pe conducta principală de alimentare cu apă şi care are rolul de control a instalaţiei şi de semnalizare în caz de incendiu;

3.5. Stingere a incendiilor – totalitatea acţiunilor de limitare şi întrerupere a procesului de ardere prin utilizarea de metode, procedee şi mijloace specifice;

3.6. Hidrant – un dispozitiv fix cu robinet racordat la conductele de distribuţie a apei sub presiune, care permite alimentarea furtunurilor pentru stins incendii.

4. Documente de referinţă

4.1. Legea nr. 10/1995 – privind calitatea în construcţii.

4.2. Legea nr. 307/2006 – privind apărarea împotriva incendiilor.

4.3. Ordinul ministrului administraţiei şi internelor nr. 163/2007 – pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor.

4.4. Ordinul ministrului administraţiei şi internelor nr. 87/2010 – pentru aprobarea Metodologiei de autorizare a persoanelor care efectuează lucrări în domeniul apărării împotriva incendiilor.

4.5. Normativ pentru proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor de stingere a incendiilor, indicativ NP 086-05.

4.6. Specificaţii tehnice ale echipamentelor utilizate.

5. Conţinutul procedurii:

5.1 precizări privind modul de efectuare a lucrărilor

Lucrările de instalare şi întreţinere a sistemelor şi instalaţiilor de limitare şi stingere a incendiilor, cu excepţia celor care conţin anumite gaze fluorurate cu efect de seră sunt efectuate numai de către personal care deţine certificat de competenţă profesională în acest sens, respectiv pentru ocupaţia *Tehnician pentru sisteme şi instalaţii de limitare şi stingere a incendiilor, cod COR 724206*. La nivelul societăţii există personal care deţine certificate de competenţă profesională, astfel încât cumulat, acoperă, la nivelul suplimentului descriptiv, toate unităţile de competenţă specifice.

La efectuarea lucrărilor de instalare şi întreţinere a sistemelor şi instalaţiilor de limitare şi stingere a incendiilor, cu excepţia celor care conţin anumite gaze fluorurate cu efect de seră se vor respecta prevederile legislaţiei, normativelor, reglementărilor tehnice şi standardelor în vigoare precum şi specificaţiile tehnice ale echipamentelor utilizate.

5.2 precizarea responsabilităţilor persoanelor implicate

Manager:

- să respecte şi să asigure implementarea prevederilor legislaţiei în vigoare;
- să asigure alocarea tuturor resurselor necesare realizării lucrărilor contractate;
- să asigure utilizarea numai a produselor certificate, cu marcaj CE;
- asigură elaborarea procedurilor de lucru generale şi specifice necesare pentru efectuarea lucrărilor;
- asigură efectuarea lucrărilor numai cu personal care deţine certificat de competenţă profesională în acest sens, respectiv pentru ocupaţia *Tehnician pentru sisteme şi instalaţii de limitare şi stingere a incendiilor, cod COR 724206*;

- să asigure perfecţionarea permanentă a personalului implicat în efectuarea lucrărilor.

Responsabil cu instalarea şi întreţinerea:

- să respecte prevederile legislaţiei în vigoare;
- să solicite alocarea resurselor necesare pentru efectuarea lucrărilor de calitate şi la termenele stabilite;
- coordonează activitatea echipei de instalare şi întreţinere;
- utilizează numai produse certificate, cu marcaj CE;
- asigură respectarea procedurilor de lucru generale şi specifice stabilite pentru efectuarea lucrărilor.

Personalul:

- să respecte prevederile legislaţiei în vigoare;
- să respecte prevederile procedurilor de lucru generale şi specifice stabilite pentru efectuarea lucrărilor.

5.3 precizări privind asigurarea resurselor

a) resurse umane/personal

– deţinerea competenţei necesare efectuării lucrărilor *(personalul implicat inclusive calificarea acestuia).*

– asigurarea instruirii *(exemplu: instruirea personalului se asigură prin participarea la programe de formare profesională specifice, organizate de către centre de formare profesională autorizate. Personalul va participa periodic la sesiuni de training organizate de către producători şi/sau distribuitori de echipamente specifice, precum şi la simpozioane, conferinţe şi expoziţii).*

– menţinerea înregistrărilor adecvate referitoare la studii, instruire, abilităţi şi experienţă *(înregistrările privind instruirea personalului sunt ţinute în registru / dosar /format electronic de către compartimentul de resurse umane / asigurarea calităţii /conducătorul locului de muncă etc.).*

b) infrastructură

– clădiri, spaţiu de lucru şi utilităţi asociate *(clădiri, ateliere, magazii, etc, precum şi utilităţile existente în aceste spaţii).*

– servicii suport - transport, comunicare etc. *(mijloace de transport auto, mijloacede comunicare, dotare cu tehnică de calcul, asigurarea soft-urilor licenţiate etc.).*

c) mediul de lucru *(condiţiile în care se efectuează lucrările).*

Executarea şi montarea instalaţiilor de stingere a incendiilor

2.18. Producătorii instalaţiilor de stingere a incendiilor şi, după caz, furnizorii acestora, precum şi proiectanţii şi executanţii instalaţiilor de stingere, răspund – potrivit competenţelor legale ce le revin – de calitatea lucrărilor executate şi de asigurarea condiţiilor de siguranţă a utilizatorilor, precum şi de eficienţa stingerii incendiilor în spaţiile protejate.

2.19. La executarea instalaţiilor de stingere a incendiilor este obligatorie respectarea întocmai a proiectului, a prevederilor prezentului normativ şi a condiţiilor şi specificaţiilor producătorilor de instalaţii, aparatură, echipamente şi substanţe de stingere.

2.20. Subansamblurile şi echipamentele instalaţiei de stingere a incendiului se transportă ambalate, păstrându-se caracteristicile tehnice şi constructive cu care au fost realizate de producător şi se depozitează în condiţii de siguranţă.

2.21. Înainte de montarea conductelor şi a celorlalte accesorii aferente instalaţiilor de stingere a incendiilor, se verifică starea lor, neadmiţându-se montajul dacă prezintă deformări, urme de lovire ori fisuri vizibile.

2.22. Producătorii şi, după caz, furnizorii de butelii şi echipamente trebuie să livreze odată cu acestea şi piesele de rezervă necesare.

2.23. Pe timpul montării instalaţiei de stingere a incendiului, se iau măsuri speciale pentru ca în interiorul conductelor să nu pătrundă corpuri străine care ar putea stânjeni transportul sau refularea substanţei de stingere.

2.24. Reţelele de distribuţie pe care se montează duzele de refulare se fixează rigid cu bride care să preia efortul produs la refularea substanţei de stingere. La conductele de transport, bridele de fixare trebuie să permită dilatări şi contracţii funcţionale.

2.25. Conductele pentru comenzi pneumatice se montează astfel încât să nu stânjenească intervenţia personalului de exploatare şi verificare.

2.26. Este interzisă montarea în instalaţie a recipienţilor (buteliilor) cu scăpări de substanţă de stingere.

2.27. După montare, conductele se curăţă, iar înainte de montarea duzelor se suflă cu aer sau alt gaz sub presiune, îndepărtându-se eventualele corpuri străine pătrunse accidental.

2.28. La montarea duzelor de refulare se urmăreşte ca acestea să nu se înfunde, deformeze etc. Duzele de refulare se fixează bine, astfel încât să nu fie posibilă desprinderea lor la reacţiunile rezultate din funcţionare.

2.29. Pe timpul executării instalaţiilor de stingere a incendiilor, executantul va respecta prevederile reglementărilor tehnice de prevenire şi stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora, sau a altor reglementări tehnice echivalente.

Acţionare

2.30. În raport de natura incendiului, de viteza de evoluţie a acestuia şi de consecinţele posibile, instalaţiile de stingere se acţionează automat sau manual. În toate cazurile, acţionările automate trebuie să fie dublate de acţionari manuale pentru comanda punerii în funcţiune a instalaţiei.

2.31. La instalaţiile cu funcţionare automată, sistemul de semnalizare a incendiului şi de acţionare a comenzii de funcţionare a instalaţiei va asigura detectarea incendiului în faza incipientă.

Probarea instalaţiilor de stingere a incendiilor

2.32. După executarea instalaţiilor de stingere a incendiilor se verifică rigiditatea îmbinărilor prin proba hidraulică de rezistenţă la presiune şi proba de etanşeitate cu aer comprimat.

2.33. Probele de funcţionare au ca obiectiv principal controlul funcţionării armăturilor de comandă şi după caz, a dispozitivelor de alarmă. În cadrul probei de funcţionare se verifică acţionarea instalaţiei atât local, cât şi de la distanţă (când este astfel proiectată).

2.34. Pe timpul probei de stingere se iau măsuri de siguranţă pentru evitarea accidentelor şi a pagubelor materiale. Probele se realizează coordonat, sub conducerea executantului lucrării şi în prezenţa beneficiarului, iar rezultatele verificărilor şi a probelor efectuate se consemnează într-un proces verbal.

2.35. Odată cu încheierea probelor trebuie definitivată şi instruirea personalului care va asigura exploatarea şi întreţinerea instalaţiei de stingere, consemnându-se acest lucru în procesul verbal.

Recepţia instalaţiilor de stingere a incendiilor

2.36. Recepţia instalaţiei de stingere a incendiilor se face de către comisia constituită în conformitate cu legislaţia în vigoare. Comisia de recepţie este obligată să verifice dacă au fost:

a) respectate condiţiile privind sistemele de detectare, semnalizare şi stingere prevăzute în proiectele de execuţie şi în documentaţiile tehnice ale producătorului, precum şi în reglementările tehnice în vigoare;

b) montate şi puse în funcţiune toate instalaţiile, aparatura şi echipamentele din sistemele de semnalizare şi stingere a incendiului;

c) predate beneficiarului instrucţiunile de folosire a tuturor aparatelor şi echipamentelor instalaţiei şi s-a instruit personalul de servire a acestora.

2.37. Recepţia lucrărilor constă în verificarea respectării legislaţiei în vigoare şi reglementărilor tehnice privind:

a) funcţionarea instalaţiei de detectare şi semnalizare a incendiilor şi comandă a intrării în funcţiune a instalaţiei de stingere;

b) funcţionarea sistemului de distribuţie a substanţei de stingere;

c) existenţa panourilor şi dispozitivelor de avertizare privind evacuarea oamenilor, a instrucţiunilor de exploatare şi a măsurilor ce se întreprind în timpul intervenţiei în caz de incendiu.

2.38. Rezultatele verificărilor şi a probelor efectuate în prezenţa comisiei de recepţie se consemnează într-un proces verbal de recepţie. La recepţia instalaţiei de stingere, executantul acesteia va prezenta toate documentele necesare întocmirii cărţii tehnice a construcţiei. Orice neconcordanţă între proiect şi execuţie se remediază în funcţie de importanţă (pe loc, imediat sau cu termen stabilit, corelat cu darea în exploatare a instalaţiei), astfel încât să fie asigurate condiţiile de securitate la incendiu pentru spaţiul protejat.

2.39. (1) Odată cu recepţia instalaţiei de stingere a incendiului,beneficiarul are obligaţia de a înfiinţa un registru de evidenţă (numerotat şi sigilat), în care trebuie să fie consemnate datele principale privind exploatarea, verificarea şi întreţinerea instalaţiei de stingere.

(2) Registrul va conţine:

a) caracteristicile principale ale instalaţiei;

b) data punerii în funcţiune;

c) data verificării;

d) elementele verificate;

e) numele şi prenumele persoanei care a efectuat verificarea instalaţiei;

f) data încărcării şi punerii instalaţiei în stare de intervenţie;

g) defecţiuni apărute.

(3) În registrul de evidenţă se precizează şi operaţiunile ce trebuie să se execute în concordanţă cu instrucţiunile de exploatare şi cu prevederile cărţii tehnice.

Exploatarea instalaţiilor de stingere a incendiilor

2.40. Pentru buna exploatare a sistemelor şi instalaţiilor de stingere a incendiilor este obligatorie respectarea întocmai a proiectului, a prevederilor prezentului normativ şi a instrucţiunilor şi regulilor cuprinse în fişele şi specificaţiile tehnice ale producătorilor de aparate, echipamente, utilaje şi substanţe de stingere.

2.41. (1) În spaţiile echipate cu sisteme automate de inundare cu substanţe de stingere cu nivel de concentraţie toxic organismului uman, pe perioada de timp cât în spaţiile respective există oameni, comanda declanşării instalaţiei de stingere trebuie să fie obligatoriu în poziţia „manual".

(2) Instalaţiile de stingere care utilizează substanţe de stingere cu nivel de concentraţie toxic organismului uman se prevăd cu sisteme de temporizare a declanşării astfel încât să existe condiţii de evacuare în siguranţă.

2.42. Acţionările, precum şi comenzile automat şi/sau manual de punere în funcţiune ale instalaţiilor de stingere a incendiilor se menţin în permanentă stare de funcţionare.

2.43. În caz de incendiu se asigură evacuarea rapidă şi în condiţii de siguranţă a oamenilor din spaţiile supuse inundării cu substanţe de stingere, pe căi de acces marcate şi păstrate libere.

2.44. După stingerea incendiului, accesul oamenilor în spaţiile inundate cu substanţe, trebuie să fie permis numai după ce aceste spaţii au fost bine ventilate.

2.45. Staţiile de distribuţie a substanţelor de stingere a incendiului trebuie să aibă menţinut permanent accesul liber din exterior, pe căi de circulaţie funcţionale, astfel încât să permită executarea operativă a lucrărilor de reparaţii şi întreţinere. Iluminatul de siguranţă al căilor de acces la staţiile de distribuţie, precum şi a zonelor unde sunt amplasate acestea, se menţine în stare de funcţionare.

2.46. Se va asigura controlul şi verificarea permanentă a recipientelor (buteliilor) montate în staţiile de distribuţie pentru depistarea oricăror scăpări de substanţe de stingere. Recipientele (buteliile) cu defecţiuni se înlocuiesc.

2.47. Se va asigura funcţionarea la parametrii proiectaţi a sistemelor şi instalaţiilor de ventilare natural–organizată sau mecanică a staţiilor de distribuţie a substanţelor speciale de stingere a incendiilor.

2.48. Este obligatorie efectuarea reviziilor şi reparaţiilor prevăzute în reglementările tehnice, în documentaţia de execuţie şi specificaţiile producătorului.

2.49. Este interzisă modificarea instalaţiilor de stingere a incendiilor fără acordul factorilor în drept, potrivit legislaţiei în construcţii.

PTE HIDRANTI INTERIORI

1. Scopul procedurii

Prezenta procedură stabileşte măsuri generale privind modul de efectuare a lucrărilor de instalare a sistemelor şi instalaţiilor de limitare şi stingere a incendiilor.

2. Domeniul de aplicare.

Prevederile prezentei proceduri se aplică de către personalul din cadrul Ssocietatii noastre la efectuarea lucrărilor de instalare a sistemelor

şi instalaţiilor de limitare şi stingere a incendiilor.

3. Definiţii/Terminologie

3.1. Hidrant un dispozitiv fix cu robinet racordat la conductele de distribuţie a apei sub presiune, care permite alimentarea furtunurilor pentru stins incendii.

4Documente de referinţă

4.1. Legea nr. 10/1995 - privind calitatea în construcţii

4.2Legea nr307/2006 - privind apărarea împotriva incendiilor. 4.3. Ordinul ministrului administraţiei şi intemelor nr. 163/2007 aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor.

4.4. Ordinul ministrului administraţiei şi internelor nr. 87/2010 pentru aprobarea Metodologiei de autorizare a persoanelor care efectuează lucrări în domeniul apărării împotriva incendiilor. 4.5Normativ pentru proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor de stingere a incendiilor, indicativ NP 086-05. 4.6Specificatii tehnice ale echipamentelor utilizate

5. Conţinutul procedurii:

5.1 Precizări privind modul de efectuare a lucrărilor Lucrările de instalarea sistemelor şi instalaţiilor de limitare şi stingere a incendiilor sunt efectuate numai de către personal care detine certificat de competenţă profesională în acest sens, respectiv pentru ocupaţia Tehnician pentru sisteme şi instalaţii de limitare şi stingere a incendiilor, cod COR 724206. La efectuarea lucrărilor de instalare a sistemelor şi instalaţiilor de limitare şi stingere a incendiilor se vor respecta prevederile legislaţiei, normativelor, reglementărilor tehnice şi standardelor în vigoare precum şi specificaţiile tehnice ale echipamentelor utilizate.

5.2 Precizarea responsabilităţilor persoanelor implicate Sef de santier: să respecte şi să asigure implementarea prevederilor legislaţiei în vigoare;

- să asigure alocarea tuturor resurselor necesare realizării lucrărilor contractate; - să asigure utilizarea numai a produselor certificate, cu marcaj CE;

- asigură elaborarea procedurilor de lucru generale şi specifice necesare pentru efectuarea lucrărilor;

- asigură efectuarea lucrărilor numai cu personal care deţine certificat de competenţă profesională în acest sens, respectiv pentru ocupaţia Tehnician pentru sisteme şi instalaţii de limitare şi stingere a incendiilor, cod COR 724206; să asigure perfecţionarea permanentă a personalului implicat în efectuarea lucrărilor.

Responsabil cu instalarea:

- să respecte prevederile legislaţiei în vigoare;

- să solicite alocarea resurselor necesare pentru efectuarea lucrărilor de şi la termenele stabilite;

- coordonează activitatea echipei de instalare; - utilizează numai produse certificate, cu marcaj CE;

Calitate

asigură respectarea procedurilor de lucru generale şi specifice stabilite pentru - să respecte prevederile legislaţiei în vigoare;

efectuarea lucrărilor. Personalul:

să respecte prevederile procedurilor de lucru generale şi specifice stabilite pentru efectuarea lucrărilor-

5.3 Precizări privind asigurarea resurselor a) resurse umane/personal

- deţinerea competenţei necesare efectuării lucrărilor (personalul implicat inclusive calificarea acestuia).

asigurarea instruirii (exemplu: instruirea personalului se asigură prin participarea la programe de formare profesională specifice, organizate de către centre de formare profesională autorizate.

Personalul va participa periodic la sesiuni de training organizate de către producători şi/sau distribuitori de echipamente specifice, precum şi la simpozioane, conferinţe şi expoziţii). Omenţinerea înregistrărilor adecvate referitoare la studii, instruireabilităţi şi experienţă (înregistrările privind instruirea personalului sunt ţinute în registru / dosar /format electronic de către compartimentul de resurse umane / asigurarea calităţii /conducătorul locului de muncă etc.). b) infrastructură

- clădirispaţiu de lucru şi utilităţi asociate (clădiri, ateliere, magazii, etc, precum şi utilităţile existente în aceste spaţii).

precum şi uitaţie existente in aceste spa). servicii suport transport, comunicare etc. (mijloace de transport auto, - mijloace de comunicaredotare cu tehnică de calcul, asigurarea soft-urilor licentiate etc.). c) mediul de lucru (condiţiile în care se efectuează lucrările).

Schema si functionarea instalatiei de distributie a apei reci pentru combaterea incendiilor

Pentru combaterea unui incendiu care poate apare la o cladire civila sau industriala se prevede o instalatie de distributie a apei reci, dotata cu dispozitive si armaturi pentru formarea, dirijarea si imprastierea jetului de apa, cum sunt:

Hidrantii exteriori, hidrantii interiorisi sprinclere. Apa sub forma de jet raceste corpurile care ard ducand la stingerea incendiului. Hidrantii subterani se executa cu diametre de 70 si 100 mm, pentru presiune de 10bar. Se racordeaza la reteaua exterioara prin intermediul unei piese de legatura fixata cu flansa de corpul subteran al hidrantilor. Hidrantii subterani sunt prevazuti cu dispozitive de golire a apei pentru a se evita inghetarea in timpul iernii. Furtunurile de incendiu si racordurile la hidrantii subterani prin intermediul hidrantilor portativi cu robinete care pot fi cu 2 racorduri fixes au fara robinete de inchidere care pot fi cu cot simplu sau dublu.

Hidrantii supraterani de incendiu prezinta mult mai mare siguranta in exploatare decat hidrantii subterani, putand fi usor identificati si racordati rapid la sursele de alimentare cu apa (inclusiv motopompe) si la echipamentul de stins incendii.Numarul,tipul,amplasarea si debitul specific al hidrantilor exteriori pentru combaterea incendiilor si stabilesc astfel incat, debitul de calcul al conductelor de distributie a apei pentru stingerea din exterior a incendiului Qie (l/s) sa fie asigurat pentru fiecare compartiment de incendiu,tinand seama de schema adoptata pentru stingerea incendiilor cu pompe mobile sau cu linii de furtun racordate direct la hidrantii exteriori. Numarul hidrantilor exteriori se determina astfel incat fiecare punct al cladirilor sa fie atins de numar de jeturi in functiune simultana, debitul insumat al acestora trebuind sa asigure debitul de apa de incendiu prescris pentru fiecare tip de cladire. Numarul de incendii simultane exterioare care pot avea loc pe teritoriile intreprinderilor industriale se stabileste astfel :

-suprafata teritoriului este mai mica de 150ha, un incendiu.

-suprafata teritoriului este mai mare de 150ha, se considera 2 incendii simultane, alegand 2 cladirii care necesita cele mai mari debite de apa de incendiu. Distantele de amplasare a hidrantilor exteriori de incendiu se stabilesc in functie de raza de actiune a hidrantilor, care se considera de 120m cand presiunea apei necesara la hidranti este asigurata de reteaua exterioara, de 100÷150m in cazul folosirii motopompei si de 200m in cazul folosirii autopompelor. La stabilirea distantelor de amplasare a hidrantilor exteriori pentru incendiu se tine seama si de faptul ca inaltimea cladirilor care pot fi protejate nu depaseste 45m. Presiunea minima la hidrantii exteriori de la care se intervine direct pentru stingere, trebuie sa asigure realizarea de jeturi compacte de minimum

10m lungime, teava de refulare actionand in punctele cele mai inalte si departate ale stivelor cu un debit de 5÷10l/s. Presiunea minima masurata la suprafata terenului la hidrantii exteriori de la care, interventia pentru stingere se asigura folosind pompe mobile trebuie sa fie de minimum 0.7bar. Ca urmare hidrantii de incendiu pot fi alimentati cu apa din retele exterioare avand sarcina hidrodinamica, in punctul de racord al hidrantului,Hdisp ≥ 0.7bar. Hidrantii exteriori de incendiu ai retelelor de joasa presiune se amplaseaza la 2m de bordura partii carosabile a drumului, daca reteaua exterioara de alimentare cu apa este amplasata intr-o zona verde, distanta de la bordura partii carosabile a drumurilor pana la hidranti va fi de maximum 6m. Hidrantii exteriori de incendiu se monteaza la 5m de suprafata zidurilor cladirii si la 10÷15m de sursele de caldura. Hidrantii exteriori contra incendiului se monteaza la o adancime de 1.25m ÷ 1.5m sub adancimea de inghet si sunt deserviti de un echipament care are in componenta:

-cheie pentru deschiderea gurii de apa

-hidrant portativ cu ventile pentru racordarea la hidrantul subteran

-furtun cu diametrul de 63mm si lungimea de 40m

-teava de refulare pentru formarea si dirijarea jetului de apa cu diametrul orificiului stropitorului de 20mm. Hidrantii exteriori pentru incendiu sunt alimentati cu apa din retelele exterioare, care pot fi commune cu cele pentru apa menajera sau industriala si sunt de tip inelara pentru siguranta in exploatare.

Debite specifice si debite de calcul pentru dimensionarea conductelor exterioare de distributie a apei la hidranti Debite specifice

La un hidrant exterior pentru incendiu se considera de 5l/s .Debitele de apa pentru stingerea din exterior a incendiilor Qie la cladirile civile izolate, spitale si cladiri social- administrative sunt date in normativ. Debitul de calcul pentru retelele de apa care alimenteaza intreprinderi industriale se iau in functie de numarul de calcul al incendiilor care pot avea loc simultan pe teritoriul acestora. La stabilirea simultaneetatilor si duratelor de functionare ale diferitelor sisteme de protectie se au in vedere urmatoarele

:

- daca instalatia are hidranti interiori si exteriori se considera la constructii obisnuite,functionarea hidrantilor interiori timp de 10 minute, iar a celor exterioare in urmatoarele 3 ore. La cladirile monobloc inalte,in prima ora se asigura functionarea, fie a hidrantilor interiori, fie a celor exteriori, instalatia dimensionandu-se la debitul cel mai mare, iar in urmatoarele 2 ore numai a celor exterioare. Necesarul de apa pentru stingerea incendiilor poate fi asigurat prin extinderea retelei de distributie din centrul populat respectiv localitate din retelele de distributie si rezerva proprie sau numai din rezerva proprie.Se prevad instalatii cu hidranti exteriori pentru parcaje subterane cu mai mult de 20 de autoturisme. Daca retelele de apa nu asigura satisfacerea conditiilor de debit si presiune se prevede rezerva de apa pentru incendiu dimensionat conform NP086/05.

Solutii tehnice de realizare a instalatiilor cu hidranti de incendiu exteriori

Hidrantii de incendiu exteriori pot fi :

-hidranti subterani

-hidranti de suprafata

Conductele pe care se amplaseaza hidrantii de incendiu exteriori au urmatoarele diametre minime:

-100mm pentru hidrantii Dn65mm sau Dn80mm

-150mm pentru hidrantii Dn100mm

-250mm pentru hidranti Dn150mm

Hidrantii de incendiu exteriori se doteaza cu accesorii pentru trecerea apei in functie de scenariile de siguranta la incendiu intocmite pentru situatiile cele mai defavorabile adoptate in proiect si mentionate in instructiuni. Retelele exterioare de alimentare cu apa la care debitele si presiunile disponibile asigura posibilitatea interventiei directe in caz de incendiu, de la hidrantii de incendiu exteriori, se doteaza cu accesorii in conformitate cu normele de dotare. Aceste accesorii pot fi pastrate in cutii fixate pe peretii constructiei sau pe carucioare mobile adapostite in incaperile serviciului de pompieri. Jeturile de apa realizate cu ajutorul hidrantilor de incendiu exteriori trebuie sa atinga toate punctele combustibile ale cladirilor protejate, considerand raza de actiune a hidrantilor in functie de lungimea furtunului:

-maximum 120 m la retelele de alimentare cu apa la cere presiunea asigura alimentarea directa de la hidranti.

-150 m in cazul folosirii motopompelor

-200 m in cazul folosirii autopompelor.

Numarul, tipul, distantele de amplasare si debitul specific al hidrantilor exteriori pentru stingerea incendiilor se stabilesc astfel incat,debitul de calcul al conductei de distributie a apei pentru stingera din exterior a incendiului Qie [l/s], sa fie asigurat pentru fiecare compartiment de incendiu, tinand

seama de schema adoptata pentru stingerea incendiilor cu pompe mobile sau cu linii de furtun racordate direct la hidrantii exteriori. Numarul hidrantilor exteriori se determina astfel incat fiecare punct al cladirilor sa fie atins de numarul de jeturi in functiune simultana, debitul insumat al acestora trebuind sa asigure debitul de apa de incendiu prescris pentru fiecare tip de cladire. Un incendiu va reveni unei suprafete locuite de cel mult 10000 locuitori. La stabilirea distantelor de amplasare a hidrantilor exteriori pentru incendiu se va tine seama si de faptul ca inaltimile cladirilor care pot fi protejate nu vor depasi 45m. Presiunea minima la hidrantii de incendiu exteriori de la care se intervine direct pentru stingere, trebuie sa se asigure realizarea de jeturi compacte de minimum de 10m lungime, teava de refulare actionand in punctele cele mai inalte si departate ale acoperisului sau stivelor cu un debit de 5÷10l/s.

Montarea hidrantilor exteriori de incendiu

Montarea hidrantilor exteriori subterani se va face astfel incat distanta de peretii cladirilor sa nu fie mai mica de 5m, distanta intre doi hidranti sa nu fie mai mare de 100m iar fata de marginea drumurilor 2m. Pentru racordarea hidrantului la conducta de

alimentare cu apa se montea pe ea un teu sau se sudeaza o ramificatie.Inainte de montare se verifica daca hidrantul este in stare de functionare si daca se inchide - deschide in mod normal, daca orificiul de descarcare nu este infundat si daca intre flanse exista garniture de cauciuc cu insertie de panza. Se unge tija hidrantului cu vaselina in punctele in care au loc frecari. Piciorul hidrantului se sprijina pe un bloc de beton turnat direct in sant. Rolul acestui bloc este de a nu permite deplasarea in jos a hidrantului in timpul exploatarii. Pentru absorbtia apei ce se scurge din hidrant la inchidere, se executa un drenaj, cu trei galeti de pietris turnate in dreptul orificiului de golire. Hidrantul se monteaza pe blocul de beton, verificand verticalitatea corpului si se racordeaza la conducta de apa. In timpul probei, hidrantul se sprijina cu bile scurte de lemn, pentru a nu se deplasa.

Instalaţia de hidranti interiori

Echiparea tehnică a clădirii, cu hidranţi de incendiu interiori, se realizează conform P118/2-2013 – Normativ privind securitatea la

incendiu a construcţiilor, Partea a II-a - Instalaţii de stingere.

Conform art. 4.1 (l) din Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a II-a - Instalatii de stingere, P118/2-2013, este obligatorie echiparea cu instalaţii de stingere a incendiilor cu hidranti interiori, la cladiri cldiri pentru sanatate/de îngrijire a sanatatii, supravegherea, îngrijirea sau cazarea/adpostirea copiilor prescolari, batrâni, persoane cu dizabiliti sau lipsite de adpost cu mai mult de 100 de persoane sau cele cu aria construit mai mare de 600 m2 si mai mult de trei niveluri supraterane.

Timpul teoretic de funcţionare a instalaţiei este de 10 minute (4.35(d) din P118/2-2013).

Se vor utiliza hidranţi echipati cu furtunuri plate, cu lungimea de 20 m (SR EN 671-1), avand ţeava de refulare cu diametrul orificiului final de 12 mm.

Numărul de hidranţi de incendiu interiori s-a determinat în funcţie de numărul de jeturi în funcţiune simultană ce trebuie să atingă fiecare punct combustibil din interiorul cladirii (fiecare produs care poate să ardă) şi de raza de acţiune a hidrantului.

Hidrantul interior impreuna cu echipamentul de serviciu se monteaza intr-o cutie metalica, amplasata in nisa sau firida la inaltimea de 0.8 - 1.50 m de la pardoseala, conform art. 4.14 din P118/2-2013.

Cutiile de hidranţi pot fi amplasate aparent sau îngropat, în locuri vizibile, astfel încât să fie accesibili şi uşor de folosit chiar în cazul

evacuării persoanelor din încăperi.

Cutiile hidranţilor interiori sunt prevăzute cu uşi care se deschid astfel încât furtunul să fie mişcat liber în toate direcţiile.

Marcarea hidranţilor de incendiu se va face prin inscripţionarea geamului şi prin iluminat de siguranţă. Reţeaua conductelor de alimentare cu apă a hidranţilor interiori se va realiza cu conducte din oţel zincat cu diametrul Dn 50 mm. Hidranţii interiori se vor racorda printr-un racord din ţeavă zincată cu diametrul Dn50 mm.

Alimentarea reţelei de stingere a incendiilor cu hidranti interiori va fi facuta prin intermediul gospodariei proprii de apa formata din 2 rezervore de incendiu si o statie de pompare.

Camera pompelor va fi amplasata la subsol.

Debitul si presiunea necesara instalatiei de hidranti interiori si hidranti exteriori vor fi asigurate de un grup de pompare cu urmatoarele caracteristici:

- pompa electrica activa: Q = 2.1 l/s; H = 5.2 mCA
- pompa electrica de rezerva: Q = 2.1 l/s; H = 5.2 mCA

Rezerva intangibila de incendiu pentru hidranti interiori are volumul de minim 3 m3.

PTE RETEA HIDRANTI EXTERIORI

1. SCOP

Această procedură descrie etapele necesare pentru instalarea, testarea şi punerea în funcţiune a reţelelor de hidranţi exteriori, asigurând conformitatea cu cerinţele tehnice şi funcţionarea optimă în caz de urgenţă.

2. DOMENIU DE APLICARE

Procedura se aplică la lucrările de montaj pentru reţelele de hidranţi exteriori utilizate în scopuri de protecţie împotriva incendiilor, în cadrul proiectelor de infrastructură publică şi privată.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Proiectul tehnic al lucrării
- Normative aplicabile:
  - NP 086-2005: Normativ pentru proiectarea şi realizarea sistemelor de alimentare cu apă pentru stingerea incendiilor
  - SR EN 14339: Hidranţi exteriori – Cerinţe şi metode de încercare
  - SR EN 805: Reţele de alimentare cu apă – Cerinţe generale
  - Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii

4. ATRIBUŢII ŞI RESPONSABILITĂŢI

Antreprenorul

- Planificarea lucrărilor: Coordonează activităţile de instalare şi verificare a reţelei.
- Monitorizarea calităţii: Se asigură că toate lucrările respectă specificaţiile proiectului şi normativele în vigoare.

Consultantul/Expertul tehnic

- Validarea echipamentelor: Verifică conformitatea hidranţilor, conductelor şi accesoriilor utilizate.
- Supravegherea execuţiei: Monitorizează respectarea normelor tehnice şi măsurilor de siguranţă.

Echipa de execuţie

- Instalarea componentelor: Realizează montajul conductelor şi hidranţilor conform proiectului tehnic.
- Testarea reţelei: Efectuează probele de presiune şi funcţionalitate ale hidranţilor exteriori.

Responsabilul cu siguranţa muncii (SSM)

- Siguranţa personalului: Monitorizează utilizarea echipamentelor de protecţie şi respectarea normelor de siguranţă.
- Evaluarea riscurilor: Gestionează riscurile asociate lucrărilor de montaj şi testare.

5. MATERIALE ŞI ECHIPAMENTE

- Materiale:
  - Hidranţi exteriori subterani sau supraterani conform specificaţiilor proiectului
  - Conducte din polietilenă de înaltă densitate (PEHD), oţel sau fontă ductilă
  - Fitinguri, robineţi, vanele de secţionare şi accesoriile aferente
  - Nisip şi material de umplutură pentru protecţia conductelor
- Echipamente:
  - Excavatoare pentru săpături
  - Maşini de sudură pentru conducte (electrofuziune sau cap la cap)
  - Manometru şi pompă de presiune pentru testare
  - Unelte manuale (chei pentru hidranţi, lopeţi, greble)

6. ETAPE DE EXECUŢIE

6.1. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

1. Verificarea traseului reţelei
   - Se marchează poziţiile hidranţilor şi traseul conductelor conform planului.
2. Pregătirea materialelor şi echipamentelor
   - Se verifică starea materialelor şi echipamentelor utilizate.
3. Săpătura şanţurilor
   - Se execută săpăturile la adâncimea şi lăţimea specificată în proiect.

6.2. INSTALAREA COMPONENTELOR

1. Montarea conductelor

- Conductele sunt poziționate pe un strat de nisip compactat și sunt îmbinate conform specificațiilor tehnice.

2. Montarea hidranților

- Hidranții sunt conectați la rețea prin intermediul fitingurilor și sunt fixați conform instrucțiunilor producătorului.

3. Montarea accesoriilor

- Se instalează robineți, vanele de secționare și alte accesorii necesare funcționării rețelei.

4. Umplerea șanțurilor

- Șanțurile sunt umplute cu straturi succesive de nisip și material de umplutură, compactate pentru a asigura stabilitatea.

6.3. PROBA ȘI TESTAREA REȚELEI

1. Testarea presiunii

- Rețeaua este presurizată pentru a verifica etanșeitatea îmbinărilor și rezistența conductelor.

2. Testarea funcționalității hidranților

- Hidranții sunt acționați pentru a verifica debitul, presiunea și etanșeitatea acestora.

6.4. FINALIZAREA LUCRĂRILOR

1. Curățarea zonei de lucru

- Se elimină resturile de materiale și se curăță zona.

2. Marcarea hidranților

- Se instalează semnalizări vizibile pentru identificarea rapidă a hidranților în caz de urgență.

7. VERIFICĂRI ȘI TESTE

1. Controlul aliniamentului

- Se verifică poziționarea și aliniamentul hidranților conform proiectului.

2. Testarea presiunii și debitului

- Se măsoară presiunea și debitul în punctele terminale ale rețelei.

3. Verificarea etanşeităţii

- Se inspectează toate îmbinările pentru eventuale pierderi sau scurgeri.

8. MĂSURI DE SIGURANȚĂ

- Personalul trebuie să utilizeze echipament de protecţie (mănuşi, cască, încălţăminte antiderapantă).
- Zona de lucru trebuie delimitată şi semnalizată pentru a preveni accesul neautorizat.
- Utilajele şi echipamentele trebuie operate de personal calificat.

9. ÎNREGISTRĂRI

- Proces-verbal de montaj şi testare a reţelei de hidranţi
- Raport de verificare a presiunii şi debitului
- Note privind eventualele ajustări sau remedieri

PTE REZERVOR APĂ INCENDIU

1. SCOP

Realizarea, montajul şi punerea în funcţiune a rezervorului de apă destinat sistemului de protecţie împotriva incendiilor, conform cerinţelor de securitate la incendiu.

2. DOMENIU DE APLICARE

Activitatea se aplică pentru execuţia rezervoarelor de apă pentru stingerea incendiilor aferente construcţiilor civile, industriale sau de infrastructură.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Proiect tehnic şi detalii de execuţie specifice rezervorului de apă incendiu
- Normativ P118/3 privind securitatea la incendiu a construcţiilor
- Norme tehnice privind proiectarea şi exploatarea instalaţiilor de stingere a incendiilor
- SR EN 12845 - Instalaţii fixe de stingere. Instalaţii automate cu sprinklere. Proiectare, instalare şi întreţinere

4. ATRIBUȚII ŞI RESPONSABILITĂȚI

- Manager de Proiect: coordonează execuţia şi relaţia cu proiectantul şi beneficiarul.

- Inginer Instalaţii: supraveghează execuţia rezervorului conform cerinţelor proiectului şi normativelor.
- Responsabil Tehnic cu Execuţia (RTE): verifică respectarea proiectului tehnic şi controlează calitatea execuţiei.
- Şef de Şantier: organizează şi gestionează echipele de muncitori şi resursele pe şantier.
- Verificator ISCIR (dacă este cazul): validează montajul componentelor sub presiune sau al altor elemente supuse autorizării.

5. RESURSE NECESARE

- Materiale: panouri metalice pentru rezervor, ţevi şi fitinguri pentru conexiuni, vane, accesorii de ventilaţie, materiale de etanşare, izolaţii, fundare din beton armat, sistem de pompare dacă este inclus.
- Resurse umane: sudori, instalatori ţevi sub presiune, muncitori construcţii civile, operatori pompe.
- Utilaje şi echipamente: macara, aparat de sudură, utilaje de compactare, betoniere, generatoare, scule de mână, echipamente de protecţie individuală (EPI).

6. ETAPE DE EXECUŢIE

6.1. Pregătirea lucrărilor

- Obţinerea avizelor şi aprobărilor necesare.
- Delimitarea şi semnalizarea zonei de lucru.
- Verificarea conformităţii materialelor cu specificaţiile din proiect.

6.2. Execuţia fundaţiei

- Realizarea săpăturii conform cotelor proiectate.
- Executarea stratului de fundare şi a plăcii de beton armat.
- Tratarea suprafeţei suport, inclusiv hidroizolarea dacă este prevăzută.

6.3. Montajul rezervorului

- Asamblarea şi fixarea panourilor sau montajul rezervorului prefabricat.
- Etanşarea îmbinărilor conform specificaţiilor tehnice.
- Instalarea conductelor de alimentare, refulare, prea plin şi golire.
- Montajul armăturilor, vanelor şi echipamentelor auxiliare (ex. aerisitoare, supape).

6.4. Probe şi verificări

- Umplerea rezervorului şi efectuarea probelor de etanşeitate.
- Verificarea presiunii şi funcţionării sistemului de alimentare şi de refulare.
- Remedierea eventualelor neetanşeităţi.

6.5. Finalizare şi punere în funcţiune

- Realizarea finisajelor finale (vopsire, protecţii anticorozive).
- Predarea către beneficiar pe baza proceselor-verbale de recepţie şi a documentaţiei de punere în funcţiune.

7. VERIFICĂRI ŞI CONTROLUL CALITĂŢII

- Inspecţii vizuale ale îmbinărilor şi sudurilor.
- Probe hidraulice pentru etanşeitate.
- Verificarea respectării poziţiilor de montaj şi a cotelor.
- Întocmirea proceselor-verbale de probe şi recepţii parţiale şi finale.

8. MĂSURI DE SIGURANŢĂ

- Folosirea echipamentelor de protecţie personală obligatorie.
- Interzicerea lucrului la înălţime fără măsuri de protecţie.
- Respectarea normelor privind sudura în şantier (protecţie la incendii).
- Asigurarea semnalizării şi protecţiei şantierului.

9. ÎNREGISTRĂRI ŞI RAPORTARE

- Procese-verbale de verificare a materialelor şi lucrărilor ascunse.
- Procese-verbale de probe de etanşeitate.
- Procese-verbale de recepţie la terminarea lucrărilor.
- Rapoarte zilnice de şantier şi documentaţie foto.

10. DISPOZIŢII FINALE

- Toate lucrările vor fi executate strict conform proiectului şi normativelor în vigoare.
- Modificările apărute în timpul execuţiei vor fi avizate de proiectant şi beneficiar.

PTE STATII POMPARE

1. SCOP

Această procedură descrie etapele necesare pentru instalarea, testarea şi punerea în funcţiune a staţiilor de pompare pentru apă potabilă, ape uzate sau alte fluide, asigurând funcţionarea eficientă şi conformitatea cu cerinţele tehnice.

2. DOMENIU DE APLICARE

Procedura se aplică pentru staţiile de pompare utilizate în reţele de alimentare cu apă, canalizare, sisteme de irigaţii sau alte aplicaţii industriale şi rezidenţiale.

3. DOCUMENTE DE REFERINŢĂ

- Proiectul tehnic al lucrării
- Normative aplicabile:
  - NP 133/2011: Normativ privind proiectarea, execuţia şi exploatarea reţelelor de alimentare cu apă
  - SR EN 12050: Staţii de pompare pentru ape uzate
  - Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii
- Fişele tehnice şi de securitate ale pompelor şi echipamentelor utilizate

4. ATRIBUŢII ŞI RESPONSABILITĂŢI

Antreprenorul

- Planificarea lucrărilor: Coordonează toate activităţile de instalare, testare şi punere în funcţiune.
- Asigurarea calităţii: Verifică respectarea cerinţelor tehnice şi funcţionale ale staţiei de pompare.

Consultantul/Expertul tehnic

- Validarea echipamentelor: Verifică conformitatea echipamentelor şi componentelor cu specificaţiile proiectului.
- Supravegherea execuţiei: Monitorizează respectarea normelor tehnice şi a procedurilor de instalare.

Echipa de execuţie

- Instalarea echipamentelor: Montează pompele, conductele şi alte componente conform specificaţiilor tehnice.
- Testarea funcţională: Efectuează verificările şi reglajele necesare pentru punerea în funcţiune.

Responsabilul cu siguranţa muncii (SSM)

- Siguranţa personalului: Monitorizează respectarea normelor de protecţie personală şi gestionarea riscurilor.

5. MATERIALE ŞI ECHIPAMENTE

- Materiale:

- Pompe şi motoare (submersibile, verticale sau centrifugale)
- Conducte şi fitinguri din materiale adecvate (fontă, oţel, PVC, PEHD)
- Supape de reţinere, robineţi, filtre şi accesorii de conectare
- Cabluri de alimentare electrică şi panouri de control

- Echipamente:
  - Macarale sau utilaje de ridicat pentru manipularea echipamentelor
  - Scule electrice şi unelte manuale pentru montaj
  - Testere pentru măsurarea presiunii, debitului şi consumului electric
  - Generator electric pentru teste (dacă este necesar)

6. ETAPE DE EXECUŢIE

6.1. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

1. Delimitarea amplasamentului
   - Se marchează amplasamentul staţiei conform planului tehnic.
2. Pregătirea fundaţiei
   - Se execută fundaţia şi camera tehnică pentru staţia de pompare, conform detaliilor tehnice.
3. Verificarea echipamentelor
   - Echipamentele sunt inspectate pentru integritate și conformitate cu proiectul.

6.2. INSTALAREA COMPONENTELOR

1. Montarea pompelor
   - Pompele sunt poziţionate pe fundaţie sau în camera tehnică, fixate conform instrucţiunilor producătorului.
2. Conectarea conductelor
   - Conductele de aspiraţie şi refulare sunt racordate, utilizând fitinguri şi accesorii etanşe.
3. Instalarea sistemului electric
   - Se montează cablurile de alimentare, panoul de control şi alte echipamente electrice necesare.
4. Montarea accesoriilor
   - Se instalează supape de reţinere, filtre şi alte elemente auxiliare prevăzute în proiect.

6.3. PROBA ŞI TESTAREA

1. Testul de presiune
   - Se efectuează testarea presiunii în reţea pentru a verifica etanşeitatea îmbinărilor şi funcţionarea pompei.
2. Testul de debit
   - Se măsoară debitul pentru a confirma capacitatea de pompare specificată.
3. Testul de funcţionare

- Se verifică funcţionarea sistemului electric, inclusiv pornirea şi oprirea automată a pompelor.

6.4. FINALIZAREA LUCRĂRILOR

1. Curăţarea zonei de lucru
   - Se elimină resturile şi se curăţă amplasamentul staţiei de pompare.
2. Marcarea şi semnalizarea
   - Se instalează plăci indicatoare sau marcaje pentru identificarea staţiei.
3. Pregătirea documentaţiei
   - Se întocmesc rapoartele de testare şi procesele-verbale de punere în funcţiune.

7. VERIFICĂRI ŞI TESTE

1. Controlul aliniamentului şi fixării echipamentelor
   - Se verifică poziţionarea corectă şi fixarea fermă a pompelor şi accesoriilor.
2. Testarea presiunii şi debitului
   - Se măsoară valorile presiunii şi debitului pentru a confirma conformitatea cu proiectul.
3. Verificarea funcţionalităţii sistemului de control
   - Se testează panoul de control pentru funcţionarea corectă a comenzilor automate şi manuale.

8. MĂSURI DE SIGURANȚĂ

- Personalul trebuie să utilizeze echipament de protecţie (cască, mănuşi, încălţăminte de siguranţă).
- Zona de lucru trebuie semnalizată şi delimitată pentru prevenirea accesului neautorizat.
- Manipularea echipamentelor grele se va face utilizând utilaje de ridicat adecvate.

9. ÎNREGISTRĂRI

- Proces-verbal de montaj şi testare
- Raport de verificare a presiunii şi debitului
- Note privind eventualele remedieri sau ajustări

PTE INSTALATII GAZE NATURALE

1. SCOP

Această procedură descrie etapele necesare pentru proiectarea, instalarea, verificarea şi punerea în funcţiune a instalaţiilor de gaze naturale, asigurând siguranţa, conformitatea cu normele în vigoare şi funcţionarea optimă.

2. DOMENIU DE APLICARE

Procedura se aplică la lucrările de montaj, reabilitare sau extindere a instalațiilor de gaze naturale pentru clădiri rezidențiale, comerciale și industriale.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ
- Proiectul tehnic al lucrării
- Normative aplicabile:
  - NP 034-1999: Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de utilizare a gazelor naturale
  - SR EN 1775: Distribuția gazelor naturale și a gazelor lichefiate
  - Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții
  - Legea nr. 123/2012 privind energia și gazele naturale
- Fișele tehnice ale materialelor și echipamentelor utilizate

4. ATRIBUȚII ȘI RESPONSABILITĂȚI
Antreprenorul
- Coordonarea lucrărilor: Organizează și gestionează activitățile de instalare și verificare.
- Asigurarea conformității: Se asigură că lucrările respectă specificațiile tehnice și normativele în vigoare.

Consultantul/Expertul tehnic
- Supravegherea execuției: Monitorizează respectarea normelor și verifică calitatea lucrărilor.
- Validarea echipamentelor: Confirma conformitatea materialelor și echipamentelor utilizate.

Echipa de execuție
- Montajul instalației: Realizează lucrările conform proiectului tehnic și instrucțiunilor tehnice.
- Testarea și punerea în funcțiune: Efectuează verificările și reglajele necesare înainte de punerea în funcțiune.

Responsabilul cu siguranța muncii (SSM)
- Siguranța personalului: Monitorizează utilizarea echipamentelor de protecție și respectarea normelor de siguranță.
- Gestionarea riscurilor: Asigură măsuri de prevenire a accidentelor în zonele de lucru.

5. MATERIALE ȘI ECHIPAMENTE
- Materiale:
  - Țevi de oțel sau polietilenă conform SR EN 10208
  - Fitinguri, supape, robineți și contoare de gaze naturale
  - Garnituri și masticuri de etanșare aprobate
  - Materiale pentru protecția anticorozivă și izolație
- Echipamente:
  - Mașini de sudură și scule pentru îmbinarea conductelor
  - Aparatură pentru verificarea etanșeității (manometre, detectoare de gaze)
  - Unelte pentru tăiere și fasonare a conductelor
  - Generatoare sau compresoare pentru teste de presiune

6. ETAPE DE EXECUȚIE
6.1. LUCRĂRI PREGĂTITOARE
1.Delimitarea zonei de lucru
- Se marchează traseul instalației conform planului tehnic.

2.Pregătirea materialelor
- Materialele necesare sunt inspectate pentru conformitate și integritate.

3.Realizarea săpăturilor
- Se execută săpături pentru pozarea conductelor subterane, conform cotelor din proiect.

6.2. INSTALAREA COMPONENTELOR
1.Montajul conductelor
- Conductele sunt amplasate și fixate conform specificațiilor tehnice.
- Îmbinările sunt realizate prin sudură sau îmbinări mecanice, conform normelor aplicabile.

2.Instalarea echipamentelor de control
- Se montează contoarele, supapele de reținere și alte echipamente de reglare a presiunii.

3.Protecția conductelor

○ Conductele sunt izolate termic şi protejate anticoroziv.
4.Umplerea şanţurilor
○ Şanţurile sunt umplute şi compactate cu straturi succesive de nisip şi material de umplutură.

6.3. PROBA ŞI TESTAREA
1.Testul de presiune
○ Conductele sunt presurizate pentru a verifica etanşeitatea îmbinărilor şi rezistenţa la presiune.
2.Detectarea scurgerilor
○ Se utilizează detectoare de gaze pentru identificarea eventualelor pierderi.
3.Testul de funcţionare
○ Se verifică funcţionarea sistemului de distribuţie şi reglajul echipamentelor.

6.4. FINALIZAREA LUCRĂRILOR
1.Marcarea traseului
○ Se instalează indicatoare pentru identificarea rapidă a reţelei de gaze.
2.Curăţarea zonei de lucru
○ Zona este curăţată şi readusă la starea iniţială.
3.Întocmirea documentaţiei finale
○ Se completează rapoartele de verificare şi procesele-verbale de recepţie.

7. VERIFICĂRI ŞI TESTE
1.Controlul etanşeităţii
○ Se verifică toate îmbinările pentru a asigura absenţa scurgerilor.
2.Testarea presiunii şi debitului
○ Se măsoară valorile de presiune şi debit pentru a verifica conformitatea cu proiectul.
3.Verificarea echipamentelor
○ Se inspectează funcţionarea contoarelor, supapelor şi altor accesorii.

8. MĂSURI DE SIGURANŢĂ
• Personalul trebuie să utilizeze echipament de protecţie (cască, mănuşi, încălţăminte antiderapantă).
• Zona de lucru trebuie semnalizată şi delimitată pentru prevenirea accesului neautorizat.
• Sudura şi alte lucrări care generează scântei se vor efectua cu măsuri suplimentare pentru prevenirea incendiilor.

9. ÎNREGISTRĂRI
• Proces-verbal de montaj şi testare a instalaţiei
• Raport de verificare a presiunii şi etanşeităţii
• Note privind eventualele ajustări sau remedieri

PTE EXECUTIA INSTALATIILOR DE UTILIZARE GAZE NATURALE INDUSTRIALE SI NEINDUSTRIALE

PTE - INSTALAȚII DE GAZE NATURALE

1. SCOP

Această procedură descrie procesul de instalare a sistemelor de distribuție a gazelor naturale, utilizate pentru alimentarea consumatorilor casnici și industriali cu gaze naturale. Montajul instalațiilor de gaze trebuie realizat în conformitate cu standardele de siguranță, asigurând funcționarea corectă a sistemului și prevenirea scurgerilor de gaze.

2. DOMENIU DE APLICARE

Procedura se aplică pentru montarea instalațiilor de gaze naturale în clădiri noi sau existente, atât pentru consumatori casnici, cât și industriali. Aceasta include lucrările de execuție a rețelelor de distribuție interioare și exterioare, precum și racordarea acestora la sursa de gaze.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Proiectul tehnic pentru instalațiile de gaze naturale
- Normativele și standardele aplicabile pentru lucrările de instalații de gaze (ex. SR EN 1775, SR EN 1555)
- Contractul de execuție
- Planul de control al calității (PCCVI)
- Instrucțiuni tehnice ale producătorilor de conducte și echipamente pentru gaze naturale

4. DEFINIȚII ȘI ABREVIERI

- Instalație de gaze naturale: Rețea de conducte și echipamente destinate alimentării cu gaze naturale a consumatorilor
- PCCVI: Planul de control al calității, verificări și încercări
- Regulator de presiune: Echipament care reglează presiunea gazelor naturale din rețea pentru a corespunde nevoilor consumatorilor.

RESPONSABILITATI
6.1. DIRECTOR TEHNIC
intocmeste procedura de executie,
intocmeste, impreuna cu Sef echipa, detalii de executie
asigura pentru Sef echipa proiectul, detaliile de executie, normativele aplicabile.

Sef echipa
intocmeste desfasuratorul lucrarilor de executie,
intocmeste comenzile de santier pentru materiale, aparate si echipamente,
organizeaza depozitul de materiale, aparate si echipamente pe santier si asigura depozitarea corecta a acestora,
face cunoscute subalternilor sai sarcinile de lucru cuprinse in desfasuratorul lucrarilor de executie, si instruieste privind modul de indeplinire al acestora,
supravegheaza executia lucrarilor si asigura respectarea prevederilor proiectului, normativelor aplicabile, precum si a detaliilor de executie.
participa la intocmirea detaliilor de executie impreuna cu DIRECTOR TEHNIC.

Instalator autorizat gaze naturale
executa operatiile de executie care i-au fost repartizate de catre maistru, respectand intocmai, proiectul, detaliile de executie si instructiunile verbale primite de la maistru.

Sudor OL autorizat ISCIR
executa operatiile de executie care i-au fost repartizate de catre maistru, respectand intocmai, proiectul, detaliile de executie si instructiunile verbale primite de la maistru.
PROCEDURA
Verificarea locului de executie

Sef echipa ia in primire locul de executie de la utilizatorul final si verifica corespondenta acestuia cu proiectul. In situatia in care constata diferente convoaca atat clientul cat si DIRECTOR TEHNIC pentru rezolvarea acestora. Orice modificare a proiectului intocmita de proiectant va fi insusita numai dupa ce va fi semnata de luare la cunostinta de catre client.

RESPONSABILITATI

5.1. Directorul Tehnic / Inginerul Sef Mecanizare

- Are obligatia sa asigure forta de munca, materialele si utilajele necesare executarii lucrarii (fiecare pe domeniul lui de activitate) ;
- Are obligatia sa verifice graficul de executie al lucrarii si sa-l inainteze spre aprobare Directorului General;
- Urmareste, verifica si raspunde de respectarea graficului de executie al lucrarii si activitatea personalului din subordine.

5.2. Seful Departamentului Management Integrat

- Raspunde de coordonarea, urmarirea şi verificarea activitatii de elaborare şi implementare a prezentei proceduri si a tuturor documentelor SMI care se aplica la lucrarile de executie;
- Instruieşte personalul de conducere din executie si verifică ţinerea sub control a instruirilor efectuate de catre acestia în toate activităţile din executie, având ca obiect: implementarea SMI, cunoasterea proiectului, tehnologiei de execuţie şi cerintelor caietului de sarcini.
- Identifică şi semnalează Directorului General aspecte privind nerespectarea cerintelor SMI, condiţiilor tehnice din proiect şi caietul de sarcini;

5.3. Seful de Santier

- Raspunde de aplicarea intocmai a proiectului de executie si a prezentei proceduri ;

- Coordoneaza, organizeaza, verifica si raspunde de intreaga activitate zilnica, atat a personalului subordonat, cat si a subcontractorilor, conform atributiilor delegate si organigramei in vigoare a societatii;
- Elaboreza graficul lucrarii;
- Raspunde de siguranta circulatiei pe tot parcursul derularii lucrarilor;
- Raspunde pentru tot personalul subordonat, de respectarea cerintelor privind executia proiectelor si a prevederilor acestora din caietele de sarcini, precum si a dispozitiilor legale in vigoare sub toate aspectele: financiar-contabile, calitate,protectia mediului, sanatate si securitate in munca, etc..
- Raspunde de intocmirea documentelor care se ataseaza la cartea tehnica a constructiei.

5.4. Responsabilul tehnic cu executia

- Raspunde de aplicarea intocmai de catre personalul din executie, a proiectului, caietului de sarcini si a prezentei proceduri;
- Are obligatia sa urmareasca, sa verifice si sa isi dea acceptul pentru continuarea lucrarilor pe faze de executie.
- Comunica Responsabilului CTCC pe lucrare toate datele privind convocarea factorilor de verificare si control pe lucrare, atat interni, cat si externi.
- Verifica documentele ce atesta calitatea executiei si avizeaza procesele verbale de receptie calitativa a lucrarilor si a celor pe faze determinante ;
- Are obligatia sa opreasca executia lucrarilor în cazul în care s-au produs defecte grave de calitate sau abateri de la prevederile proiectului de executie sau a caietului de sarcini.

5.5. Responsabilul CTCC

- Verifica conformitatea si asigura adaptarea, daca este cazul, a prevederilor prezentei proceduri si PCCVI-lui aferent, cu cerintele din caietul de sarcini.
- Verifica aplicarea intocmai a prevederilor acestora de catre personalul din executie, precum si cunoasterea proiectului,
tehnologiei de execuţie şi a cerintelor din caietul de sarcini.
- *Verifica comunicarea intre santier si laborator in vederea asigurarii calitatii materialelor puse in opera si a prelevarii probelor conform frecventei specificate in caietul de sarcini
- Raspunde de anuntarea persoanelor abilitate privind solicitarea la faza determinanta;
- Verifica si tine sub control inregistrarile de calitate si procesele verbale de receptie calitativa a lucrarilor si a celor pe faze determinante, documente care fac parte din cartea tehnica a lucrarii.

5.6 Sef laborator/Sef profil

- Coordonează toate activităţile din cadrul laboratorului care fac referire la verificarea calitatii materialelor puse in opera de executant

- Răspunde de efectuarea corespunzătoare a determinărilor de laborator si de întocmirea corectă şi la termen a Rapoartelor
de Incercari.

5.7 Seful punctului de lucru

- Asigură si raspunde de îndeplinirea dispoziţiilor, hotărârilor şi sarcinilor date de Seful de Santier;
- Cunoaşte şi impune în toate activităţile din cadrul şantierului, respectarea permanentă de catre personalul din subordine, a condiţiilor tehnice si de asigurare a calităţii conţinute în documentele SMI, proiectul de executie si in prezenta procedura;

6. PROCEDURA – EXECUȚIA EFECTIVĂ

Comandarea echipamentelor si materialelor.

In baza proiectului si detaliilor de executie, Sef echipa intocmeste comenzile pentru echipamente si materiale.

Receptia echipamentelor si materialelor

Receptia echipamentelor si materialelor se face la ridicarea acestora de la depozit, atat cantitativ cat si calitativ, de catre Sef echipa care le-a comandat. Controlul este vizual si se refera la :
concordanta cantitatilor cu cele comandate,
adecvarea materialelor si echipamentelor la utilizarea in scopul pentru care au fost comandate,
integritatea acestora in urma operatiunilor de tansport si depozitare.
Constatarile in urma receptiei se mentioneaza in scris pe verso avizului de expeditie, pe ambele exemplare, de catre Sef echipa. Obiectele neconforme se returneaza imediat, nefiind admise in depozitul de santier.

Transportul echipamentelor si materialelor la locul de executie

Transportul se face, pe cat posibil, in ambalajul original, care se desface in momentul instalarii. In situatia in care nu se poate folosi ambalajul original, se reambaleaza astfel incat sa fie asigurate aceleasi conditii ca si cele ale ambalajului original.

Organizarea depozitului pe santier

Materialele si echipamentele livrate pentru a fi montate trebuie sa fie depozitate in conditii care sa asigure identificarea, conservarea si securitatea acestora (spatii inchise, pazite, ferite de intemperii etc.). pana in momentul instalarii.

Organizarea lucrarilor

Sef echipa intocmeste desfasuratorul lucrarilor care cuprinde:
denumirile lucrarilor,
intervalul de timp in care se executa fiecare lucrare,
persoanele care executa fiecare lucrare,
persoana care verifica executarea fiecarei lucrari si incadrarea in cerintele impuse.

Instruirea instalatorilor autorizati si a sudorului OL autorizat I.S.C.I.R.
Sef echipa face cunoscute subalternilor sai sarcinile de lucru cuprinse in desfasuratorul lucrarilor de executie, si ii instruieste privind modul concret de indeplinire al acestora si cerintele impuse.
Executia instalatiilor de utilizare gaze naturale, montarea armaturilor si a echipamentelor.
Se face conform proiectului si respectand ORIDNUL 58/2004 –

CONDIȚII PREALABILE ÎNCEPERII EXECUȚIEI:

- Documentația tehnică și permisiunile pentru execuția lucrărilor de gaze naturale trebuie să fie obținute și verificate înainte de începerea lucrărilor
- Se va verifica disponibilitatea materialelor necesare (conducte, regulatoare de presiune, contoare) și a echipamentelor necesare pentru execuție
- Zona de lucru va fi delimitată și pregătită pentru execuție, iar echipa va fi instruită în ceea ce privește măsurile de siguranță.

LUCRĂRI PREGĂTITOARE

1. Delimitarea și semnalizarea zonei de lucru

Zona în care se vor executa lucrările va fi delimitată și semnalizată corespunzător. Aceasta include montarea de bariere și semne de avertizare pentru a preveni accesul persoanelor neautorizate.

2. Verificarea traseului pentru conducte

Traseul conductelor de gaze naturale va fi verificat și aprobat conform proiectului tehnic. Orice modificare necesară pentru adaptarea traseului la teren va fi discutată și aprobată înainte de execuție.

EXECUȚIE EFECTIVĂ:

1. Săparea șanțului pentru conductele de gaze

Pentru instalarea conductelor exterioare, se va săpa un șanț conform specificațiilor din proiect.

Dimensiunile șanțului trebuie să fie suficient de mari pentru a permite așezarea și protecția conductelor. Șanțul va fi realizat respectând pantele necesare pentru un flux corect al gazelor.

2. Montarea conductelor de gaze naturale

Conductele vor fi așezate pe fundul șanțului, conform traseului prevăzut în proiect. Conductele vor fi etanșate la îmbinări cu fitinguri specifice, iar în zonele de legătură se vor instala supape de siguranță și regulatoare de presiune, conform specificațiilor.

3. Racordarea la rețeaua de gaze naturale

Conductele vor fi racordate la rețeaua principală de distribuție a gazelor naturale, respectând toate normele de siguranță și standardele aplicabile. Se vor monta contoare de gaz și regulatoare de presiune pentru a controla debitul și presiunea gazelor distribuite către consumatori.

4. Testarea etanșeității și funcționalității sistemului

După montaj și racordare, întreaga instalație va fi testată pentru etanșeitate și funcționalitate. Se vor utiliza echipamente speciale pentru detectarea eventualelor scurgeri de gaze. Presiunea din sistem va fi testată conform valorilor specificate în proiect.

5. Umplerea șanțului și refacerea suprafeței

După testarea și verificarea conductelor, șanțul va fi umplut cu material granular pentru a proteja conductele. Suprafața deasupra șanțului va fi refăcută, conform specificațiilor din proiect (pavare, asfaltare etc.).

7. CARACTERISTICI TEHNICE PE CARE TREBUIE SĂ LE AIBĂ LUCRAREA

1. Etanșeitate completă

Toate conductele și îmbinările trebuie să fie complet etanșe pentru a preveni scurgerile de gaze. Testele de etanșeitate vor fi efectuate conform standardelor în vigoare.

2. Funcționare sigură și continuă

Sistemul de distribuție trebuie să asigure un flux constant de gaze naturale, la presiunea și debitul necesar, fără întreruperi și fără riscuri de explozie sau incendiu.

3. Protecția conductelor

Conductele trebuie să fie așezate și protejate corespunzător în șanț pentru a preveni deteriorările mecanice sau corodarea acestora pe termen lung.

8. DIMENSIUNI ȘI ABATERI

1. Poziționarea conductelor

Conductele trebuie poziționate conform proiectului, cu o abatere maximă de ±10 mm față de poziția specificată.

2. Presiunea din sistem

Presiunea din sistemul de gaze trebuie să respecte valorile specificate în proiect, cu o abatere maximă de ±5%.

9. MĂSURI DE REMEDIERE A ABATERILOR

1. Corectarea îmbinărilor neetanșe

Dacă se detectează scurgeri de gaze la îmbinări sau racorduri, acestea vor fi refăcute și etanșate corespunzător.

2. Retestarea presiunii

În cazul în care testele de presiune nu sunt conforme, se vor efectua noi teste după remedierea deficiențelor.

Verificarea si receptia lucrarilor

In timpul executiei seful de echipa, maistrul si seful punctului de lucru urmaresc respectarea dispozitiilor privind respectarea prevederilor proiectului de executie si a prezentei proceduri.
In cazul in care, prin proiect, sunt stabiliti parametri suplimentari privind calitatea sau efectuarea de incercari suplimentare, seful de santier asigura prelevarea probelor prevazute si frecventa acestora de catre un laborator de specialitate.
Compartimentul calitate include in Planul calitatii incercarile si verificarile prevazute. Responsabilul CQ controleaza realizarea incercarilor si verificarilor.

7. INREGISTRARI / Records

- PV trasare
- PV lucrari ascunse
- PV receptie luctrari
- PV receptie produse
- PV control, etc
- Certificate calitate
- Declaratii conformitate
- Agremente tehnice

10. ÎNREGISTRĂRI

- Proces verbal de recepție a lucrărilor de montaj al instalațiilor de gaze naturale
- Rapoarte de verificare a conformității lucrărilor
- Buletine de calitate pentru materialele utilizate (conducte, regulatoare, contoare)

PTE INSTALAȚII FIBRĂ OPTICĂ

1. SCOP

Prezenta procedură tehnologică descrie execuția instalațiilor de fibră optică, destinate transmiterii datelor la viteze mari și pe distanțe lungi în cadrul infrastructurilor edilitare, industriale sau de monitorizare.

2. DOMENIU DE APLICARE

Se aplică în lucrări noi sau reabilitări care prevăd instalarea sau extinderea rețelelor de comunicații optice, fie suprateran, fie în rețea subterană (canalizații tehnice).

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Proiect tehnic rețea FO
- Norme ANCOM, ITU-T G.652 / G.657
- Legea 10/1995 privind calitatea în construcții

4. ATRIBUȚII ȘI RESPONSABILITĂȚI

Antreprenorul – montează și protejează rețeaua FO

RTE – urmărește respectarea traseului și a normelor

Dirigintele de șantier – avizează lucrările de montaj și testare

CQ – verifică echipamentele și testele de semnal

5. MATERIALE ȘI ECHIPAMENTE

- Cablu fibră optică mono- sau multimod
- Tuburi de protecție PEHD
- Cutii de joncțiune, splittere, ODF-uri
- Sudură FO, OTDR, power meter

6. ETAPE DE EXECUȚIE

Montarea tuburilor de protecție în canalizații sau șanțuri

Tragerea cablului de fibră optică

Sudarea fibrelor și montajul în cutii terminale

Conectarea la echipamentele de rețea

Testarea transmisiei cu OTDR

7. VERIFICĂRI ȘI TESTE

Test de reflexie și atenuare (OTDR)

Verificare continuitate și pierderi de semnal

Controlul etichetării și al traseului efectiv

8. MĂSURI DE SIGURANȚĂ

Protecție mecanică a fibrei în zone de îndoire

Acces restricționat în camerele de joncțiune

Lucrări efectuate doar de personal specializat

9. ÎNREGISTRĂRI

- Raport de testare OTDR
- Proces-verbal de execuție

- Fişe materiale utilizate
- Plan de traseu actualizat

PTE INSTALATII TERMICE

8. SCOP

Procedura are ca scop prezentarea operatiilor si masurilor necesare a se realiza la montarea instalatiilor termice la constructii civile.

9. DOMENIUL DE APLICARE

Instructiunea se aplica de catre santierele si formatiile de lucru ale organizatiei.

10. DOCUMENTE DE REFERINTA STANDARD SR EN ISO 9001 :2015-

Sistem de management al calitatii ,

Cerinte STANDARD SR EN ISO 9000:2015– Sistem de management al calitatii

Principii fundamentale si vocabular Legea Nr. 10/1995 privind calitatea in constructii.

Hotarârea Guvernului României Nr. 766/1997 – Anexa nr.2 -Regulamentul privind asigurarea si conducerea calitatii in constructii.

Proiectele de executie specifice obiectului care se executa.

Caietul de sarcini pentru executarea lucrarilor obiectului.

Documentele de referinta specifice sunt normativ pentru exploatarea instalatiilor termice

11. DEFINITII SI PRESCURTARI

T.P.- Tehnic -Proiectare.

RMC-reprezentant management calitate

12. INSTRUCTIUNEA

5.2 Generalitati

1.1.17. Asigurarea pe santier a documentatiei de executie aferenta lucrarilor, precum si a prezentei proceduri.

1.1.18. Instruirea personalului in vederea realizarii lucrarilor de instalatii, in scopul insusirii proiectelor de executie, caietelor de sarcini, normativelor si procedurilor referitoare la faza respectiva de lucru.

1.1.19. Asigurarea pe santier a instalatiilor si a cofrajelor metalice, necesare sprijinirii la sapaturi pentru canalizare si apa, receptionate si depozitate conform normativelor si standardelor in vigoare.

1.1.20. Dotarea cu unelte de lucru a instalatiilor specifice echipelor precum si chei de diferite dimensiuni, fierastraie de mina, rulete de masurat, boloboc pentru montarea instalatiilor de canalizare in panta respectiva, lampa de benzina.

1.1.21. Destinarea macaralelor care vor deservi executia instalatiilor.

1.1.22. Asigurarea mijloacelor de transport pentru materiale

1.1.23. Executarea inregistrarilor de calitate pentru montaj a instalatiilor, conform planurilor de executie.

1.1.24. Sapaturile se vor executa mecanizat sau manual in cazurile unde zonele sunt aglomerate sau nu se cunosc traseele instalatiilor subterane.

1.1.25. In functie de adincimea sapaturilor in vederea montarii conductelor de apa si canalizare , se vor lua masuri de consolidare a peretilor prin efectuarea sprijinirilor corespunzatoare.

1.1.26. Se va crea un pat de nisip protector pe fundul santului, atunci cind prezinta proeminente provenite din bolovani, stinci, fundatii vechi, de natura sa produca deterioararea conductelor.

1.1.27. La sapaturile care traverseaza cai de comunicatii importante, se vor lua masuri pentru evitarea tasarii infrastructurii.

1.1.28. Umplutura de pamint se va executa numai dupa probarea instalatiilor, astfel incit sa nu fie deteriorate conductele.

5.2.Conditii Preventive

5.2.5. Lucrarile de izolare a conductelor vor fi facute dupa efectuarea probelor de presiune.

5.2.6. Izolatiile se vor aplica dupa curatirea si protejarea suprafetelor cu straturi anticorozive.

5.2.7. Izolatiile termice aplicate pe conducte vor fi intrerupte in dreptul organelor de inchidere si de manevra a elementelor de sustinere si la imbinarile cu flanse, precum si la treceri prin elemente de constructii (ziduri, plansee).

5.2.8. Operatiile de izolare a conductelor trebuie ferite de precipitatiile atmnosferice.

5.9. Masuri preventive

5.9.1. Se va urmari instruirea si respectarea de catre personalul executant a normelor de protectia muncii si P.S.I. corespunzatoare activitatilor desfasurate.

5.10. Actiuni implicate

5.10.1. Confectionarea cofrajelor pentru instalatii (sapaturi, sprijiniri).

5.10.2. Depozitarea si receptia instalatiilor .

5.4.5. Pregatirea lucrarii .

5.4.6. Decofrarea si pregatirea lor pentru o noua lucrare .

5.11. Descrierea Instructiiuni

5.11.1. Cofrajele de obicei se pot confectiona pe baza de metal, pentru ca dureaza in timp si se pot refolosi la mai multe lucrari.

5.11.2. Materialele utilizate vor fi avizate de proiectant si ele trebuie sa corespunda reglementarilor specifice in vigoare.

5.11.3. Confectionarea cofrajelor pentru instalatii trebuie sa cuprinda elementele de sustinere si de sprijin ale cofrajelor.

5.11.4. Manipularea, transportul si depozitarea cofrajelor se va face in asa fel incit sa se evite deformarea si degradarea lor (ruginire, murdarire).

5.5.8. In timpul executarii lucrarilor de finisaj la constructie, obiectele termice vor fi protejate

obligatoriu pina la terminarea lucrarilor.

5.5.9. Inainte de inceperea executarii cofrajelor pentru montarea tuburilor de beton si a conductelor de apa si canalizare, se vor curata si se vor verifica toate materialele de instalatii. De asemenea se vor verifica toate piesele metalice care ajuta la sustinerea sprijinirii peretilor.

5.5.10. Se va urmari ca alimentarea cu apa pentru stingerea incendiilor in faza de santier sa se faca prin executarea instalatiilor definitive de alimentare cu apa, inainte de inceperea principalelor lucrari de constructii.

5.12. Montarea Conductei

5.12.1. Conductele se vor monta dupa ce in prealabil s-a facut trasarea lor, respectindu-se cu strictete pantele prevazute in proiect, astfel ca sa fie asigurata aerisirea si golirea completa a conductelor.

5.12.2. La derivatiile spre obiecte, golirea conductelor se va face fie la obiectele Termice, fie la coloane.

5.6.12. Pe traseul conductelor se va evita formarea sacilor sau pungilor de aer sau de apa in caz de golire. Acolo unde nu este posibila evitarea sacilor, se va prevedea un robinet de golire.

5.6.13. Montarea conductelor pe pereti se face prin bratari sau pe console, iar la cele montate pe tavan se folosesc reazeme glisante in cazul montarilor in grup, sau reazeme suspendate pentru montajul separat al fiecarei conducte.

5.6.14. Tevile sudate longitudinal se vor monta astfel ca sudura sa fie vizibila pe toata lungimea ei .

5.6.15. Coloanele din otel zincat se fixeaza pe elementele de constructie prin bratari, montate cite una pe etaj, dar nu la mai mult de 3,50 m, una de alta.

5.6.16. Distanta maxima intre doua puncte de sustinere a conductelor este de 2m.

5.6.17. Pe traseele orizontale ale coloanelor de canalizare, se recomanda utilizarea etansarii cu plumb si fringhie gudronata, iar pe coloane se recomanda etansarea cu ciment si fringhie alba. De asemenea se admite folosirea pentru etansarea imbinarilor a masticului bituminos cu fringhie gudronata.

5.6.18. Montarea tuburilor si a pieselor din fonta pentru scurgere, se face cu mufele contra sensului de scurgere a apei.

5.6.19. Capacele pieselor de curatire din fonta se vor fixa cu suruburi, asigurindu-se etansarea cu garnituri din carton sau cauciuc.

5.6.20. Montarea conductelor in galerii subterane, in lungul peretilor sau sub tavane, se face cu piese de sustinere amplasate linga mufe sau linga flansele conductei.

5.6.15 Imbinarile prin flanse se vor folosi numai in camine sau in incaperi in care conductele ramin aparente, iar la cele ingropate in sol, se vor folosi numai tuburi cu mufa.

5.6.16 La montarea conductelor din gresie ceramica anti-acida, se vor folosi tuburi si piese de legatura cu mufe sau cu flanse din gresie ceramica antiacida. Imbinarea, etansarea si fixarea lor se face cu chituri antiacide corespunzatoare pentru cele cu mufe, inele si garnituri speciale, pentru cele cu flanse.

5.6.17 Fixarea obiectelor termice pe elemente de constructii se face direct prin suruburi, fie indirect prin intermediul consolelor sau a altor dispozitive de sustinere. Pentru obiectele termice montate in grup, lavoare, spalatoare etc. se poate utiliza sustinerea cu stative metalice, conform catalogului de

detalii tip I.P.C.T. In punctele de contact ale legaturilor de apa si scurgere ale obiectelor termice cu peretii, se recomanda sa se monteze rozete metalice nichelate sau cromate in cazuri speciale.

5.13. Verificari, Incercari

5.13.1. Instalatiile de apa rece si calda vor fi supuse la urmatoarele incercari:

incercarea de functionare la apa rece si calda;

incercarea de etanseitate la presiune, la apa calda si rece; incercarea la rezistenta a conductelor de apa calda;

5.13.2. Incercarea de etanseitate la presiune se va efectua inainte de montarea armaturilor de serviciu si a aparatelor, pozitiile acestora fiind busonate.

5.13.3. Presiunea pentru incercarea de etanseitate la rece si la cald, va fi egala cu 1,5 ori presiunea de regim, dar nu mai mica de 6 bari.

5.13.4. Timpul de mentinere a presiunii este de 20 min.

5.13.5. Presiunea se va citi pe un manometru montat pe pompa ce se va amplasa in punctul cel mai de jos al instalatiilor.

5.13.6. Verificarea se va face prin deschiderea numarului de robinete de consum, corespunzator simultaneitatii si debitului de calcul.

5.7.12. Pentru verificarea functionarii conductelor de circulatie, se va masura temperatura apei in conducta de apa calda la iesirea din aparatul de preparare si din conducta de circulatie inainte de racordarea la aparat. Scaderea de temperatura trebuie sa corespunda prevederilor din proiect.

5.7.13. Incercarea de functionare a instalatiilor se va efectua avind aparatele si instalatiile aferente (statii de ridicare a presiunii, aparate de preparare a apei calde, pompe, etc.), in functie, conform proiectului.

5.7.14. Instalatiile de canalizare interioara vor fi supuse urmatoarelor incercari:

incercarea de etanseitate;

incercarea de functionare;

5.7.15. Incercarea de etanseitate se va face umplind cu apa instalatiile de canalizare si controlind traseele conductelor si punctele de imbinare. Incercarea de functionare se va face prin punerea in functie a obiectelor termice in masura sa realizeze debitul de calcul al instalatiei. Cu prilejul incercarii de functionare, se vor controla si pantele, piesele de curatire si sustinerile.

5.7.16. Receptia lucrarilor de instalatii termice se efectueaza in conformitate cu prescriptiile privind verificarea calitatii si receptiei lucrarilor. Se va urmarii daca executarea lucrarilor s-a facut in conformitate cu documentatia tehnico-economica si cu prescriptiile tehnice in vigoare.

5.14. Norme de protectia muncii

Pentru prevenirea accidentelor de munca, se respecta urmatoarele prescriptii:

Norme de protectie a muncii pentru instalatii termice si de incalzire

Ordonanta 177/ 1996;

Legea protectiei muncii nr .90/ 1996 republicata 2001;

13. ATRIBUTII SI RESPONSABILITATI

6.2 Director General :
asigura documentatia vizata si autorizata ;
dispune (aproba) ordine de lucru si/sau executie.
6.2. Compartimentul T.P. :
- asigura documentatia de executie verificata;
- asigura elaborarea P.A.C. specific pentru lucrare;
- elaboreaza graficele de lucru;
- preda documentatia de lucru.

6.3. Seful de santier :
- pune la dispozitia RMC inregistrarile de calitate pentru analizare si verificare;
- urmareste executia lucrarilor si asigura realizarea acestora in conditii bune si pune la dispozitia sefilor de echipa a documentatiei de executie;
- efectueaza controale ierarhice din punct de vedere al calitatii si asigura interfata client- executant.

6.4.Seful punctului de lucru :
- asigura realizarea lucrarii, conduce efectiv formatia de lucru si stabileste modul de lucru conform documentatiei si efectueaza inregistrarile referitoare la executia lucrarii referitoare la durata si complexitatea lucrarii;
- compara situatia din teren cu documentatia tehnica;
- face autocontrolul lucrarilor executate. 6.5.Compartiment Calitate :

-asigura efectuarea operatiilor de inspectie de catre personal instruit si calificat;
- verifica inregistrarile de calitate rezultate in urma inspectiei, asigura emiterea buletinelor de calitate si raspunde de evidenta acestora ;
- RMC avizeaza/aproba instructiunile de lucru si inspectie asigurand verificarea inregistrarilor calitatii.

14. INREGISTRARI
Inregistrarile cerute de legislatie in vigoare conform normelor sunt:
- proces verbal de receptie

PTE BALAST STABILIZAT

1. SCOP Executia stratului de balast stabilizat pentru realizarea fundatiei aleilor pietonale si trotuarelor, asigurand suportul si stabilitatea necesare finisajelor ulterioare.

2. DOMENIU DE APLICARE Activitatea se aplica pentru lucrarile de infrastructura usoara, respectiv realizarea aleilor pietonale si a trotuarelor in cadrul proiectelor civile sau de amenajare urbana.

3. DOCUMENTE DE REFERINTA

- Proiect tehnic si detalii de executie
- Normativ AND 605-2016 "Indrumator pentru lucrari de drumuri urbane"
- STAS 6400/2-85 - Materiale granulare pentru drumuri

- SR EN 13242+A1: agregate pentru straturi de fundatie

4. ATRIBUȚII ȘI RESPONSABILITĂȚI

- Manager de Proiect: coordoneaza executia conform graficului de lucrari.
- Inginer CFDP: urmareste aplicarea proiectului si calitatea materialelor.
- Responsabil Tehnic cu Executia (RTE): verifica respectarea standardelor si a documentatiei tehnice.
- Sef de santier: organizeaza activitatea echipelor de lucru.

5. RESURSE NECESARE

- Materiale: balast natural sau concasat, apa pentru stabilizare.
- Resurse umane: muncitori drumari, operatori utilaje, conducatori auto.
- Utilaje si echipamente: excavator, autogreder, cilindru compactor, cisterna de stropit, instrumente de masurare a cotelor si compactarii.

6. ETAPE DE EXECUȚIE

6.1. Pregatirea terenului

- Curatarea stratului vegetal si decopertarea terenului pe latimea si adancimea proiectata.
- Compactarea terenului de fundare pana la obtinerea gradului de compactare prevazut.

6.2. Aducerea si raspandirea balastului

- Transportul balastului de la balastiera sau depozit autorizat.
- Raspandirea uniforma a balastului in straturi succesive de grosime controlata.

6.3. Stabilizarea si compactarea

- Umezirea straturilor de balast prin stropire controlata.
- Compactarea mecanizata cu cilindru compactor pana la atingerea gradului de compactare conform proiectului (minim 98% Proctor).
- Verificarea planeitatii si respectarii cotelor proiectate.

6.4. Finalizarea stratului suport

- Realizarea finisajului final al stratului de balast stabilizat.
- Predarea stratului pentru aplicarea stratului final de imbracaminte (pavaj, beton, asfalt).

7. VERIFICARI ȘI CONTROLUL CALITĂȚII

- Controlul granulozitatii balastului conform specificatiilor.

- Testarea gradului de compactare cu penetrometru sau placa dinamica.
- Verificarea cotelor si planeitatii stratului.

8. MĂSURI DE SIGURANȚĂ

- Delimitarea si semnalizarea zonelor de lucru.
- Utilizarea echipamentului de protectie obligatoriu.
- Respectarea distantelor de siguranta la operarea utilajelor grele.

9. ÎNREGISTRĂRI ŞI RAPORTARE

- Rapoarte zilnice de santier.
- Procese-verbale de verificare a materialelor si a stratului compactat.
- Procese-verbale de receptie a lucrarilor ascunse.

10. DISPOZIȚII FINALE

- Toate lucrarile se vor executa conform proiectului si reglementarilor tehnice in vigoare.
- Orice abatere de la proiect se va corecta imediat cu aprobarea dirigintelui de santier si a proiectantului.

PTE PAVELE MONTATE PE SUBSTRAT DE NISIP

1. SCOP Executarea stratului de pavaj din pavele montate pe substrat de nisip, pentru realizarea aleilor pietonale, trotuarelor sau altor suprafete de circulatie usoara.

2. DOMENIU DE APLICARE Activitatea se aplica pentru lucrarile de amenajare exterioara, respectiv trotuare, alei pietonale, platforme de acces sau curti interioare.

3. DOCUMENTE DE REFERINTA

- Proiect tehnic si detalii de executie
- SR EN 1338 - Pavele din beton
- Normativ AND 605-2016 "Indrumator pentru lucrari de drumuri urbane"

4. ATRIBUȚII ŞI RESPONSABILITĂȚI

- Manager de Proiect: coordoneaza activitatea si asigura respectarea termenelor.
- Inginer CFDP: verifica respectarea specificatiilor proiectului.
- Responsabil Tehnic cu Executia (RTE): controleaza calitatea si conformitatea executiei.
- Sef de Santier: organizeaza echipele si operatiunile zilnice.

5. RESURSE NECESARE

- Materiale: pavele din beton vibropresat, nisip sortat (0-4 mm) pentru substrat, nisip pentru rosturi.
- Resurse umane: muncitori specializati in montaj pavaje, operatori utilaje usoare.
- Utilaje si echipamente: vibratoare cu placa compactoare, nivelment, unelte manuale pentru pozare si nivelare.

6. ETAPE DE EXECUȚIE

6.1. Pregatirea stratului suport

- Executarea fundatiei (ex: balast stabilizat) conform proiectului.
- Nivelarea si compactarea stratului suport.

6.2. Asterternerea substratului de nisip

- Raspandirea uniforma a unui strat de nisip de 3-5 cm grosime.
- Nivelarea precisa cu rigla sau dispozitive de tragere.

6.3. Montajul pavelelor

- Pozitionarea pavelelor manual, respectand modelul de montaj proiectat.
- Asigurarea distantelor uniforme intre pavele.
- Ajustarea manuala a pavelelor prin lovire usoara cu ciocan de cauciuc.

6.4. Compactarea si finisarea

- Compactarea ansamblului cu placa vibranta dotata cu protectie de cauciuc.
- Rasfirarea unui strat subtire de nisip uscat peste suprafata si perierea acestuia pentru umplerea rosturilor.
- Repetarea procesului de compactare si periere pana la umplerea completa a rosturilor.

7. VERIFICĂRI ȘI CONTROLUL CALITĂȚII

- Verificarea planeitatii suprafetei pavate.
- Controlul aliniamentelor si uniformitatii rosturilor.
- Verificarea stabilitatii stratului de nisip si a gradului de compactare.

8. MĂSURI DE SIGURANȚĂ

- Semnalizarea si delimitarea zonelor de lucru.
- Folosirea echipamentelor de protectie personala.

- Atentie sporita la manevrarea mecanizata a pavelelor si la lucrul cu utilaje de compactare.

9. ÎNREGISTRĂRI ŞI RAPORTARE

- Procese-verbale de verificare a stratului suport.
- Procese-verbale de receptie pentru stratul de pavaj executat.
- Rapoarte zilnice de santier.

10. DISPOZIȚII FINALE

- Montajul pavelelor va respecta proiectul si normativele tehnice in vigoare.
- Eventualele neconformitati se vor remedia imediat, inainte de continuarea lucrarilor ulterioare.

PTE SAPATURA

l. SCOP

Procedura are ca scop executia lucrarilor de sapaturi in conditii de asigurare a calitatii, respectarea fazelor tehnologice si modul de lucru precum si inregistrarile privind confirmarea si atestarea calitatii lucrarilor executate.

2. DOMENIUL DE APLICARE

Prezenta procedura se aplica pentru executarea lucrarilor de sapaturi pentru fundatii.

3. DEFINITII

SAPATURA = operatia de indepartare a pamantului in vederea executarii fundatiei unei constructii sau a dispunerii sub nivelul terenului a unor conducte sau instalatii. Se executa dupa planul de sapatura din proiectul de executie si are de regula forme regulate, poligonale sau circulare.

4. DOCUMENTE DE REFERINTA

STAS 6054-77 Teren de fundare. Adancimi mixte de inghet

P10-86 Normativ privind proiectarea si executarea lucrarilor de fundatii directe la constructii

C169-88 Normativ pentru executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale

C16-84 Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente

C7-73 Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea constructiilor fundate la pamanturi sensibile la umezire

LEGEA NR.10-1995 Lege privind calitatea in constructii

SR EN ISO 14688-2:2018 - Investigaţii şi încercări geotehnice. Identificarea şi clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare

STAS 6054/77 – Teren de fundare.Adancimi maxime de inghet

5. DESCRIEREA PROCEDURII

5.1. Se face pe baza de proces verbal de predare primire amplasament si a bornelor de reper catre executant, de catre investitorul lucrarii impreuna cu proiectantul.

5.1.2. In procesul verbal se mentioneaza ca nu exista nici o instalatie subterana care sa prezinte pericol de avarie sau accidente de munca. Nu se admite executarea lucrarilor sub cabluri LEA, de inalta si joasa tensiune cu mijloacele de transport.

5.1.3. Odata cu predarea amplasamentului se face si predarea bornlor de reper pentru executie si urmarirea post - executie, cu reteaua de coordonate corespunzatoare

5.2. EFECTUAREA SAPATURILOR PENTRU GROAPA DE FUNDATIE

5.2.1. Trebuie mentinut echilibrul natural al pamantului in jurul gropii de fundatii sau in jurul fundatiilor pe o distanta suficienta pentru ca stabilitatea constructiilor invecinate existente sau in curs de executie si a instalatiilor din pamant, sa nu fie influentata.

5.2.2. Trebuie asigurata mentinerea sau imbunatatirea caracteristicilor pamantului de sub talpa de fundatie.

5.2.3. Trebuie asigurata securitatea muncii in timpul lucrarilor.

5.2.4. Coborarea nivelului apelor subterane pentru a permite executarea corpului fundatiilor in uscat.

5.2.5. Asigurarea suprafetelor necesare pentru amplasarea si functionarea normala a utilajului de lucru, a depozitelor de materiale si a instalatiilor auxiliare necesare executarii fundatiilor.

5.2.6. Verificarea corespondentei dintre situatia reala si proiect din punct de vedere al calitatii terenului, inscrierea dimensiunilor si a pozitiilor in limitele tolerantelor prescrise.

5.2.7. Daca caracteristicile terenului nu corespund cu cele avute in vedere la proiectare, masurile ce urmeaza a se lua se vor stabili impreuna cu proiectantul.

5.2.8. Inscrierea in registrul de procese verbale de lucrari ce devin ascunse.

5.3. FACTORII CARE INFLUENTEAZA BUNA DESFASURARE A LUCRARILOR.

5.3.1. Operatiile de realizare a fundatiilor si a sapaturilor devin prin tehnologia de executie, lucrari ascunse care trebuie tratate cu deosebita atentie intrucat fundatiile reprezinta elemente de rezistenta ale unei constructii de a caror calitate depinde continuarea si siguranta celorlalte lucrari.

5.3.2. Metodele actuale de executie a fundatiilor au un grad ridicat de mecanizare. Vitezele optime de lucru ale utilajelor se obtin numai in conditii optime de lucru, conditii care permit mobilitatea maxima a utilajelor si vehiculelor. Ca urmare trebuie sa se prevada un sistem de drumuri de santier eficace si bine intretinute pentru a se putea lucra in ritm sustinut in toate anotimpurile.

5.3.3. Se va acorda o atentie deosebita scurgerii apelor din santier, pentru a crea conditii de lucru in uscat si a evita patrunderea apelor in zonele de sub viitoarele fundatii si pentru a evita epuismentele.

5.3.4. Trasarea si marcarea clara a tuturor retelelor subterane are o importanta deosebita.

5.3.5. Alegerea utilajului care se potriveste cel mai bine pentru lucrarile respective constituie un factor foarte important.

5.3.6. Este obligatoriu ca la excavatiile pentru fundatii sa se asigure stabilitatea malurilor sapaturii. Prabusire peretilor unei transei adanci si inguste poate provoca chiar pierderi umane.

5.4. PREGATIREA LUCRARILOR

5.4.1. Pentru realizarea in conditii optime a lucrarilor de fundatii, executantul trebuie sa primeasca din partea proiectantului o serie de date cuprinse in proiectul de executie;

a) Studiul geotehnic care trebuie sa contina date referitoare la:

- stratificatia terenului
- grosimea, natura, coeziunea si umiditatea straturilor
- unghiul de frecare interna
- cota apelor subterane
- debitul apelor si coeficientul de permeabilitate
- presiuni admise in teren

b) Detalii de executie a fundatiilor si anume:

- plan general de fundatii
- plan de sapatura
- plan de epuismente (daca este necesar)
- detalii de executie (plan cofraj, plan armare), pentru fiecare tip de fundatie.

5.4.2. Principalele lucrari pregatitoare:

- defrisarea;
- amenajarea terenului: strangerea zapezii in gramezi si evacuarea ei (daca este cazul) separarea si depozitarea stratului vegetal;
- indepartarea apelor de suprafata prin santuri de garda;
- lucrari de amenajare a platformei de lucru, respectiv aducerea la cota a terenului (cota terenului amenajat - CTA)
- lucrari de demolari;
- alte lucrari care apar cu ocazia descoperirii unor vestigii arheologice sau a unor fosile vegetale sau animale, caz in care vor fi anuntate organele competente care urmeaza sa decida continuarea lucrarilor (vezi LEGEA NR. 50/1991, REPUBLICATA IN 1997, modificata si completata ulterior si CI69/1988)

5.4.3. Saparea

La inceperea lucrarilor de sapaturi, seful punctului de lucru va verifica incheierea lucrarilor pregatitoare.

In functie de datele cuprinse in studiul geotehnic, de solutia de fundare aleasa, de volumul de sapaturi si umpluturi necesare, proiectantul va indica in proiect tipul de sapatura ce urmeaza a fi executat.

Tipurile de sapaturi pot fi clasificate in cateva categorii in functie de urmatoarele criterii:

CRITERIUL TIPUL DE SAPATURA CRITERIUL TIPUL DE SAPATURA METODA FOLOSITA

Sapaturi manuale
Sapaturi mecanizate
Mentinerea taluzelor
Sapaturi fara sprijiniri
Sapaturi cu pereti drepti
Sapaturi cu taluz
Sapaturi cu sprijiniri sau cu ancoraje
Sapaturi etanse
Sapaturi neetanse
DIMENSIUNILE IN PLAN
Sapaturi in spatii inguste
Sapaturi in spatii largi

Conform normativului CI69-1988, adancimea sapaturilor manuale nesprijinite in taluz vertical, executate in spatii inguste este limitata din motive de protectia muncii astfel:

ADANCIME SAPATURA	TIP TEREN
Maxim 0,75m	Slab coeziv
Maxim 1,25m	Mijlocii
Maxim 2,00m	Tari si foarte tari
Peste 2,00m	Taluzele se sprijina pe toata suprafata lor

5.5. TALUZE

5.5.1. La executarea sapaturilor de fundatii se va urmarii ca inclinarea nesprijinita a taluzului sa nu depaseasca valori maxime:

TIP TEREN	INCLINARE	TIP TEREN	INCLINARE
Nisip, balast	2/3	Argila	4/3
Nisip argilos	1/1	Roca friabila	6/1
Argila nisipoasa	4/3	Stanca	Vertical
Argila	3/2		

5.5.2. Schimbarea cotei de fundare se poate face in timpul executiei numai cu acordul scris al proiectantului.

5.6. CONDITII CLIMATICE

5.6.1. In cazul executarii lucrarilor pe timp friguros, executantul trebuie sa respecte cu strictete prevederile normativelor C16-84 si NEOI2-99, referitoare la lucrarile de sapaturi si betoane, care prevad urmatoarele:

- protejarea preventiva a pamantului contra inghetului;
- executarea sapaturilor;
- transportul pamantului;
- executarea umpluturilor si compactarea lor.

5.6.2. Respectand aceste prevederi, lucrarile de fundatii se pot executa si pe timp friguros, respective in perioada 15 noiembrie - 15 martie, cand temperatura aerului scade sub +5°C.

5.7. SAPAREA PAMANTURILOR. SUCCESIUNEA ACTIVITATILOR DE EXECUTIE

5.7.1. Excavarea propriu zisa

- executarea lucrarilor de excavare se face de regula mecanizat, metodele de lucru manuale fiind aplicate numai acolo unde folosirea mijloacelor mecanice este nejustificata din punct de vedere tehnico-economic si de organizare;
- inainte de inceperea lucrarilor propriu-zise, se vor executa lucrari ce constau in amenajarea terenului si a platformei de lucru;
- la executarea sapaturilor pentru fundatii trebuie sa se aiba in vedere urmatoarele:

a) mentinerea echilibrului natural al terenului in jurul gropii de fundatie sau in jurul fundatiilor existente, pe o distanta suficienta pentru a nu periclita constructiile si instalatiile invecinate. Executantul are obligatia sa urmareasca stabilitatea masivelor de pamant, ca urmare a influentei executarii lucrarilor de excavare prevazute in proiect sau actiunii utilajelor de nivelare, sapare si compactare.

b) cand turnarea betonului nu se face imediat dupa executarea sapaturii, in terenuri sensibile la actiunea apei, sapatura va fi oprita la o cota mai ridicata decat cota finala, pentru a impiedica modificarea caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului de sub talpa fundatiei.

- sapaturile de lungimi mari se vor organiza astfel incat in orice faza a lucrului, fundul sapaturii sa fie inclinat spre unul sau mai multe puncte, pentru asigurarea colectarii apelor in timpul executiei.
- se va avea in vedere ca lucrarile de epuismente sa nu produca modificari ale stabilitatii masivelor de pamant din zona de influenta.
- sapaturile executate de excavatoare nu trebuie sa depaseasca in nici un caz profilul proiectat al sapaturii. In acest scop, sapatura se va opri la cca. 20-30cm. deasupra cotei profilului sapaturii, diferenta facandu-se cu alte utilaje mecanice de finis are sau manual. Dimensiunile in plan, cotele si gradul de planeitate sau prelucrare al suprafetelor sapaturilor vor asigura conditiile tehnice de securitate a muncii si calitate a lucrarilor, in conformitate cu legislatia in vigoare.
- in cazul unei umeziri superficiale datorate precipitatiilor atmosferice neprevazute, fundul gropii de fundatie trebuie lasat sa se zvante inainte de inceperea betonarii fundatiei iar daca umezirea este putemica se va indeparta stratul de noroi
- in cazul aparitiei pe fundul gropii la cota de fundare a unor crapaturi in teren, masurile necesare vor fi stabilite de catre proiectant
- turnarea betonului in fundatii se va executa de regula imediat dupa atingerea cotei de fundare din proiect sau a unui strat pentru care proiectantul isi da avizul privind posibilitatea de fundare a constructiei

- pe parcursul executarii lucrarilor, executantul are obligatia de a solicita prezenta geotehnicianului pe santier, la atingerea cotei de fundare si de cate ori se constata neconcordante intre prevederile studiului geotehnic si dispunerea straturilor, a caracteristicilor terenului. Rezultatele cercetarilor stabilite, precum si concluziile asupra acuratetei privind modul de executare a constructiei si la studiul geotehnic pentru completarea acestuia

- sapaturile cu pereti in taluz se pot executa in orice fel de teren, cu respectarea urmatoarelor conditii:

* pamantul sa aiba o umiditate naturala de 12-18 % si sa fie asigurate conditiile ca acesta sa nu creasca;

* sapatura de fundatie sa nu stea deschisa mult timp;

* panta taluzului sapaturii, definite prin tangenta unghiului de inclinare fata de orizontala (tgB=h/b) sa fie de 1/3, pentru care factorul de siguranta la alunecare are valori cuprinse intre 1,18 - 1,35, conform memoriului justificativ;

- etapele executiei sapaturii sunt urmatoarele:

* defrisarea terenului;

* curatirea completa a terenului prin incarcare mecanizata si evacuarea tuturor materialelor rezultate;

* trasarea constructiei si inceperea executiei sapaturilor mecanizate aprox. 95% si manual aprox 5%, cu taluz inclinat 1/3

* sapaturile se vor opri deasupra cotei finale cu aproximativ 5cm, pentru ca terenul de fundare sa nu sufere degradari pana la inceperea betonarii. Acest ultim strat se va excava numai in momentul premergator turnarii betonului de egalizare.

5.7.2. Printr-o analiza tehnico-economica se alege metoda de separare cea mai economica cu mijloace mecanice, mijloace manuale cu taluz vertical sau inclinat, in functie de :

- volumul de sapatura
- natura terenlui (tare, mijlociu, usor)
- unghiul de frecare interna a pamanturilor
- mijloacele de care dispune executantul.

a) Cu taluz vertical. Se pot executa cu mijloace mecanizate, cu excavatorul cu cupa intoarsa prin retragere, ultimii 20 cm ai fundului gropii cat si politura peretilor sapaturii executandu-se cu mijloace manuale. Pentru volume mici (sub 100 mc) sau cand santierul nu este dotat cu excavatoare, sapatura se poate executa integral cu mijloace manuale.

Pentru toate cazurile a, b, c , din figura de mai sus latimea sapaturii executate cu taluz vertical, fara sprijiniri este egala cu latimea bazei fundatiei B.

b) Cu taluz inclinat. Se executa cu mijloace mecanizate, cu excavatorul echipat cu cupa inversa din pozitie laterala sau prin retragere, ca mai sus ultimii 20cm de sapatura in adancime, executandu-se manual inainte de turnarea betonului.

In aceasta situatie, fundatia necesitand cofraje laterale, latimea fundului sapaturii este mai mare decat latimea fundatiei si se determina:

Bsapatura = Bfund >= 2 x 0,30m

Din experienta rezulta faptul ca 0,80m de o parte si de alta a fundatiei sunt suficienti pentru asigurarea spatiului necesar cofrajului.

5.8. DEPOZITAREA PAMANTULUI

5.8.1. Indiferent de natura taluzului pamantul rezultat din sapatura si necesar umpluturii, se depoziteaza pe o singura parte a transeei sapate, iar cel in exces se incarca direct in mijloacele de transport si se evacueaza.

5.8.2. Depozitarea pamantului pe o singura parte a transeei este determinate de posibilitatea creerii spatiului necesar pentru desfasurarea celorlalte lucrari. (depozitare, cofrare, turnare)

5.8.3. Intre depozitul de pamant si marginea cea mai apropiata a sapaturii se lasa un spatiu de cel putin 0,5m determinat de adancimea de sapare.

5.8.4. Volumul pamantului ce se depoziteaza se deduce astfel:

V = Vsapatura – Vfund pamant depozit

V = volum pamant ce se depoziteaza = volum umplutura pamant depozit;

Vsapatura= volumul total al sapaturii;

Vfund pamant depozit = volumul ocupat de fundatie

Se va tine cont ca afanarea remanenta dupa separare este intre 5% - 10%

5.9. SUCCESIUNEA ACTIVITATILOR DE EXECUTIE

5.9.1.Excavatii pentru gropi de imprumut si depozite.

La exploatarea unei gropi de imprumut executantul va respecta urmatoarele reguli:

* sapaturile in gropile de imprumut pot fi efectuate in continuarea taluzelor de debleu cu conditia ca fundul sapaturii sa fie nivelat la terminarea excavatiei, astfel incat sa fie asigurata evacuarea apelor din precipitatii iar taluzele sa fie ingrijit taluzate;

* crestele taluzelor gropilor de imprumut trebuie sa fie la o departare mai mare de 10m de limitele zonei drumurilor;

* sapaturile in gropile de imprumut nu vor putea fi realizate sub nivelul practicat al drumului, in profilele de debleu sau sub cota santului de scurgere a apelor in zona de rambleu;

* in albiile majore ale raurilor gropile de imprumut vor fi executate in avalul drumului, amenajand o bancheta de 4 m latime intre piciorul taluzului drumului si groapa de imprumut ;

* fundul gropilor de imprumut va avea o panta;

* sapaturile executate de excavatoare nu trebuie sa depaseasca in nici un caz profilul proiectat al sapaturii. In acest scop sapatura se va opri cu 20-30 cm deasupra cotei profilului sapaturii diferenta efectuandu-se cu alte utilaje mecanice de finisare (buldozere, gredere) sau manual. Dimensiunile in plan, cotele si gradul de planeitate sau prelucrare a suprafetei sapaturilor vor asigura conditiile tehnologice de securitate a muncii si calitatea lucrarilor in conformitate cu legislatia in vigoare ;

* gropile de imprumut si depozitele sa nu compromita stabilitatea masivelor naturale sau antrenarea lor catre ape, sa nu prejudicieze aspectul imprejmuirilor si scurgerea apelor.

F. Procedura

I. Operatiuni premargatoare

1. Conditii

- eliberare front de lucru,defrisare,studiu geotehnic

2. Aparatura utilizata

- aparatura forare,laborator geologic,utilaje de sapat,utilaje de epuisamente

3. Verificari obligatorii de aparaturii

- periodice
- inainte de efectuarea procedurii

4. Materiale pentru efectuarea procedurii

- se vor folosi panouri,dulapi,dulapi metalici,palplanse metalice sau din beton armat

II. Efectuare procedura

Executarea fundatiilor incepe cu cele situate la adancimea cea mai mare.
Cand executarea sapaturilor pentru fundatii implica dezvelirea unor retele de instalatii subterane existente (apa,canal,abur,gaze,electrice) ce raman in functiune, trebuie luate masuri pentru protejarea lor impotriva deteriorarii.
Aceste masuri trebuie sa fie prevazute in proiect iar executarea sapaturilor va incepe numai dupa obtinerea aprobarii de la institutiile care exploateaza instalatiile respective
Executarea sapaturilor de fundatie deasupra unui cablu electric se admite numai in prezenta reprezentantului institutiei care exploateaza reteaua electrica respectiva,care va indica si controla la fata locului masurile ce trebuiesc luate pentru protejarea cablului,si evitarea accidentelor.

Sapaturi de fundatii cu peretii verticali – nesprijiniti
Se pot executa numai in stanca sau pamanturi coezive,cu conditia ca stanca sa nu prezinte intercalatii de alta natura (nisip,pamant) si ca pamantul coeziv sa fie uscat sau de consistenta tare. In cazul executarii sapaturilor cu pereti verticali nesprijiniti, se vor lua masuri pentru mentinerea stabilitatii malurilor.

Sapaturile de fundatii cu pereti in taluz nesprijiniti
Se pot executa in orice fel de teren cu conditia ca integritatea malurilor sa nu fie afectata de factori externi.
La adancimi de peste 2 m taluzul se executa in trepte,pamantul fiind evacuat prin relee.

Sapaturile de fundatii cu pereti sprijiniti
Se executa prin folosirea unor elemente orizontale si verticale de sprijinire.Alegerea folosirii unui sistem corespunzator se face de comun acord (proiectant,constructor,beneficiar),pe baza datelor rezultate din studiile geotehnice sau a celor de pe santier.

In toate cazurile posibile pentru realizarea sprijinirilor se vor folosi panouri de inventar,dulapi metalici,palplanse metalice sau din beton armat.
Pamantul rezultat din sapatura sa nu se depoziteze la o distanta mai mica de 1,00 m de la marginea gropii de fundatie,pentru sapaturi mai putin adanci de 1,00 m distanta se poate lua egala cu adancimea sapaturii.
Sprijinirile orizontale se pot folosi daca terenul argilos este suficient de consistent.Ele nu sunt indicate in terenuri necoezive,care sunt stabile numai sub unghiul de taluz natural.
Se vor folosi sprijinirile orizontale :
- in cazul sapaturilor in stanca fisurate pana la 5,00 m adancime;
- in cazul pamanturilor argiloase compacte,tari sau plastic-vartoase pana la adancime de maximum 3,00 m
La executarea sapaturilor de fundatie ,cu pereti sprijiniti cu elemente orizontale trebuie luate urmatoarele masuri:
- fixarea spraiturilor si controlul lor in timpul lucrului
- asigurarea stabilitatii spraiturilor cu chituci,in cazul cand ele sustin platforma de evacuare a pamantului

Sprijinirea cu dulapi verticali
Se va utiliza in terenurile care se mentin pe verticala in timpul sapaturii,fara pericol de prabusire pe inaltimea panoului sau a elementelului de sprijinire.
Inaltimea maxima a sprijinirilor verticale va fi de 6 m.

Indepartarea apelor subterane
Indepartarea apelor subterane se va face :
- prin epuismente;
- cu ajutorul puturilor filtrante de pompare
Apa trebuie colectata intr-un spatiu restrans,prin realizarea unor santuri deschise sau puturi colectoare.
Drenurile care sunt folosite pentru drenarea apelor care se infiltreaza trebuie sa fie situat la o adancime care sa asigure coborarea nivelului apei subterane cu cel putin 0,5 m sub fundul sapaturii.
In perioada lucrarilor de infrastructura trebuie asigurata evacuarea continua a apei.

Mecanizarea sapaturilor
Sapaturile ce se executa cu excavatoare nu va depasi profilul proiectant al sapaturii.Sapatura se va opri cu 20-30 cm deasupra cotei profilului sapaturii restul sapaturii executandu-se cu buldozer si manual.

La nisipurile argiloase si in general in toate pamanturile argiloase,sapatura de fundatie se opreste la un nivel superior cotei din proiect si anume cu :

- 0,20 – 0,30 m in cazul nisipurilor fine
- 0,15 – 0,25 m in cazul pamanturilor argiloase
- 0,40 – 0,50 m in cazul pamanturilor sensibile la umezire Schimbarea cotei fundului gropii fata de proiect,se poate face numai cu acordul proiectantului si beneficiarului.

Schimbarea cotei va fi semnalata prin incheierea unui proces-verbal in care se va arata:

- din ce cauza trebuie schimbata cota de fundare;
- noua cota aleasa de fundare
- masurile care trebuiesc luate de executant pentru fixarea acestei cote Pentru corectari de cote nu se admit umpluturi de pamant.Umpluturile se vor realiza din beton sau balast.

In cazul executarii de sapaturi langa constructii existente,sau in curs de executie nu se vor executa mecanizat.Vor fi respectate prescriptiile proiectului de executie.

Finisarea sapaturii (saparea ultimului strat) trebuie facuta imediat,inainte de inceperea executiei corpului de fundatie.

Executarea umpluturilor

Se va realiza numai dupa inlaturarea pamantului vegetal.Se va asterne in straturi de 20 cm grosime care vor fi compactate dupa ce au fost aduse la umiditatea optima de compactare,stabilit in prealabil. La umplutura santurilor pentru conducte,trebuie sa se observe ca sa nu ramana goluri pe langa conducte si sub ele.Umplerea si compactarea pana la 15 cm peste conducte si tuburi se va face manual. La o umiditate ridicata primul strat de umplutura se va face cu pietris,balast sau pietris mare.

In cazul umpluturilor cu volum redus si in spatii inguste ,se va utiliza compactarea manuala cu maiuri metalice,in greutate de 20 kg,stratul de pamant inainte de compactare neputand sa depaseasca in acest caz grosimea de 15 cm.

Umpluturile in jurul fundatiilor si peretilor subsolului se vor executa imediat dupa ce constructia a depasit nivelul terenului natural.

Lucrarile de consolidare de teren prevazute in proiectul de executie ,precum si necesarul de utilaje si mijloace de transport pentru realizarea acestora este mentionat explicit in Fisa tehnologica pentru executarea lucrarilor de consolidare de teren.

Executarea lucrarilor de terasamente pe timp friguros

Se vor lua masuri pentru protejarea suprafetelor de fundare prin metode practice (mentinerea stratului de zapada depus pe pamant,acoperirea suprafetelor,pamantului cu frunze talas).

Executarea sapaturilor se va incepe imediat dupa dezghetarea naturala sau artificiala a pamantului si nu numai daca se poate trece imediat la betonare.

Executarea si compactarea pamanturilor pe timp friguros
Se va face mecanic sau manual dupa volumul umpluturilor,prevazute in proiect pentru perioada respectiva.
Lucrarile nu se vor executa la temperaturi sub 0 grade C,la atingerea acestei temperaturi activitatea terasiera va fi asistata.
Activitatea de executare si compactare a umpluturilor sa fie concentrata pe portiuni mici de teren.Se vor evita pauzele de executie.
Lucrarile de umpluturi se vor opri in timp de ploaie.

5.10. CONTROLUL CALITATII, VERIFICARI SI INCERCARI

Controlul calitatii lucrarilor de fundatii se face in conformitate cu prevederile normativului C56-85.

Controlul calitatii, verificarile si incercarile se efectueaza la toate lucrarile conform PCCVI, care vor fi verificate si avizate de catre RTE atestat.

Autocontrolul este efectuat de seful punctului de lucru.

Controlul tehnic de calitate se realizeaza de catre responsabilul CQ, conform inspectiilor si incercarilor stabilite in PCCVI la rubrica inregistrari emise, iar in cazul depistarii unor neconformitati, emite RNC, pe care il consemneaza si in PCCVI la rubrica "inregistrari admise". Nu se va putea trece la urmatoarea faza de executie decat daca actiunea corectiva initiate in RNC s-a rezolvat.

Responsabilul CQ consemneaza stadiul rezolvarii RNC in registrul de neconformitati.

6. RESPONSABILITATI

6.1. SEFUL DE SANTIER

- asigura documentatia de executie si resursele necesare, instruieste si verifica personalul de executie de prevederile documentatiei si a prezentei instructiuni tehnice de executie;
- raspunde de asigurarea tuturor conditiilor materiale si organizatorice pentru activitatea de sprijiniri ale sapaturilor;
- urmareste indeplinirea conditiilor impuse de prezenta.procedura;
- raspunde de instruirea personalului implicat in aceasta activitate cu cerintele de asigurare a calitatii impuse de procedura;
- initiaza actiuni corective si preventive pentru imbunatatirea calitatii activitatii santierului;
- informeaza directorul tehnic despre necesarul de utilaje, materiale si forta de munca;
- colaboreaza cu celelalte servicii din societate in vederea asigurarii resurselor necesare desfasurarii activitatii;
- sprijina activitatea responsabilului CQ pe lucrare, informandu-se despre stadiul fizic al lucrarilor si calitatea lor si ia masuri, cand este cazul, pentru indepartarea situatiilor negative depistate de acesta, urmand aplicarea corecta a solutiilor de remediere propuse;
- propune directorului tehnic schimbarea tehnologiei de executie atunci cand situatia reala pe teren este alta decat cea prevazuta in proiectul de executie .
- initiaza actiuni corective si preventive in vederea imbunatatirii activitatii in cadrul santierului.

6.2. SEFUL PUNCTULUI DE LUCRU

- urmareste permanent indeplinirea conditiilor de calitate conform prezentei proceduri si proiectului;
- instruieste personalul executant referitor la prezenta procedura cu conditiile de protectia muncii si securitate contra incendiilor, in vigoare ;
- raspunde de executarea sprijinirilor conform proiectului
- raspunde de executia incredintata , cu respectarea stricta a prevederilor proiectului de executie caietului de sarcini, PTE aferent.
- are obligatia de a informa permanent seful de santier despre stadiul si calitatea lucrarilor executate .
- intocmeste necesarul de utilaje , materiale si forta de munca , pe care il inainteaza spre aprobare sefului de santier .
- raspunde de instruirea personalului cu prevederile PTE si intocmeste procesul verbal de instruire.
- propune actiuni corective pentru rezolvarea neconformitatilor depistate la controlul CQ.
- preia pe baza procesului verbal de trasare a lucrarilor, reteaua de coordonate inainte de inceperea lucrarilor si asigura trasarea corecta a lucrarii
- intocmeste procesul verbal de verificare a cotei de fundare si cel de verificare a cotei de fundare, impreuna cu reprezentantii proiectantului si a beneficiarului.

6.3. RESPONSABILUL CQ

- in cazul in care depisteaza o neconformitate, emite RNC;
- urmareste modul de rezolvare a actiunilor corective propuse in RNC;
- raspunde de verificarea pe teren a indeplinirii conditiilor de calitate pentru sprijiniri la sapaturi;
- urmareste indeplinirea prevederilor din proiectul de executie;
- verifica existenta PV de instruire a personalului cu datele din prezenta procedura;
- urmareste permanent respectarea tuturor cerintelor de calitate prevazute in documentatia de executie PTE si PCYl, oprind lucrarile daca este cazul;
- urmareste instituirea comisiei de remediere a deficientelor si solutionarea acestora in termenul prevazut in RNC;
- face propuneri sefului AQ pe societate pentru imbunatatirea activitatii cu modificari s-au completari la PTE.
- efectueaza controale planificate conform PCCVl si inopinante, iar in cazul in care depisteaza neconformitati are obligatia de a da dispozitii de remediere sau opreste lucrarile.

6.4. RESPONSABILUL TEHNIC CU EXECUTIA

- admite executia lucrarilor de constructii numai pe baza proiectelor si a detaliilor de executie verificate de verificatori tehnici atestati;
- verifica si avizeaza fisele si proiectele tehnologice de executie, proiectele de organizare a executiei lucrarilor;

- instiinteaza responsabilul CQ, in cazul in care s-au produs defecte grave de calitate sau abateri de la prevederile proiectului;
- propune solutii (actiuni corective) pentru remedierea lucrarii.

6.5. PERSONALUL DE EXECUTIE
- raspunde de executia co recta a operatiilor in ordine tehnologica, de respectarea proiectului si a prezentei proceduri de lucru;

6.6. CONTROLUL PUNCTULUI DE LUCRU
- se efectueaza preventiv si permanent pentru atestarea si certificarea executiei corecte a lucrarii. Acest control poate fi facut atit la nivel de santier cat si la nivel de societate.

7. RAPOARTE SI INREGISTRARI - FORMULARE
- PV predare primire amplasament
- PV trasare a lucrarii
- PV receptie cota de fundare
- PV privind natura terenului de fundare
- PVLA pentru turnarea betonului de egalizare
- PVLA de verificare terasamente, a compactarii umpluturii pentru fiecare strat de pamant

PTE STRAT FUNDATIE BALAST

1. SCOP Executarea stratului de fundatie din balast pentru platforme, parcari si cai de circulatie carosabile, destinat preluarii si transmiterii catre teren a incarcarilor din trafic.

2. DOMENIU DE APLICARE Activitatea se aplica pentru lucrarile de infrastructura rutiera usoara si medie, inclusiv parcari, platforme si drumuri de incinta.

3. DOCUMENTE DE REFERINTA

- Proiect tehnic si detalii de executie
- Normativ AND 605-2016 "Indrumator pentru lucrari de drumuri urbane"
- STAS 6400/2-85 - Materiale granulare pentru drumuri
- SR EN 13242+A1: agregate pentru straturi de fundatie

4. ATRIBUȚII ȘI RESPONSABILITĂȚI

- Manager de Proiect: gestioneaza executia lucrarilor si conformitatea cu proiectul.
- Inginer CFDP: verifica respectarea normelor tehnice si specificatiilor proiectului.
- Responsabil Tehnic cu Executia (RTE): controleaza calitatea lucrarilor executate.
- Sef de santier: coordoneaza echipele de muncitori si resursele materiale.

5. RESURSE NECESARE

- Materiale: balast natural sau concasat conform granulozitatii specificate.
- Resurse umane: muncitori drumari, operatori utilaje, conducatori auto.
- Utilaje si echipamente: autogreder, cilindru compactor, cisterna de umezire, excavator, autocamioane pentru transport.

6. ETAPE DE EXECUȚIE

6.1. Pregatirea terenului

- Decaparea stratului vegetal si eventuale lucrari de sapatura.
- Compactarea terenului de fundare pana la obtinerea gradului de compactare prevazut.

6.2. Aducerea si raspandirea balastului

- Transportul balastului din sursa autorizata.
- Raspandirea uniforma a balastului in straturi de grosimi controlate.

6.3. Compactarea straturilor

- Umezirea controlata a balastului inainte de compactare.
- Compactarea mecanica strat cu strat, pana la atingerea gradului de compactare impus de proiect (minim 98% Proctor Standard sau conform specificatiilor).

6.4. Controlul stratului de fundatie

- Verificarea planeitatii, cotelor si gradului de compactare.
- Corectarea eventualelor zone neconforme.

6.5. Predarea stratului suport

- Predarea stratului compactat pentru realizarea straturilor superioare de imbracaminte rutiera (beton, asfalt etc.).

7. VERIFICĂRI ȘI CONTROLUL CALITĂȚII

- Controlul provenientei si calitatii balastului.
- Verificarea cotelor si planeitatii stratului realizat.
- Testarea gradului de compactare prin metode specifice (placa dinamica, penetrometru).

8. MĂSURI DE SIGURANȚĂ

- Asigurarea semnalizarii si delimitarii santierului.
- Folosirea echipamentelor individuale de protectie.

- Instructaj de protectie a muncii pentru personalul deservent de utilaje.

9. ÎNREGISTRĂRI ŞI RAPORTARE

- Procese-verbale de verificare a materialelor.
- Procese-verbale de compactare si control al straturilor executate.
- Rapoarte zilnice de santier.

10. DISPOZIȚII FINALE

- Lucrarile vor fi executate strict conform proiectului si reglementarilor tehnice in vigoare.
- Orice abateri vor fi remediate sub coordonarea dirigintelui de santier si cu aprobarea proiectantului.

PTE STRAT BALAST STABILIZAT

1. SCOP Executarea stratului de balast stabilizat pentru realizarea fundatiei platformelor, parcarilor si cailor de circulatie carosabile, asigurand stabilitatea si rezistenta necesare traficului.

2. DOMENIU DE APLICARE Activitatea se aplica pentru lucrari de infrastructura rutiera destinata traficului auto usor si greu, inclusiv platforme industriale, parcari si drumuri interioare.

3. DOCUMENTE DE REFERINTA

- Proiect tehnic si detalii de executie
- Normativ AND 605-2016 "Indrumator pentru lucrari de drumuri urbane"
- STAS 6400/2-85 - Materiale granulare pentru drumuri
- SR EN 13242+A1: agregate pentru straturi de fundatie

4. ATRIBUȚII ŞI RESPONSABILITĂȚI

- Manager de Proiect: coordoneaza executia si respectarea termenelor contractuale.
- Inginer CFDP: urmareste respectarea normelor tehnice si a cerintelor de calitate.
- Responsabil Tehnic cu Executia (RTE): verifica executia corecta si calitatea materialelor.
- Sef de santier: coordoneaza muncitorii si organizarea activitatilor pe santier.

5. RESURSE NECESARE

- Materiale: balast natural sau concasat, apa pentru stabilizare.
- Resurse umane: muncitori drumari, operatori utilaje, soferi autocamioane.

- Utilaje si echipamente: excavatoare, autogredere, cilindri compactori vibratori, cisterne de stropire, nivele optice sau laser.

6. ETAPE DE EXECUȚIE

6.1. Pregatirea terenului

- Decopertarea stratului vegetal si nivelarea terenului de fundare.
- Compactarea terenului natural pana la gradul de compactare specificat in proiect.

6.2. Aducerea si raspandirea balastului

- Transportul balastului din sursa autorizata.
- Raspandirea uniforma a balastului in straturi de grosime controlata (maximum 25-30 cm/strat).

6.3. Stabilizarea cu apa si compactarea

- Umezirea controlata a balastului cu cisterne specializate.
- Compactarea mecanica a fiecarui strat pana la obtinerea gradului de compactare impus (minim 98% Proctor Standard sau conform proiectului).

6.4. Controlul stratului stabilizat

- Verificarea grosimii stratului, planeitatii si cotelor proiectate.
- Corectarea eventualelor neconformitati inainte de continuarea lucrarilor.

6.5. Predarea stratului finalizat

- Predarea stratului stabilizat catre echipele care executa straturile superioare (beton, asfalt, pavaje etc.).

7. VERIFICĂRI ŞI CONTROLUL CALITĂȚII

- Controlul provenientei si calitatii balastului utilizat.
- Verificarea gradului de compactare prin metode specifice (placa dinamica, penetrometru).
- Verificarea planeitatii si respectarii cotelor proiectate.

8. MĂSURI DE SIGURANȚĂ

- Semnalizarea si imprejmuirea zonelor de lucru.
- Utilizarea echipamentului individual de protectie.
- Instructaj periodic privind lucrul cu utilaje grele si circulatia pe santier.

9. ÎNREGISTRĂRI ŞI RAPORTARE

- Procese-verbale de verificare a materialelor si lucrarilor ascunse.
- Procese-verbale de incercari si probe de compactare.
- Rapoarte zilnice de santier.

10. DISPOZIȚII FINALE

- Toate lucrarile de realizare a stratului de balast stabilizat se vor executa strict conform proiectului tehnic si reglementarilor in vigoare.
- Orice modificare va fi avizata in prealabil de proiectant si beneficiar.

PTE PAVELE PREFABRICATE DIN BETON

1. SCOP

Această procedură descrie etapele necesare pentru instalarea pavelelor prefabricate din beton, asigurând stabilitatea, durabilitatea și estetica suprafeței pavate.

2. DOMENIU DE APLICARE

Procedura se aplică pentru execuția suprafețelor pavate cu pavele prefabricate din beton, utilizate în trotuare, alei, parcări, curți și alte spații amenajate.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Proiectul tehnic al lucrării
- Normative aplicabile:
  - SR EN 1338: Pavele din beton – Cerințe și metode de încercare
  - SR EN 1340: Borduri de beton – Cerințe și metode de încercare
  - Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții
- Fișele tehnice ale pavelelor utilizate

4. ATRIBUȚII ȘI RESPONSABILITĂȚI

Antreprenorul

- Planificarea lucrărilor: Coordonează activitățile de execuție și asigură materialele necesare.
- Monitorizarea calității: Verifică respectarea cerințelor proiectului și normelor în vigoare.

Consultantul/Expertul tehnic

- Validarea materialelor: Verifică conformitatea pavelelor şi accesoriilor cu specificaţiile tehnice.
- Supravegherea execuţiei: Monitorizează respectarea normelor şi procedurilor tehnice.

Echipa de execuţie

- Montarea pavelelor: Realizează instalarea pavelelor şi finisajele necesare.
- Compactarea suprafeţei: Asigură compactarea stratului suport şi a pavelelor instalate.

Responsabilul cu siguranţa muncii (SSM)

- Siguranţa personalului: Monitorizează respectarea normelor de protecţie personală şi utilizarea echipamentelor.

5. MATERIALE ŞI ECHIPAMENTE

- Materiale:
  - Pavele prefabricate din beton
  - Strat suport din balast sau nisip
  - Strat de egalizare din nisip de granulaţie fină
  - Borduri din beton pentru delimitarea suprafeţei pavate
- Echipamente:
  - Placă vibrantă pentru compactare
  - Nivela şi ruleta pentru măsurători
  - Şnur de trasare pentru alinierea pavelelor
  - Unelte manuale (lopată, mistrie, greblă, ciocan de cauciuc)

6. ETAPE DE EXECUȚIE

6.1. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

1. Delimitarea suprafeţei
   - Se marchează limitele zonei ce urmează a fi pavată, conform proiectului tehnic.
2. Excavarea stratului suport
   - Se sapă stratul suport până la cota stabilită, ţinând cont de grosimea straturilor constructive.
3. Compactarea stratului suport
   - Stratului suport (pământ stabilizat) i se asigură compactarea corespunzătoare pentru a evita tasările ulterioare.

6.2. STRATURI CONSTRUCTIVE

1. Strat de bază (balast)
   - Se aşterne un strat de balast cu grosimea specificată în proiect şi se compactează uniform.
2. Strat de egalizare (nisip)
   - Se aplică un strat de nisip de granulaţie fină (3-5 cm), care se nivelează şi compactează uşor.

6.3. MONTAREA PAVELELOR

1. Aşezarea pavelelor
   - Pavelele sunt aşezate pe stratul de nisip conform modelului specificat în proiect.
   - Se lasă rosturi uniforme de aproximativ 2-3 mm între pavele.
2. Alinierea pavelelor
   - Se foloseşte un şnur de trasare pentru a asigura alinierea corectă a rândurilor de pavele.
3. Montarea bordurilor
   - Bordurile sunt instalate la marginile zonei pavate, fixate în strat de beton pentru stabilitate.

6.4. COMPACTAREA ŞI FINISAREA

1. Compactarea pavelelor
   - Suprafeţele pavate se compactează folosind o placă vibrantă cu strat de protecţie din cauciuc pentru a evita deteriorarea pavelelor.
2. Umplerea rosturilor
   - Se aplică nisip fin peste suprafaţă, umplându-se rosturile dintre pavele. Excesul de nisip se îndepărtează.

6.5. FINALIZAREA LUCRĂRILOR

1. Curăţarea suprafeţei
   - Se curăţă suprafaţa pavată de praf şi resturi de material.
2. Inspecţia finală
   - Se verifică uniformitatea şi stabilitatea suprafeţei pavate.

7. VERIFICĂRI ŞI TESTE

1. Controlul grosimii straturilor
   - Se măsoară grosimea stratului suport, a stratului de bază şi a stratului de egalizare.
2. Verificarea planeităţii
   - Se verifică dacă suprafaţa pavată este uniformă, fără denivelări.
3. Rezistenţa suprafeţei pavate
   - Se testează compactarea şi stabilitatea pavelelor prin încercări de încărcare.

8. MĂSURI DE SIGURANŢĂ

- Personalul trebuie să utilizeze echipament de protecţie (mănuşi, cască, bocanci cu talpă rezistentă).
- Zona de lucru trebuie delimitată pentru a preveni accesul neautorizat.
- Utilajele grele trebuie operate doar de personal calificat.

9. ÎNREGISTRĂRI

- Proces-verbal de execuţie a lucrării
- Raport de verificare a grosimii şi planeităţii
- Note privind eventualele ajustări sau remedieri

PTE MONTARE BORDURI

1 SCOPUL PROCEDURII

Prezenta procedura stabileste modul de efectuare a incadrarilor imbracamintilor cu borduri din beton de ciment .

2. DOMENIU DE APLICARE

Procedura se utilizeaza la operatiile de incadrare cu borduri prefabricate mari din beton,pentru lucrarile executate de asocierea noastra.

3. DOCUMENTE DE REFERINTA

Proiectul de executie al lucrarii, cu detaliile de executie aferente ; Caietele de sarcini ale lucrarii ;
Legea 10/1995 privind calitatea in constructii, republicata in anul 2016;

- HGR 766/1997 – pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii
- Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii C56-85;
- SR EN 1340-2004 Elemente de Borduri de beton. Conditii si metode de incercari

4. DEFINITU SI ABREVIERI

- MMSI - manualul integrat de asigurare a calitatii
- CQ - controlul calitatii, tehnici si activitati cu caracter operational pentru satisfacerea conditiilor referitoare la calitate
- PTE - Procedura Tehnica de Executie
- PCCVI - Plan Control Calitate, Verificari si lncercari
- PCC - Plan Control Calitate
- Control - actiune de evaluare a conformitatii unei lucrari prin masurare, examinare (observare), incercare a uneia sau a mai multor caracteristici ale acesteia si prin inregistrarea datelor obtinute si compararea lor cu specificatiile tehnice.
- Verificarea conformitatii - confirmarea, in urma unei examinari sistematice si a unei eventuale probe, ca un produs (proces, seviciu, lucrare) satisface exigentele specifice.
- Neconformitate - nesatisfacerea cerintelor (exigentelor) specificate

RESPONSABILITATI

5. ATRIBUTU SI RESPONSABILITATI SEFUL DE SANTIER

- Asigura existenta formularelor pentru inregistrarile de calitate;
- lnainte de inceperea lucrului verifica corectitudinea semnalizarii santierului pentru circulatia publica.
- Asigurarea ca pe santier la punctul de lucru se gasesc detaliile tehnice de executie precum si prezenta procedura;
- Solicita, verifica si gestioneaza documentele de calitate aferente lucrarilor

- Anunta laboratorul, prin comanda, pentru prelevarea si efectuarea determinarilor
- Convoaca reprezentantul beneficiarului pentru receptia lucrarilor executate si intocmeste inregistrarile de calitate.
- ln cazul in care exista neconformitati, va convoca proiectantul pentru inlaturarea neconformitatilor depistate prin luarea de actiuni corective;

COMPARTIMENTUL CONTROL CALITATE

- Executarea inspectiilor si incercarilor in conditiile prevazute de planurile de inspectie-incercari;
- Completarea prompta si corecta a rapoartelor de neconformitate si participarea la actiunile corective stabilite

RESPONSABILUL TEHNIC CU EXECUTIA

- admite execuţia lucrărilor de construcţii numai pe baza proiectelor şi a detaliilor de execuţie verificate de specialişti verificatori de proiecte atestaţi;
- opreşte execuţia lucrărilor în cazul în care s-au produs defecte grave de calitate sau abateri de la prevederile proiectului de execuţie şi permite reluarea acestora numai după remedieri;
- propune solutii/actiuni corective pentru remedierea lucrarii.
- verifică şi avizează fişele şi proiectele tehnologice de execuţie, procedurile de realizare a lucrărilor, planurile de verificare a execuţiei, proiectele de organizare a execuţiei lucrărilor, precum şi programele de realizare a construcţiilor;
- participa împreuna cu reprezentantii Consultantului si ISC la efectuarea Fazelor Determinante în conformitate cu Planul de Control al Calitatii elaborat de Proiectant si agreeat de ISC
- pune la dispoziţia organelor de control toate documentele necesare pentru verificarea respectării proiectelor

6. PROCEDURA

Conditii prealabile inceperii executiei

CONDITII PREALABILE

- Existenta la executant a documentatiei de executie si a prezentei proceduri.
- Existenta procesului verbal de predare a amplasamentului, liber de instalatii subterane.
- Existenta procesului verbal de predare - primire a reperelor de trasare si de nivel.
- Existenta proiectelor tehnologice pentru excavatiile în zonele în care trebuie protejate instalatiile subterane în functiune pe amplasament.
- Existenta utilitatilor: instalatia de aer comprimat; instalatia de forta si iluminat; existenta utilajelor mecanice de sapat în buna stare de functionare; existenta de drumuri de acces la locul de depozitare a pamântului; existenta unui numar suficient de mijloace de transport al pamântului, în buna stare de functionare.
- Echiparea echipelor de muncitori cu sculele necesare specifice pentru sapaturi manuale.
- Se va urmari instruirea si respectarea de catre personalul executant a normelor de protectia muncii si PSI specifice activitatilor desfasurate. Echipele vor fi dotate cu echipament de protectie specific: salopeta, casca, cizme cauciuc, etc.

5.1.1. Asigurarea pe santier a documentatiei de executie aferente lucrarii precum si aprezentei proceduri.
5.1.2. Instruirea personalului care concura la realizarea lucrarilor de montare borduri inscopul insusirii proiectelor de executie, caietelor de sarcini, standardelor, normativelor siprocedurilor care se refera la faza respectiva de lucru.
5.1.3. Asigurarea pe santier a materialelor necesare executarii montarii bordurilor caretrebuie sa fie agreeate de consultant.
5.1.4. Existenta formularelor tipizate si a inregistrarilor de calitate facute in urma verificariibordurilor de catre comisia de receptie materiale
.5.1.5. Existenta buletinelor de calitate, a certificatului de conformitate, precum sideterminarea regulilor pentru verificarea calitatii bordurilor si anume:- verificari pe loturi de max. 500 ml de borduri. Borduri de aceleasi dimensiuni, format,varianta si finisare prin:- verificari pe lot;- verificari periodice .Verificarile pe lot constau din:- verificarea formei si dimensiunilor;- verificarea aspectului.- verificarea rezistentei la incovoiere Aceste acte vor fi prezentate de furnizorul de borduri pentru a se respecta prevederile SREN 1340
5.1.6. Existenta inregistrarilor de calitate pentru patul bordurii (terasamente) si incheiereaprocesului verbal de receptie calitativa.
5.1.7. Existenta utilitatilor si anume:- autobasculante, autocamioane, autobetoniera, auto speciale de transport- spatii de depozitare (bordurile se depoziteaza in randuri, pe stive de max.1,5m inaltime – intre randuri se recomanda a se aseza sipci). Bordurile nu se livreaza defurnizor decat daca au 28 de zile de la data turnarii sau daca au atins rezistentacorespunzatoare la incovoiere.- este interzisa incarcarea sau descarcarea bordurilor prin rostogolire sauaruncare. Bordurile se vor aseza pe paleti, care vor fi incarcate si descarcate cu mijloacemecanice pentru a nu se degrada in timpul manipularilor.- panouri si indicatoare de semnalizare pentru circulatie conform planului demanagement al traficului;
5.1.8. Asigurarea fortei de munca (personalul muncitor va fi conformitate cu graficulde executie) , a formatiei topo si supravegherii tehnice

Masuri preventive
- Pregatirea suprafetei pentru a permite realizarea stratului de fundatie urmator sau a betonului de egalizare.
- Saparea, încarcarea, transportul si descarcarea pamântului.
- Întreruperi neplanificate.
- Întocmirea înregistrarilor de calitate.

Lucrari pregatitoare
a). receptionarea lucrarilor in conformitate cu prevederile caietelor de sarcini penturrealizarea acestor lucrari (demolarea bordurilor si a fundatiilor acestora)
b). verificarea topo la cota finala a patului de pozare a betonului, intocmirea inregistrarilor de calitate.

Executia efectiva

- Desfacere borduri existente, spargere betoane, evacuare reziduri
- Saparea pamantului în vederea creerii spatiului necesar executarii fundatiei bordurilor.
- Turnarea betonului fundatiei conform proiect, pentru creerea unei suprafete care sa asigure o cat mai buna asezare a bordurilor.Turnarea fundatiei se face cu lopata, in asa fel incat sa se obtina forma prescrisa a fundatiei. Fata betonului de fundatie se face de obicei cu circa 2-3 mm mai sus decat cota necesara pentru ca atunci canci se aseaza bordura , sa nu fie nevoie de completari cu mortar decat in mica masura.
- Asezarea bordurii se face manual de unul sau mai multi muncitori , în functie de greutatea acesteia , astfel incat muchia inferioara sa urmareasca sfoara care materializeaza linia bordurilor. Eventualele corectii de pozitie se fac prin ciocanirea cu un ciocan de lemn sau cu un ciocan de fier, punandu - se pe locul unde se va lovi bordura o scandurica de protectie.
- Bordurile de beton se aşează pe o fundaţie pozată la cota necesară, din beton de ciment conform specificatiilor din proiect
- Rostuirea bordurilor implica colmatarea cu mortar a spatiului ce ramane intre doua borduri alaturate. Pentru curbe se folosesc borduri de trotuar de aceeasi sectiune ca si bordurile de aliniament, dar de lungime mai mica pentru a se realiza o cat mai usoara înscriere in curbe .

REGULI PENTRU VERIFICAREA CALITATII:
- Produsele se livreaza conform sandardelor in vigoare.
- La aprovizionare se verifica documentele insotitoare, declaratie de conformitat
- Verificarea formelor si dimensiunilor- sa corespunda cerintelor din proiect;
- Verificarea deformatiilor fetelor;

TRANSPORTUL SI DEPOZITAREA :
- Bordurile se transporta cu orice mijloc de transport, asezarea in vehicol trebuie sa fie astfel incat sa fie asigurata integritatea in timpul transportului.
- Este interzisa incarcarea sau descarcarea produselor prin rostogolire sau aruncare.
- Fiecare lot trebuie sa fie insotit de declaratie de conformitate al produsului si de rapoarte de incercari pentru fiecare lot.
- Bordurile se depoziteaza în randuri cu fetele vazute una peste alta pentru a evita deteriorarea stratului de uzura , paletizat pe o inaltime de max. 1 m.

Caractersticile pe care trebuie sa le aiba lucrarea executata
- Bordurile sa aiba dimensiunea in conformitate cu proiectul tehnic
- Bordurile sa aiba aliniamentul conform proiectului tehnic

Dimensiuni si abateri
Conditiile de aspect care trebuie indeplinite sunt urmatoarele:
- abaterea de la planeitate a fetelor vazute - max. 3mm/m;
- deformari pe fetele vazute mai mari de 2 mm - nu se admit

;- devieri de la unghiul de 90 0, % max - 3- stirbituri de max. 3 mm la lungime si de min. 2 mm la adancime la 25% din lot.
Nu seadmit stirbituri la muchiile rotunjite.
- crapaturi – nu se admit

Modul de receptie a lucrarii
Pentru lucrarile de montare borduri se vor face urmatoarele verificari:
a)verificarea formei si diensiunilor-vizual si cu instrumente obisnuite de masura
b) verificarea aspectului- culoare, abateri de la planeitate, deformarea fetelor vazute, abateride la unghiul drept, stirbituri.
c)verificarea cotelor bordurilor precum si a diferentei de nivel fata de cota trotuarului, aleii oriimbracamintii rutiere pe care le incadreaza.
d)in mijlocul de transport bordurile trebuie asezate istfel incat sa nu se poate deplasa si lovi
e)depozitarea se face in randuri sau stive de cel mult 1.5m inaltime, cu sipci intre randuri
Pentru lucrarile de montare pavele din beton se vor face verificari ale planeitatii si pantelor impuse de proiect, cu mijloace clasice.

- la finalizarea lucrarii - Proces verbal de receptie calitativa

Riscuri de natura tehnica si masuri de remediere urgenta
- lipsa planeitate – masuri de remediere de urgenta – desfacere si remontare borduri
- deformari pe fetele vazute - masuri de remediere de urgenta – desfacere si remontare borduri conforme
- crapaturi - masuri de remediere de urgenta – desfacere si remontare borduri conforme

7. INREGISTRĂRI
- Proces verbal de lucrari ascunse
- Proces verbal receptie calitativa
- declaratii performanta materiale puse in opera

PTE SEMANARE GAZON

1. SCOP

Această procedură descrie metoda de execuție pentru pregătirea terenului și semănarea gazonului în spații exterioare, asigurând obținerea unui strat vegetal uniform, dens și sănătos, conform cerințelor proiectului de amenajare peisagistică.

2. DOMENIU DE APLICARE

Procedura se aplică pentru lucrările de semănare a gazonului în parcuri, grădini, spații verzi publice și private, zone de agrement, terenuri de sport și alte suprafețe exterioare.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Proiectul tehnic de amenajare peisagistică
- Normative aplicabile:
  - SR 13548/2005: Normativ pentru execuţia şi întreţinerea spaţiilor verzi
  - Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii
  - Fişele tehnice ale seminţelor de gazon utilizate

4. ATRIBUȚII ȘI RESPONSABILITĂȚI

Antreprenorul

- Coordonează lucrările de semănare a gazonului și verifică conformitatea materialelor și metodelor utilizate.

Consultantul

- Supraveghează execuția lucrărilor și verifică respectarea specificațiilor proiectului și a normativelor aplicabile.

Compartimentul Control Calitate (CQ)

- Verifică conformitatea lucrărilor de semănare a gazonului cu specificațiile proiectului.

Echipa de Execuție

- Realizează lucrările de pregătire a terenului și semănare a gazonului conform instrucțiunilor tehnice și specificațiilor proiectului.

5. MATERIALE ȘI ECHIPAMENTE

- Materiale:
  - Semințe de gazon conform specificațiilor proiectului
  - Îngrășăminte organice și minerale
  - Sol fertil (dacă este necesar)
  - Apă pentru irigații

- Echipamente:
  - Freză de sol
  - Greblă şi rolă de compactare
  - Aparat de semănat (manual sau mecanizat)
  - Sistem de irigare (dacă este necesar)
  - Echipamente de protecţie personală (mănuşi, bocanci, ochelari de protecţie)

6. ETAPE DE EXECUȚIE

6.1. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

1. Curăţarea terenului
   - Se îndepărtează toate resturile vegetale, pietrele şi alte deşeuri de pe suprafaţa destinată semănării gazonului.
2. Pregătirea solului
   - Solul se afânează la o adâncime de 15-20 cm, utilizând freza de sol.
   - Se îndepărtează buruienile şi se nivelează suprafaţa cu o greblă.
   - Se aplică îngrăşăminte organice sau minerale, conform specificaţiilor proiectului.
3. Compactarea solului
   - Se compactează uşor solul utilizând o rolă, pentru a crea o suprafaţă uniformă şi pentru a evita tasarea ulterioară.

6.2. SEMĂNAREA GAZONULUI

1. Determinarea cantităţii de seminţe
   - Se determină cantitatea necesară de seminţe, conform specificaţiilor proiectului (în general între 30-50 g/m^2).
2. Semănarea manuală sau mecanizată
   - Seminţele se împrăştie uniform pe suprafaţa pregătită, fie manual, fie utilizând un aparat de semănat.
   - Se aplică un strat subţire de sol fertil peste seminţe, pentru a le proteja de vânt şi păsări.
3. Compactarea după semănare

- Se compactează uşor suprafaţa semănată cu o rolă, pentru a asigura contactul seminţelor cu solul.

6.3. IRIGAREA GAZONULUI

1. Prima udare

- Se udă abundent suprafaţa semănată imediat după finalizarea lucrărilor de semănare.

2. Programul de irigare

- Se asigură udarea zilnică a gazonului în primele 2 săptămâni, menţinând solul umed în permanenţă.

6.4. ÎNGRIJIREA ŞI ÎNTREȚINEREA GAZONULUI

1. Prima tundere

- Gazonul se tunde pentru prima dată când ajunge la o înălţime de 7-8 cm.

2. Aplicarea îngrăşămintelor

- Se aplică îngrăşăminte suplimentare la 4-6 săptămâni după semănare, pentru a stimula creşterea.

7. VERIFICĂRI ŞI TESTE

1. Controlul vizual al suprafeței

- Se verifică dacă seminţele au fost distribuite uniform şi dacă suprafaţa este bine nivelată.

2. Verificarea germinării

- Se monitorizează progresul germinării seminţelor în primele 2 săptămâni.

3. Testarea densității gazonului

- Se verifică dacă gazonul a atins densitatea dorită conform specificaţiilor proiectului.

8. MĂSURI DE SIGURANȚĂ

- Se utilizează echipamente de protecţie personală (mănuşi, bocanci, ochelari de protecţie).
- Se respectă normele de siguranţă privind manipularea îngrăşămintelor şi utilizarea echipamentelor de lucru.

9. ÎNREGISTRĂRI

- Proces-verbal de execuţie a lucrărilor de semănare a gazonului
- Raport privind verificările efectuate
- Note privind eventualele neconformităţi şi măsurile corective

PTE PĂMÂNT VEGETAL

1. SCOP

Prezenta procedură tehnologică descrie modul de aducere, răspândire, modelare şi pregătire a stratului de pământ vegetal, utilizat pentru înierbări, plantări de arbori şi arbuşti, amenajări peisagistice sau acoperiri fertile ale terenurilor.

2. DOMENIU DE APLICARE

Se aplică în lucrări de construcţii civile, peisagistică, drumuri, diguri, taluzuri, parcuri, spaţii verzi şi orice altă zonă unde este necesar un substrat fertil pentru vegetaţie.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Proiectul tehnic de execuţie
- STAS 4606 – Amenajarea şi întreţinerea spaţiilor verzi
- Normativ NP 120 – Terasamente în construcţii
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii
- Buletin de analiză pentru pământ vegetal

4. ATRIBUȚII ȘI RESPONSABILITĂȚI

Antreprenorul – execută aducerea şi aşternerea pământului vegetal
RTE – verifică grosimea stratului şi calitatea materialului
Dirigintele de şantier – avizează punerea în operă a pământului vegetal
CQ – monitorizează conformitatea materialului cu cerinţele proiectului

5. MATERIALE ŞI ECHIPAMENTE

- Pământ vegetal (pământ negru, fertil, cu conţinut ridicat de humus, fără resturi)
- Autocamioane pentru transport
- Unelte pentru răspândire: greble, lopeţi
- Buldozer, excavator, greder, cilindru uşor (dacă e prevăzută compactare)
- Sită (opţional) pentru eliminarea pietrelor şi a materialelor grosiere

6. ETAPE DE EXECUȚIE

6.1. PREGĂTIREA TERENULUI

- Curăţarea terenului de resturi de materiale, vegetaţie moartă, bolovani
- Nivelarea preliminară şi compactarea uşoară, dacă este prevăzută
- Montarea de borduri, rigole sau delimitări (dacă este cazul)

6.2. ADUCEREA ŞI AŞTERNEREA PĂMÂNTULUI VEGETAL

- Transportul pământului cu mijloace adecvate
- Aşternerea uniformă în straturi de 10–20 cm, până la grosimea din proiect (uzual: 20–30 cm)
- Eliminarea pietrelor, rădăcinilor, resturilor din masa de pământ

6.3. NIVELAREA ŞI PREGĂTIREA PENTRU SEMĂNAT / PLANTAT

- Greblarea suprafeţei pentru desfacerea bulgărilor
- Tăvălugirea ușoară (unde este necesar)
- Corectarea pantelor pentru scurgerea apelor

6.4. EVENTUALĂ AMELIORARE

- Adăugarea de nisip, turbă, îngrăşăminte organice/minerale pentru îmbunătăţirea calităţii (unde este necesar)

7. VERIFICĂRI ŞI TESTE

- Verificarea buletinului de analiză a solului (textură, pH, conţinut de humus)
- Controlul grosimii stratului aşternut
- Examinarea vizuală a omogenităţii şi absenţei materialului inert
- Verificarea pantei şi a modului de nivelare
- Test de fertilitate (dacă este solicitat în proiect)
- Monitorizarea capacităţii de absorbţie a apei
- Verificarea compatibilităţii cu plantele ce urmează a fi utilizate

8. MĂSURI DE SIGURANȚĂ

- EIP obligatoriu: bocanci, mănuşi, vestă reflectorizantă
- Instruirea muncitorilor privind lucrul cu utilaje în spaţii deschise
- Semnalizarea şi organizarea căilor de acces pentru utilaje

- Evitarea descărcării pământului în zone neconsolidate
- Supravegherea taluzurilor înalte în timpul răspândirii
- Limitarea lucrărilor în perioade ploioase sau în zone umede
- Evitarea tasării excesive înainte de semănat sau plantare

9. ÎNREGISTRĂRI

- Proces-verbal de recepţie pentru pământ vegetal (cantitate şi calitate)
- Buletine de analiză a solului (unde este cazul)
- Jurnal de şantier cu etapele lucrării
- Proces-verbal de punere în operă a stratului vegetal
- Fotodocumentaţie înainte şi după aşternere
- Plan de trasare şi nivelare
- Fişe de inspecţie vizuală

PTE ARBORI SI ARBUSTI

1. SCOP

Prezenta procedura cuprinde specificatiile tehnice pentru lucrarile de executie a spatiilor verzi in cadrul perimetrelor urbane exterioare. Prevederile prezentului capitol se refera la conditiile, modul de alcatuire si executie a lucrarilor specifice descrise in paragraful urmator.

2. DOMENIU

Prezenta procedura se aplica la lucrarile executate de firma noastra.

3. DEFINITII SI PRESCURTARI

3.1. Se au in vedere definitiile si prescurtarile conform MAQ (Manual de Asigurare a Calitatii) al antreprenorului general, cod MI-SG, editia 2, revizia 2/2010- MAQ si anume:

MAQ	Manual de Asigurare a Calitatii
AQ	Asigurarea calitatii
CQ	Controlul calitatii
PFS	Procedura functie de sistem
PTE	Procedura tehnica de executie
PCC	Procedura de control a calitatii
PVRC	Proces verbal de receptie a calitatii
PVLA	Proces verbal de lucrari ascunse
RNC	Raport de neconformitate
RAC	Raport de actiuni corective

3.2. Documentatia tehnica de executie, specificatiile tehnice si dispozitia date ulterior de proiectant sunt denumite in text proiect.

4. DOCUMENTE DE REFERINTA

4.1. Documentele de rang superior prezentei proceduri

Legea nr.10/1995	Legea privind calitatea in constructii
HGR nr.766/1997	Regulament cu privire la Agrementul Tehnic pentru produse, procedee s echipamente noi in constructii
OG nr.60/1997	Ordonanta privind apararea impotriva incendiilor
NGPM 1996	Norme generale de protectia muncii
HGR nr.273/1994	Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii
MI-SG, editia 2, revizia 2/2010	Manual de asigurare a calitatii al antreprenorului general

4.2. Normative si instructiuni

Directiva 92/43/EEC	Conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei
Legea 5/2000	Amenajarea teritoriului national
SR 2104 - 2004	Copaci si arbusti
STAS 5382-91	Copaci si copaci ornamentali. Clasificare
SR 9167 - 1997	Regenerare naturala. Sisteme silvicole, ingrijire si pozitie.
STAS 7184/2001	Pamant.Deternimari fizice si chimice
STAS 11210/88	Lucrari de drumuri. Plantatii rutiere.Prescriptii generale.

AND 561 - 2001	nstructiuni privind plantatiile rutiere.

5. RESPONSABILITATI

Sef santier

Asigura la punctul de lucru toata documentatia (proiect ultima varianta, PTE si PCC aprobate pe lucrare).

Verifica daca in proiect sunt incluse date privind exigentele de calitate minime obligatorii stipulate la capitolul1din prezenta PTE.

Coordoneaza organizarea si desfasurarea lucrarilor de executie si numeste seful punctului de lucru.

Raspunde de respectarea termenelor de predare stabilite in contract.

Urmareste respectarea conditiilor necesare aplicarii programului de asigurare a calitatii al antreprenorului general al acestei lucrari.

Raspunde direct de receptia materialelor si echipamentelor efectuata pe santier si de asigurarea calitatii, dimensiunilor si caracteristicilor tehnice ale acestora.

Raspunde de asigurarea tuturor conditiilor si prevederilor legale privind protectia si igiena muncii si respectarea normelor PSI.

Sef punct de lucru

Asigura la lucrare personal de executie calificat si instruit.

Asigura insusirea si respectarea documentatiei tehnico-economice aferenta PTE si PCC aprobate pe lucrare, de catre personalul de executie.

Raspunde de asigurarea tuturor conditiilor si respectarea prevederilor legale privind protectia, igiena muncii si PSI.

Raspunde de dotarea punctului de lucru cu utilaje, scule,mijloace de masurare si calibrare necesare unei bune desfasurari a lucrarilor.

Urmareste si asigura livrarea din depozite a tuturor materialelor necesare la punctul de lucru, indentificabile si cu documentatie de calitate insotitoare.

Verifica si raspunde de conditiile de depozitare a materialelor si produselor in santier.

Asigura activitatea de predare-primire a frontului de lucru si semneaza procesul verbal de predare-primire.

Raspunde de realizarea lucrarilor si calitatea lucrarilor executate.

Asigura conditiile pentru efectuarea verificarilor de catre responsabilul tehnic cu executia atestat si observatiile comunicate de acesta.

Asigura conditiile si participa la receptia finala a lucrarilor terminate.

Urmareste primirea la termen a echipamentelor si a utilajelor si asigurarea caracteristicilor tehnice ale acestora in conformitate cu specificatiile tehnice din proiecte.

Planifica executia lucrarilor, in tocmeste lunar programe de lucru pe care le coreleaza cu grafice de esalonare a lucrarilor aprobate.

La preluarea frontului de lucru verifica direct calitatea fazei de lucrari executate anterior, existenta documentatiei de atestare a calitatii pentru faza anterioara a lucrarii inclusiv proces verbal de receptie calitativa, modul de conservare a lucrarilor executate in faza anterioara.

Verifica pentru faza de lucrari ce urmeaza a fi executata ,existenta planurilor si detaliilor de executie, caiet de sarcini si dispozitii de santier.

Asigura la nivel de punct de lucru un sistem de evidenta a documentatiei primate conform prevederilor PFS " Controlul documentatiei si al datelor ".

Instruieste personalul executant referitor la prevederile documentatiei de executie ale normelor tehnice in vigoare.

Consemneaza instruirea in procesul verbal.

Asigura si raspunde pentru realizarea lucrarilor conform documentatiei de executie, asigura respectarea planurilor si detaliilor de executie.

Utilizeaza numai personal calificat.

Dispune masurile necesare pentru corectarea imediata a deficientelor identificate.

Identifica si semnalizeaza in scris si verbal ierarhic situatiile neprevazute in documentatii de executie elaborate de proiectant.

Sefii de echipa

Participa la preluarea frontului de lucru si semneaza de primirea acestuia.

Asigura respectarea tehnologiei de lucru impreuna cu echipa in baza instruirii facute de seful de santier sau seful punctului de lucru si a prevederilor din normative.

Asigura impreuna cu seful punctului de lucru nivelul calitativ al lucrarii si incadrarea lucrarilor executate in limitele abaterilor admise.

Participa la verificarea executiei lucrarilor terminate pe faze si raspunde pecuniar solidar cu echipa pentru remedierea deficientelor constatate.

Compartimentul " Controlul calitatii " –CQ

Participa la activitatea de predare-primire a frontului de lucru. Efectueaza controalele planificate pe lucrare si participa la punctele de control conform PCC aprobata.

Confirma calitatea lucrarilor executate in inregistrarile emise, PVRC, PV de probe, FCC, buletin de analiza, etc.

Verifica materialele inainte de a fi introduse in opera si documentele care atesta calitatea lor.

Emite, tine sub control si confirma incheierea RNC.

Verifica la terminarea lucrarilor inregistrarile de calitate emise si participa la activitatea de receptie finala.

Laborator

Asigura controlul si retestarea materialelor si produselor cu termen de folosire depasit sau care prezinta dubii.

6. PROCEDURA

6.1 LUCRARI PRELIMINARE NECESARE PLANTARII

Lucrarile preliminare sunt urmatoarele:

-Pregatirea zonei si a solului fertil;

-Alegerea speciilor care urmeaza sa fie plantate;

-Marcarea gaurilor;

-Saparea gaurilor;

-Asigurarea materialului pentru plantare;

-Ambalare si transport a materialului pentru plantare;

-Stratificare a materialelor pentru plantare;

-Furnizare de tije de sprijin;

-Pregatirea materialului vegetal pentru plantare;

-Taiere pentru conturarea coronamentului.

6.2 PREGATIREA ZONEI

Solul vegetal prezent voa fi stocat si refolosit in aranjamentul peisajului de autostrada. Prima operatiune consta in indepartarea solului vegetal (30-50 cm) prin excavarea cu excavatorul, depozitarea materialelor in stive, incarcarea in mijloacele de transport, precum si indepartarea lor de pe santier.

Excavatii in sol in sol foarte tare se va face cu excavatorul cu incarcare directa in vehiculul de transport si acest lucru va fi transportat la zonele in care sunt efectuate lucrari de umpluturi. Sapaturi in sol , cu o duritate medie urmeaza aceeasi metoda. Pentru umpluturile de pamant , este necesar nivelarea cu ajutorul unui buldozer a materiei descarcate de vehicul de transport si decompactare cu un compresor. Terasamente care acoperite cu iarba constau in plasarea unui strat de sol vegetal cu ajutorul excavatorului cu cupa si apoi nivelarea solului cu buldozerul, urmat de manual / nivelare mecanice si de insamantare.

Acesta va fi evitat de compactare si fenomenele de poluare.

Solul vegetal va fi excavat / recuperare pe o grosime de 30-50cm.

Datorita naturii favorabile a topografiei , nu va fi nevoie de masuri speciale pentru a atenua impactul pentru a stabiliza butasi si pante de umplere. In cazul zonei investigate ,va fi suficient practici bune de inginerie in constructia si instalarea unui sistem de drenaj.In cazul in care zonele predispuse la eroziunea solului ,astfel cum sunt zone de excavare profunde si de terasament de mare , masuri de atenuare a impactului sunt propuse pe baza de saltele preinsamantate.Amplasamentul provizoriu al depozitelor de pamant va trebui sa fie aprobat de catre inginer. Contractul trebuie sa elimine aceste depozite de pamant provizorii si sa aduca terenul la forma initiala sau similara spre satisfactia inginerului.

ZONE SI DISTANTE DE PLANTARE CU ARBORI SI ARBUSTI

Arborii si arbustii izolati sunt amplasati la distante inegale pe zona de siguranta a drumului ,iar arborii si arbusti plantati in grup vor fi amplasati la o distanta in grup cuprinsa intre 3 si 5m pentru arbori si intre 1 si 2m pentru arbusti.Plantatiile in randuri cu arbori se executa pe ambele parti ale drumului ,de regula pe zona de siguranta ,amplasate simetric si paralel cu axa drumului.

Distantele minime de plantare STAS 11210-88

Plantatiile in gupuri de arbori si arbusti se executa pe ambele parti ale drumului ,situate simetric fata de axa drumului, astfel ca grupul de pe o parte sa fie la mijlocul distantei dintre grupurile dupa partea cealalta , conform STAS 8175-79.

Plantatiile in randuri cu arbori se executa de regula, pe zona de siguranta, pe ambele pari ale drumului, amplasate simetric si paralel fata de axul drumului.

Distanta minima de plantare in profil transversal fata de marginea platformei este de 2.25 conform indicativ AND 561-2001

Pentru asigurarea vizibilitatii si siguranta circulatiei nu se va planta arbori in urmatoarele situatii:

-La trecerea la nivel ale drumului cu calea ferata , pe o distanta de 100m, de o parte si de alta a trecerii;

-In intersectiile de drumuri ,pe portiunile cuprinse in interiorul triunghiurilor de vizibilitate conform tab 2 din indicativ AND 561-2001;

-In interiorul curbelor cu distanta de vizibilitate mai mica de 150m;

6.3 ALEGEREA SPECIILOR PENTRU A FI PLANTATE

Selectia speciilor pentru a fi plantate se va face, avand in vedere dispozitiile de proiectare si a acestui caiet de sarcini, capitolul II.

6.4 MARCAREA GROPILOR DE PLANTARE

Marcarea gaurilor consta in masurarea distantelor de separare in functie de aspectul ,zona de pozitionare prin stabilirea parilor (pichete sau marcarea la fata locului prin gauri sapate cu o sapa sau cu o cazma).

6.5 SAPAREA GROPILOR PENTRU PLANTARE

Dupa ce locatia trasarii a fost stabilita ,gropile pot fi sapate.

- Gropile trebuie sa fie sapate in asa fel incat centrul fiecarei gropi sa corespunda cu pichetarea finala

- Gropile pot fi sapate mecanic sau manual.

Dimensiunile gropilor pentru plantari aliniate, talas si perdele sunt:

-pentru arbori , diametru de 0,5-1m si adancimea de 0,4-0,8m ;

-pentru arbusti, diametrul este de 0,30-0,40m, adancimea de 0,30m;

-gropile trebuie sa aiba o sectiune patrata;

-pentru arbori ,0,50-1,00mx0,50x0,40-0,80m;

-pentru arbusti, 0,30m x 0,30m x 0,30m.Pereti gropilor trebuie sa fie completi.

Atunci cand se sapa groapa ,solul rezultat din separarea treimii superioare a gropii si solului rezultat din restul de excavare ,se pune pa partile laterale ale gropii (in functie de tipul de materiale separate).

Solul rezultat din partea superioara a gropii care in general este solul fertil se pune la partea de jos a gropii in jurul radacinii (in cazul de plantare).

In timpul sapaturilor gropilor toate pietrele , radacinile si iarba se indeparteaza.Contractantul se asigura ,de asemenea , ca larvele de viermi ,mai ales cele de gandaci si cosasi nu sunt prezente.

Gropile trebuie sa fie protejate in mod adecvat , pana cand are loc plantarea.

6.6 ASIGURAREA MATERIALELOR PENTRU PLANTARE

Solul fertil trebuie sa fie furnizat de la sol de pepiniera cu cateva zile inainte de plantare, de indata ce acesta este ales , solul fertil trebuie sa fie depozitat temporar ca la PCT. 10, pana cand este transportat catre zona de lucru .

6.7 AMBALAREA SI TRANSPORTUL MATERIALELOR DE PLANTARE

Butasii de pepiniera se livreaza ambalati in mod adecvat pentru livrare ,astfel incat sa se evit deteriorarea .

Ambalare butasilor consta in mod normal din inoroiere ,legarea si ambalarea radacinilor ,numarul de butasi se determina in functie de dimensiunea lor , astfel ca greutatea unui lot sa nu depaseasca 50 kg.

Fiecare pachet trebuie sa aiba un ambalaj rezistent la intemperii (din lemn zinc sau plastic) care trebuie sa aiba urmatoarele date : numele producatorului, tipul (denumirea stiintifica ,precum si numele romanesc), categoria, in conformitate cu STAS 5971-2004.O a doua eticheta se pune in ambalaj.

In cazul in care butasii sunt transportati, fie pe calea ferata sau rutier trebuie sa fie insotit de un certificat de transport pentru un material saditor ,precum si certificatul fito-sanitar eliberat de catre institutiile autorizate.

Rasadurile trebuie sa fie transportate intr-o perioada de maxim 2 zile de la data la care controlul de

calitate a fost efectuat.

Pastrarea temporara a materialului pentru plantare

Rasadurile trebuie sa fie depozitate temporar pe santier in santuri anterior excavate si pregatite . Perioada de depozitare nu trebuie sa depasasca 20 de zile de cand rasadurile au fost luate de la pepinierasau de la stratificare.

Rasadurile trebuie sa fie in manunchiuri de 5-100 bucati ,in functie de grosimea lor,precum si cele care au radacini mari trebuie sa fie ambalate unul cate unul.

Rasadurile vor fi plasate pe partea de jos a santului (cca. 45 cm) ,intr-o pozitie verticala sau inclinata, in timp ce radacinile vor fi acoperite cu sol maruntit 10-15 cm grosime; solul trebuie sa fie marunt pana mai sus de radacini, astfel incat solul sa umple decalajele intre radacini,iar daca acesta este uscat trebuie sa fie umezit cu apa.

Atunci cand rasadurile au fost luate de la pepiniera si zona de plantare, acestea vor fi pastrate in depozite ,departe de lumina soarelui, de vant si precipitatii, in scopul de a evita dezhidratarea, uscarea ,congelarea, putregaiul uscat sau in curs de distrugere de animale.

6.8 ASIGURAREA DE TARUSI DE SPRIJIN

Tarusii de sprijin sunt furnizati in acelas timp cu materialul de plantare.

Tarusii de sprijin trebuie sa fie realizati din salcam ,stejar, brad Plank sau metal si trebuie sa aiba un diametru de 4-8cm; lungimea se stabileste dupa cum urmeaza:

- 0,20 cm pentru partea ingropata in sol
- 0,80 m pentru adancimea gropii

Lungimea trunchiului rasadului masurata de la suprafata solului pana la prima filiala a coroanei: pentru rasad fara coroana (tije) trunchiul trebuie sa fie de cel putin 1,80 lungime.

Pentru a preveni putrezirea tarusilor de lemn de sustinere , care se vor infige pe 1,00 m lungime se vor vopsi cu var (sau fierte timp de o ora).

6.9 PREPARAREA MATERIALULUI PENTRU PLANTARE

Pregatirea materialului pentru plantare este format din urmatoarele proceduri:

Verificarea rasadurilor de la depozitare si inlaturarea butasilor uscati si congelati, sau a celor cu radacini deteriorate.

Radacinile rasadurilor sanatoase se curata prin taierea radacinilor pasce si scurtarea celor care depasesc marimea gropii.

Radacinile se inoroiaza cu un amestec de sol fertil, gunoi de grajdi in stare proaspata de vaca si apa, care trebuie sa fie suficient, astfel incat sa acopere radacinile.

6.10 TAIEREA SI CONTURAREA COROANEI

Coronamentul trebuie sa fie taiat cand butasii de copac sunt plantati

Taierea se face dupa cum este detaliat mai jos:

- 3-5 ramuri ale coroanei sunt alese care sunt asezate in mod regulat in jurul axei , fiecare aproape de celalalt si la intervale egale ;aceste ramuri trebuie sa fie taiate la o lungime de 35-45cm fata de la punctul de inserare, astfel incat taierea sa fie facuta pe langa un mugure; celelalte ramuri trebuie sa fie taiate la punctul de inserare;

- In cazul in care coroana este mare si are crengi mai lungi decat 0,80m crengile trebuie sa fie taiate la o lungime de0,60-0,80m;

- Prelungirea axei trunchiului trebuie sa fie taiata la 25-30cm deasupra planului de taiere dintre ramurile de la baza coroanei

Coroana nu trebuie sa fie conturata in cazul pomilor mici si butasilor. Pentru arbusti se reduce astfel incat sa asigure un echilibru intre capacitatea de absortie a radacini si alimentare necesare de catre coronament.

NORME TEHNICE PENTRU PLANTARE

Dezvoltarea butasilor va depinde de stricta conformitate cu normele tehnice pentru plantare ,dupa cum urmeaza:

Pentru speciile care au nevoie de bete de sprijin:

Betele de sprijin vor fi puse in groapa la o adancime de cel putin 20cm, astfel incat toate betele de sustinere sunt pe linia de plantarepentru plantatiile pe randuri, sau in locuri stabilite in planul de plantare.

Groapa de umplere pana la ½+1/3 adancime , in functie de lungimea radacinilor ;solul adaugat in

groapa din jurul betelor de sprijin trebuie sa fie compactat cu piciorul.

Rasadurile preluate din depozite ,pregatite dupa cum se arata in capitolele respective ,nu pot fi puse in groapa in nordul tarusului de sprijin, si nu se planteaza mai profund decat a fost in pepiniera ,cu exceptia salciilor si plopilor, care trebuie sa fie acoperiti cu pamant de pana la 20cm pe lot. Plopii altoiti vor fi plantati cu punctual de altoire la suprafata solului.

Radacinile se planteaza in pozitia lor normala si apoi acoperite cu pamant care vor fi compactate cu piciorul asigurand evitarea golurilor.

In jurul rasadurilor se va construe un bazin mic de aproximativ 50cm in diametru si 8-10cm in adancime pentru a se asigura canalele de scurgere a apei la radacinile plantelor.

Plantarile se vor face in primavera si toamna (inactivitatea vegetative) ,cu conditia ca solul sa nu fie inghetat .Plantatiile de primavera si plantatiile de toamna in solul uscat cere ca fiecare rasad sa fie irigat cu 10-20litri de apa.

Pentru perioadele uscate este recomandabil a se folosi butasi arbust in saci de polietilena ,iar acestia trebuie sa fie irigati de la un rezervor prevazut cu furtun ,fiecare arbust are nevoie de cel putin 10 litri de apa ,precum si un copac are nevoie de 20 litri de apa.

In jurul rasadului se face o movila mica dupa plantare.

Trunchiul rasadului cu bete de sprijin trebuie sa fie vag legat in forma de cifra 8 ,la capatul de sus al tarusului de sprijin ,care nu ar trebui sa depaseasca nivelul de coroana.

Plantele tinere situate aproape de campuri sau in apropierea drumurilor trebuie sa fie protejate impotriva animalelor si a faunei salbatice cu maracine legat in jurul trunchiului cu 3 inele de sarma.Protectia se face prin inchiderea zonei cu 3 pari care formeaza un triunghi echilateral in jurul trunchiului cu doua inele si sipca fixat cu cuie ,unul la partea superioara a mizelor si un altul, la mijloc.

In conformitate cu specificatiile din punctele anterioare ,pentru a asigura o mai buna conservare ,rasadurile si betele de sustinere a plantatiilor neprotejate vor fi acoperite cu var nestins de pana la 1.20m, imediat dupa ce a fost plantate.

Orice material de plantat care nu este folosit pana la sfarsitul zilei de lucru trebuie sa fie depozitat in mod corespunzator ,pana la reluarea lucrarilor de plantare.

Controlul de calitate a materialului de plantare , dupa cum urmeaza:

-verificarea etichetei si certificatului fito-sanitar a materialului de plantare ;

-verificarea calitatii de rasad pe loturi de maximum 1000 de butasi deacelasi tip ,soi si categorie, varsta ,dimensiunea si aspectul de dezvoltare ,starea sanitara si autenticitatea speciei ,conform STAS 5971-2004;

-esantion verificate trebuie sa ia in considerare o gramada intreaga in cayul in care rasadurile sunt aranjate in legaturi;

INSAMANTAREA CU IARBA

Obiectivul este de a lupta impotriva eroziunii, prin promovarea de instalare rapida a vegetatieiutiliyand specii adaptate . Suprafetele cultivate cu ierburi trebuie sa fie adaptate la conditiile locale:

-toleranta la conditiile de sol

-de instalare locala rapida si de acoperire mare

-de inaltime scazuta pentru a reduce intretinerea (cositul)

-nevoi nutritionale si lichide scazute

-comportament favorabil in timpul iernii si de vara

-buna pentru productia de seminte

-bun pentru asociere in timp cu vegetatie autohtone

Insamantarea se realizeaza hidro-mecanic sau manual pentru zone mai mici.Aceasta insamantare se poate face in orice luna, dar in toamna si in primavara este cel mai bun timp. Semintele germineaza cu dificultate in conditii de seceta si deci irigarea este necesara in perioadele uscate .

Plantarea semintelor pe un sol cu pamant vegetal (5-30cm) .Plantarea semintelor ar trebui sa se faca intr-o perioada scurta de timp ,dupa raspandirea solului vegetal pentru a evita fenomenul de eroziune. Daca in unele parti locale insamantarea nu este eficace ,aceasta se va repeta .Semintele germineaza cu dificultate in conditii de seceta astfel irigarea poate fi necesara in cazul in care semintele sunt plantate intr-un sezon uscat.

Plantarea semintelor pe pante mai mari de 2:3 (=33,7*) sau pe sectiuni foarte expuse de terasament biodegradabile saltele preinsamantate.

Biodegradabile saltele preinsamantate previn eroyiunea de absortie a energiei de impact produsa de precipitatii izolarea suvoaielor de apa fluxurile si care sa permita trecerea apei prin material in solul de mai jos ,anuland astfel ambele forte de eroziune. Saltelele anti-eroziune sunt din fibra de nuca de cocos ,fibra de iuta si sau paie fan.

Rezultatul este o saltea puternica si flexibila ,cu textura densa, care creeaza o bariera impotriva vantului, precipitatiile, oferind o protectie totala a solului si a semintelor, contribuind astfel la cresterea si dezvoltarea de vegetatie pe termen lung.

Componentele naturale ale saltelei se degradeaza ,fara a afecta mediul inconjurator.

Recomandari pentru saltelele preinsamantate ,biodegradabile

-Un factor major in aplicarea cu succes a saltelelor il constituie o asezare atenta pe suprafetele in panta.

-Salteaua trebuie asezata pe cat posibil la o scurta perioada de timp dupa ajungerea ei in santier.Daca acest lucru nu este posibil, saltelele se vor aseza in locuri uscatesi intunecoase pana la asezarea lor.

-Asezarea pe orizontala sau verticala se face in functie de conditiile locale

-Daca saltelele sunt asezate pe suprafete largi cu 2cm suprapunere ,in mod normal 2 agrafe de fixare /m2 sunt suficiente

-Se obtine un contact extrem de bun cu suprafata solului

-Este natural ca acolo unde este posibil, irigatia sa fie aranjata pentru a incepe cresterea vegetatiei

Inaintea instalarii saltelelor este necesara o buna pregatire a suprafetei de instalare.

Saltelele se vor fixa cu agrafe de 4mm grosime din otel moale sau tarusi de lemn astfel:

-Pentru un sol compactat lungimea agrafelor va fi de 200-300mm

-Pentru un sol permeabil lungimea va fi de 300-400mm

Hidro semanatoarea

Zonele vor fi insamantate cu hidro semanatoarea. Un amestec de apa (4l/m2) seminte (25-30gr./mp) ingrasaminte (20-20gr./mp) ,turf (40g/mp) si celuloza (10g/mp) si adjutanti (10-30g/mp) sunt stocate intr-o cuva si omogenizate cu un amestecator mecanic. Pompa alimenteaza un tun orientabil si proiecteaza amestecul in zona destinata insamantarii (vor fi folosite tehinici Biovert ,Vegetalys, Saravert.....).

PLANTE PENTRU PROTECTIA SI CONSOLIDAREA TALUZULUI

In conformitate cu STAS 2916-87 protectia taluzului poate fi facuta prin lucrari de natura biologica executata in pamanturi.

Aceste lucrari biologice pot fi executate prin : insamantare, imbracare cu pamant vegetal si insamantare, plantare.

In conformitate cu STAS 2916-87 protectia taluzurilor terasamentelor cu inaltimea mai mare de 2m ,se poate face:

- prin imbracarea cu pamant vegetal ,insamantare si plantare
- folosirea caroiajelor ,imbracarea cu pamant vegetal si insamantare

Pe drumurile cu rambleu cu inaltimea de 2-5m ,arborii si arbustii inalti vor fi plantati descrescator pornind de la baza pantei ,ultimile doua randuri din apropierea drumului se face cu arbusti ornamentali care nu depasesc nivelul carosabilului.

Intervalele de timp dintre copaci si intervalele de timp dintre randuri trebuie sa fie de cel putin 0,75m de arbusti si de cel putin 1,5m ,pentru pomi ele vor fi realizate egale.

Pe pantele din sectoarele rutiere cu rambleu mai mare de 5m se planteaza copaci mari

Gropile trebuie sa fie manual sapate si ele trebuie sa aiba urmatoarele dimensiuni:

- arbusti 0,50x0,50x0,50m
- copaci se refera la punctul 7 din caietul de sarcini.

7. CONTROLUL CALITATII A LUCRARILOR

Alinierea gropilor si peretele excavat trebuie sa fie verificat de catre inginer.

Dimensiunile gropilor trebuie sa se potriveasca pentru fiecare tip de copac ,tinand cont de marimea radacinii ,natura solului, precum instruirile AND561:2001.

Ordinea de etape a lucrarilor trebuie sa fie in conformitate cu capitolul III din caietul de sarcini.Pentru lucrari ascunse se face un raport de receptie pentru fiecare etapa, dupa ce gropile au fost umplute (in conformitate cu cerintele inginerului).

Numarul de arbori plantati trebuie sa fie specificat si trebuie sa fie verificat de catre inginer.

RECEPTIA LUCRARILOR

1. RECEPTIA PE ETAPE

Acceptarea de catre etape se face atunci cand toate lucrarile prevazute in documentatie sunt incheiate, precum si toate verificarile au fost efectuate conform prevederilor din prezentul caiet de sarcini.

Comisia de receptie examineaza lucrarile si pentru a verifica daca acestea respecta conditiile de executie si daca acestea respecta conditiile de calitate impuse de specificatiile tehnice precum si observatiile inregistrate in timpul executarii efectuate de catre comisiile de control autorizate.

In urma acestei acceptari trebuie sa fie elaborat un raport de la acceptarea pe etape in care se specifica toate reparatiile necesare ,data la care acestea trebuie sa fie incheiate ,precum si recomandari cu privire la modul in care trebuie sa fie tinute sub observatie sectoarele drumului care nu respecta dispozitiile din prezentul caiet de sarcini.

2. RECEPTIA PRELIMINARA

Receptia preliminara se efectueaza in acelas timp cu receptia preliminara a proiectului de ansamblu, in conformitate cu normele juridice actuale.

Comisia de receptie a lucrarilor va examina lucrarile ,precum si documentatia de control ,precum si rapoartele referitoare la receptia pe etape elaborate in timpul constructiei.

3. RECEPTIA FINALA

Pe perioada de garantie ,contractorul este obligat sa inlocuiasca orice plantare nereusita.

Receptia finala este facuta la sfarsitul perioadei de garantie, in conformitate cu prevederile legale actuale.

8. DOCUMENTE SI INREGISTRARI

Verificari :

- depozitarea corespunzatoare a materialelor in santier
- respectarea procedurilor tehnice din documentatie
- daca suprafetele suport sunt corespunzatoare
- daca se respecta retetele indicate de producatori
- aplicarea masurilor impotriva uscarii fortate
- aderenta la stratul suport
- certificate de calitate produse
- uniformitatea in ton a plantarilor
- verificarea vizuala a calitatii lucrarilor
- verificarea planeitatii suprafetelor

Inregistrari :

- procese verbale pentru lucrari ascunse
- proces verbal de receptie calitativa
- certificate de calitate pentru materiale

rezultatul incercarilor

PTE MONTAJ ECHIPAMENTE

1. SCOP

Această procedură descrie etapele necesare pentru montajul, alinierea și punerea în funcțiune a echipamentelor mecanice, electrice sau tehnologice, asigurând conformitatea cu specificațiile tehnice și normele de siguranță.

2. DOMENIU DE APLICARE

Procedura se aplică la lucrările de instalare a echipamentelor utilizate în diverse aplicații industriale, comerciale sau rezidențiale, cum ar fi echipamente HVAC, pompe, generatoare, prese sau alte echipamente tehnologice.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Proiectul tehnic al lucrării
- Normative aplicabile:
  - SR EN 60204-1: Siguranța mașinilor – echipamente electrice ale mașinilor
  - SR EN 12100: Siguranța utilajelor – Principii generale de proiectare
  - Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții
- Fișele tehnice și manualele echipamentelor utilizate

4. ATRIBUȚII ȘI RESPONSABILITĂȚI

Antreprenorul

- Coordonarea lucrărilor: Planifică și supraveghează instalarea echipamentelor.
- Asigurarea conformității: Verifică materialele și echipamentele pentru respectarea cerințelor tehnice.

Consultantul/Expertul tehnic

- Validarea montajului: Supraveghează procesul de instalare şi verifică conformitatea cu specificaţiile proiectului.
- Testarea şi aprobarea echipamentului: Monitorizează probele de funcţionare.

Echipa de execuţie

- Montajul echipamentului: Instalează echipamentele conform manualului de utilizare şi proiectului tehnic.
- Testarea funcţională: Verifică şi ajustează echipamentele pentru a asigura funcţionarea optimă.

Responsabilul cu siguranţa muncii (SSM)

- Siguranţa personalului: Asigură respectarea normelor de protecţie a muncii în timpul instalării.
- Gestionarea riscurilor: Identifică şi minimizează riscurile asociate lucrării.

5. MATERIALE ŞI ECHIPAMENTE

- Materiale:
  - Şuruburi, ancore, plăci de fixare
  - Garnituri, masticuri şi materiale de etanşare
  - Materiale pentru protecţia anticorozivă (grund, vopsea)
- Echipamente:
  - Echipamente de ridicare şi manipulare (macarale, transpalete)
  - Unelte electrice şi manuale pentru montaj (şurubelniţe, chei dinamometrice)
  - Aparatură de măsură şi control (multimetre, manometre, nivela laser)

6. ETAPE DE EXECUŢIE

6.1. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

1. Delimitarea zonei de lucru
   - Zona de instalare este identificată şi marcată conform proiectului tehnic.
2. Verificarea materialelor şi echipamentelor

- Se inspectează echipamentele pentru eventuale defecte şi se verifică compatibilitatea cu specificaţiile.

3. Pregătirea fundaţiei sau suportului

- Suportul echipamentului este nivelat şi pregătit conform detaliilor tehnice.

6.2. INSTALAREA ECHIPAMENTULUI

1. Poziţionarea echipamentului

- Echipamentul este amplasat pe poziţie utilizând echipamente de ridicare adecvate.

2. Fixarea echipamentului

- Se fixează echipamentul pe fundaţie sau suporturi, utilizând şuruburi de ancorare, plăci de fixare sau alte sisteme conforme proiectului.

3. Conectarea la reţele

- Se conectează echipamentele la reţelele electrice, hidraulice, pneumatice sau de gaz, conform specificaţiilor tehnice.

4. Etanşarea îmbinărilor

- Se asigură etanşarea tuturor îmbinărilor pentru a preveni scurgerile.

6.3. PROBA ŞI TESTAREA

1. Testul de funcţionare mecanică

- Se verifică funcţionarea mecanică a echipamentului (mişcare, aliniere).

2. Testul electric

- Se verifică conexiunile electrice şi parametrii de funcţionare (tensiune, curent).

3. Testul final de performanţă

- Echipamentul este pus în funcţiune pentru a verifica funcţionarea generală şi parametrii specificaţi.

6.4. FINALIZAREA LUCRĂRILOR

1. Curăţarea zonei de lucru

- Zona de montaj este curăţată şi resturile sunt eliminate.

2. Marcarea echipamentelor

- Se instalează plăci indicatoare sau marcaje pentru identificarea echipamentelor.

3. Documentaţia finală

- Se întocmesc rapoartele de instalare, testare şi recepţie.

7. VERIFICĂRI ŞI TESTE

1. Verificarea stabilităţii

- Se verifică fixarea echipamentului pentru a preveni deplasările accidentale.

2. Testarea parametrilor tehnici

- Se măsoară şi înregistrează valorile parametrilor (turaţie, presiune, temperatură).

3. Controlul conexiunilor

- Se verifică toate conexiunile pentru etanşeitate şi integritate.

8. MĂSURI DE SIGURANŢĂ

- Utilizarea echipamentelor de protecţie (cască, mănuşi, ochelari, încălţăminte de protecţie).
- Zona de lucru trebuie semnalizată şi delimitată pentru prevenirea accidentelor.
- Echipamentele de ridicare vor fi utilizate conform instrucţiunilor şi limitărilor.

9. ÎNREGISTRĂRI

- Proces-verbal de montaj şi verificare
- Raport de testare a parametrilor tehnici
- Note privind ajustările sau remedierile efectuate

RECEPTIA LUCRARILOR

1. Scop

Instituirea unei proceduri metodologice care:

să precizeze modul de întocmire a RLC (recepţia lucrărilor de construcţii)

recepţia este actul prin care investitorul declară că acceptă, preia lucrarea cu sau fără rezerve, şi că aceasta poate fi dată in folosinţă.

prin acest act se certifică faptul că executantul şi-a îndeplinit obligaţiile în conformitate cu prevederile contractuale şi ale documentaţiei de execuţie.

este actul prin care se certifică finalizarea lucrărilor executate în conformitate cu prevederile proiectului tehnic şi cu detaliile de execuţie.

recepţia se face atât la lucrări noi, cât şi la intervenţii în timp asupra construcţiilor existente si se realizează în două etape: receptia la terminarea lucrărilor;

receptia finală la expirarea perioadei de garantie.

Procedura are la baza HG343/2017 modificarea HG nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora.

2. Termeni şi abrevieri

În prezenta procedură sunt utilizate următoarele abrevieri şi definiţii:

CRL – Comisia de Recepţie a Lucrărilor;

RLC – Recepţia Lucrărilor de Construcţii;

PVRTL – Proces Verbal de Recepţie la Terminarea Lucrarilor

AC – Autorizaţie de construcţie;

3. Responsabilităţi

3.1. Investitorul este persoana fizică sau juridică care încheie contractul de executare de lucrări de constructii, urmăreste îndeplinirea lui si preia lucrarea.

Executantul este partea contractantă care realizează lucrarea sau reprezentantul legal al acestuia,dacă lucrarea este realizată

printr-o asociere.

3.2. CRL este formată din cel puţin 5 membrii din care 1-3 sunt specialişti în domeniu.

CRL este aceiaşi pentru cele două etape ale recepţiei:

recepţia la terminarea lucrărilor; recepţia finală a lucrărilor.

Receptia la terminarea lucrărilor

– Executantul trebuie să comunice investitorului, în perioada de valabilitate a autorizaţiei de construire/desfiinţare, data terminării tuturor lucrărilor prevăzute în contract, respectiv a lucrărilor aferente părţilor/obiectelor/sectoarelor din/de construcţie în condiţiile prevăzute de lege şi solicită acestuia, prin document scris cu confirmare de primire, efectuarea recepţiei la terminarea lucrărilor, inclusiv stabilirea datei şi locului de întrunire a comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor. O copie a comunicării va fi transmisă de executant si reprezentantului investitorului pe santier.

Investitorul, în maximum 5 zile calendaristice de la notificarea terminării lucrărilor, va solicita:

a) solicită factorilor implicati desemnarea de către aceştia a reprezentanţilor în comisia de recepţie la terminarea lucrărilor;

b) stabileşte data, ora şi locul la care se întruneşte şi îşi începe activitatea comisia de recepţie la terminarea lucrărilor;

c) transmite Inspectoratului de Stat în Construcţii - I.S.C. comunicarea executantului către investitor, referatele pe specialităţi întocmite de proiectant şi de dirigintele/diriginţii de şantier cu privire la modul în care a fost executată lucrarea şi valoarea, fără TVA, a lucrărilor executate supuse recepţiei în vederea eliberării adeverinţei prin care se confirmă plăţile efectuate către Inspectoratul de Stat în Construcţii — I.S.C.

Factorii implicaţi în etapa de recepţie la terminarea lucrărilor comunică investitorului, în termen de 10 zile de la primirea solicitării reprezentantul desemnat să participe în comisia de recepţie.

Investitorul numeşte comisia de recepţie în maximum 3 zile de la primirea tuturor comunicărilor de la factorii implicaţi în etapa de recepţie la terminarea lucrărilor şi transmite membrilor comisiei de recepţie, executantului şi proiectantului data, ora şi locul la care se întruneşte şi îşi începe activitatea comisia.

Comisiile de receptie pentru constructii si pentru instalatiile aferente acestora se vor numi de către investitor si vor fi alcătuite din cel putin 5 membri. Dintre acestia, obligatoriu vor face parte un reprezentant al investitorului si un reprezentant al administratiei publice locale pe teritoriul căreia

este situată constructia, iar ceilalti vor fi specialisti în domeniu (1-3 membrii specialisti în domeniul lucrărilor de construcţii supuse recepţiei)

Reprezentantii executantului si ai proiectantului nu pot face parte din comisia de receptie, acestia având calitatea de invitati.

– Proiectantul, în calitate de autor al proiectului constructiei, va întocmi si va prezenta în fata comisiei de receptie punctul său de

vedere privind executia constructiei.

- Secretariatul comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor este asigurat de un diriginte de şantier autorizat implicat în verificarea calităţii lucrărilor executate pentru realizarea construcţiei şi a intervenţiilor la construcţia existentă, care întocmeşte, în numele investitorului, documentele de recepţie la terminarea lucrărilor şi constituie carte tehnică a construcţiei.

In conditiile prevazute de lege din comisia de receptie mai fac parte :

- un reprezentant desemnat de către Inspectoratul de Stat în Construcţii — I.S.C.;

-un reprezentant desemnat de către inspectoratele pentru situaţii de urgenţă judeţene/ Bucureşti— Ilfov;

-un reprezentant desemnat de către direcţiile judeţene pentru cultură/Direcţia pentru Cultură a Municipiului Bucureşti;

-un reprezentant desemnat de către ordonatorul principal de credite bugetare

În cazul în care investitorul, în termenul legal prevăzut in HG 343/2017 nu stabileşte data, ora şi locul de întrunire a comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor sau dacă acesta nu se prezintă la data, ora şi locul de recepţie stabilit, direct sau prin împuternicit, executantul va reînnoi cererea pentru fixarea unei noi date de convocare a comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor.

Investitorul este obligat să stabilească, în intervalul de 10 zile de la primirea noii cererii, o nouă dată de convocare a comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor.

În situaţia în care nici până la expirarea celui de-al doilea termen, investitorul nu fixează data de începere a recepţiei la terminarea lucrărilor sau dacă nu se prezintă la data, ora şi locul de întrunire a comisiei de recepţie direct sau prin împuternicit legal, executantul va stabili un termen de recepţie în intervalul de 10 zile de la expirarea celui de-al doilea termen. Executantul va notifica în scris investitorului, precum şi celorlalţi membri ai comisiei, în timp util, ultimul termen de întrunire a comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor. În notificare, executantul va preciza, totodată, că investitorul va răspunde pentru acoperirea tuturor cheltuielilor şi prejudiciilor produse ca urmare a neefectuării recepţiei la terminarea lucrărilor.

4. Descriere

4.1. În momentul prezentării la faţa locului pentru efectuarea recepţiei lucrărilor, programul după care se va realiza aceasta, va fi condusă de preşedintele CRL.

Comisia de recepţie la terminarea lucrărilor se întruneşte la data, ora şi locul fixate, iar preşedintele acesteia, numit de investitor, stabileşte programul după care va fi realizată recepţia la terminarea lucrărilor. Comisia de recepţie poate funcţiona numai în prezenţa a cel puţin 2/3 din membrii numiţi ai acesteia.

În vederea desfăşurării în bune condiţii a recepţiei la terminarea lucrărilor, investitorul are obligaţia de a pune la dispoziţia comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor documentaţia privind proiectarea şi execuţia lucrărilor, precum şi alte documente solicitate în scris şi pe care comisia le consideră necesare în acest sens.CRL examinează:

respectarea prevederilor din autorizaţia de construire, precum şi avizele/acordurile şi condiţiile de execuţie impuse de autorităţile competente;

executarea lucrărilor în conformitate cu prevederile contractului de lucrări/de execuţie, ale documentaţiei de proiectare, ale

documentaţiei de execuţie şi ale reglementărilor specifice, cu respectarea cerinţelor fundamentale, conform legii

terminarea tuturor lucrărilor prevăzute în contractul de lucrări/de execuţie încheiat între investitor şi executant şi în documentaţia anexă la contract, respectiv a lucrărilor aferente părţilor/obiectelor/sectoarelor din/de construcţie

documentele care intră în componenţa cărţii tehnice a construcţiei, inclusiv proiectul tehnic de execuţie actualizat la data finalizării lucrărilor - „as built", dispoziţiile de şantier, procesele-verbale de lucrări ascunse, procesele-verbale de control în faze determinante,

existenţa devizului general actualizat la terminarea lucrărilor şi/sau a documentelor care certifică valoarea calculată de autoritatea administraţiei publice competente care a emis autorizaţia de construire/desfiinţare în vederea regularizării taxei de autorizare, din care să reiasă valoarea finală a lucrărilor executate, precum şi a cotelor legal datorate Inspectoratului de Stat în Construcţii — I.S.C.;

adeverinţa eliberată de Inspectoratul de Stat în Construcţii, prin care se confirmă plăţile efectuate, respectiv dacă investitorul a

virat către Inspectoratul de Stat în Construcţii sumele aferente cotelor prevăzute în Legea nr. 50/1991;

existenţa certificatului de performanţă energetică, conform prevederilor Legii nr.372/2005 privind performanţa energetică a clădirilor, republicată, după caz;

procesul-verbal de recepţie parţială, prevăzut în cazul preluării de către investitor a unei părţi din construcţie, pe stadii fizice de execuţie, după caz;

referatele pe specialităţi întocmite de proiectant şi dirigintele de şantier cu privire la modul în care a fost executată lucrarea;

j) alte documente pe care le consideră necesare.

Examinarea se va face prin:

cercetarea vizuală a construcţiei

analiza documentelor conţinute în cartea tehnica a construcţiei

Pe parcursul examinării construcţiei şi a documentelor puse la dispoziţie, membrii comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor pot solicita investitorului, justificat, prezentarea altor documente relevante, precum şi realizarea de expertize tehnice, ridicări topografice, încercări suplimentare, probe, măsurători şi alte teste.

La terminarea examinării nemijlocite a construcţiei, comisia de recepţie la terminarea lucrărilor întocmeşte procesul-verbal de

recepţie la terminarea lucrărilor, în care consemnează:

a) constatări în urma examinării vizuale a construcţiei şi analizării documentelor;

b) valoarea finală a lucrărilor executate, cu şi fără TVA;

c) realizarea măsurilor prevăzute în avizul de securitate la incendiu şi în documentaţia de execuţie din punct de vedere al prevenirii şi al stingerii incendiilor;

d) aspectele care trebuie să fie remediate, precum şi termenul de remediere;

e) eventuale explicaţii şi/sau observaţii ale executantului;

f) refuzul executantului de a semna procesul-verbal de recepţie, după caz;

g) situaţiile de absenţă a unor membri ai comisiei sau invitaţi convocaţi;

h) decizia de admitere sau de respingere a recepţiei sau, după caz, decizia de suspendare a procesului de recepţie;

i) perioada de garanţie a lucrărilor.

4.2. La terminarea examinării, comisia va consemna observaţiile şi concluziile într-un proces verbal de recepţie pe care îl va înainta în termen de 3 zile lucrătoare investitorului împreună cu recomandarea de admitere a recepţiei, amânarea ei sau respingerea acesteia.

Comisia de recepţie la terminarea lucrărilor decide suspendarea procesului de recepţie la terminarea lucrărilor dacă constată următoarele:

existenţa unor neconformităţi, neconcordanţe, defecte ori deficiente care sunt de natură să afecteze utilizarea construcţiei conform destinaţiei sale;

existenţa unor lucrări realizate necorespunzător, nefinalizate sau neexecutate, care pot afecta cerinţele fundamentale aplicabile; construcţia prezintă vicii a căror remediere este de durată şi strict necesară pentru asigurarea utilităţii construcţiei conform destinaţiei preconizate, potrivit Legii nr. 10/1995, republicată;

existenţa, în mod justificat, a unor suspiciuni rezonabile cu privire la calitatea lucrărilor

realizate şi necesitatea unor expertize tehnice, încercări şi teste suplimentare pentru a le clarifica;

investitorul nu pune la dispoziţia comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor documentele prevăzute la art. 15 alin. (3).

În cazul în care comisia de recepţie la terminarea lucrărilor decide suspendarea procesului de recepţie, aceasta încheie un proces- verbal de suspendare a procesului de recepţie la terminarea lucrărilor, în care consemnează decizia de suspendare, măsurile recomandate în scopul remedierii aspectelor constatate, precum şi termenul de remediere, iar investitorul comunică executantului decizia comisiei în maximum 3 zile lucrătoare de la luarea la cunoştinţă a procesului-verbal de suspendare a procesului de recepţie la terminarea lucrărilor, împreună cu un exemplar al acestuia.

Termenul de remediere este stabilit de comisia de recepţie la terminarea lucrărilor împreună cu executantul şi nu poate depăşi 90 de zile de la data încheierii procesului-verbal de suspendare.

În cazul în care executantul nu remediază aspectele prevăzute in proces in termenul de remediere, investitorul îl va soma în acest sens, iar dacă executantul nu dă curs somaţiei, investitorul este în drept să execute remedierile pe cheltuiala şi riscul executantului în culpă şi să pretindă plata prejudiciului produs, potrivit legii.

Prin excepţie, în cazul în care condiţiile climatice sau alţi factori independenţi de voinţa părţilor determină imposibilitatea remedierii aspectelor constatate, executantul notifică investitorul despre această situaţie şi solicită decalarea termenului de remediere cu până la 90 de zile.

Admiterea recepţiei se face în cazul în care nu se constată existenţa aspectelor prezentate anterior sau, în caz contrar, dacă acestea au fost remediate de executant în termenul de remediere stabilit sau de investitor.

Respingerea recepţiei se face dacă :

a) comisia de recepţie la terminarea lucrărilor nu a putut examina nemijlocit construcţia;

b) executantul nu remediază aspectele prevăzute in procesul verbal, inclusiv cele rezultate în urma expertizelor tehnice, ridicărilor topografice, încercărilor suplimentare, probelor, măsurătorilor şi altor teste solicitate, în termenul de remediere;

c) nu au fost realizate măsurile prevăzute în avizul de securitate la incendiu şi în documentaţia de execuţie din punct de vedere al prevenirii şi al stingerii incendiilor;

d) se constată vicii care nu pot fi înlăturate şi care prin natura lor implică nerealizarea uneia sau a mai multor cerinţe fundamentale, caz în care se impun expertize tehnice, reproiectări, refaceri de lucrări şi altele;

e) reprezentantul autorităţii administraţiei publice competente care a emis autorizaţia de construire/desfiinţare, al Inspectoratului de Stat în Construcţii — I.S.C., al direcţiilor judeţene pentru cultură/Direcţiei pentru Cultură a Municipiului Bucureşti sau al inspectoratelor judeţene pentru situaţii de urgenţă propun respingerea recepţiei;

f) se constată că lucrările nu respectă autorizaţia de construire.

În conformitate cu decizia comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor, investitorul aprobă, în termen de 3 zile de la luarea deciziei de către comisie, admiterea sau respingerea recepţiei şi semnează procesul-verbal la terminarea lucrărilor.

Data finalizării recepţiei la terminarea lucrărilor este data semnării de către investitor a procesului-verbal de recepţie la terminarea lucrărilor.

4.3. Perioada de garanţie a lucrărilor stabilită prin contractul de execuţie începe la data semnarii procesului verbal la terminarea lucrarilor, cu respectarea reglementărilor în vigoare.

După încheierea procesului-verbal de recepţie la terminarea lucrărilor, investitorul nu poate emite alte solicitări de remediere de lucrări, penalizări, diminuări de valori şi altele asemenea decât cele consemnate în procesul-verbal de recepţie la terminarea lucrărilor. Fac excepţie viciile ascunse descoperite în termenul stabilit conform legii, precum şi viciile structurii de rezistenţă rezultate din nerespectarea normelor de proiectare şi de execuţie în vigoare la data realizării construcţiei, descoperite pe toată durata de existenţă a construcţiei.

Investitorul preia construcţia de la executant în baza procesului-verbal de recepţie la terminarea lucrărilor. În cazul în care investitorul nu îndeplineşte şi calitatea de proprietar predă, la rândul său, proprietarului construcţia recepţionată potrivit prezentului regulament.

Este interzisă utilizarea construcţiei a cărei recepţie la terminarea lucrărilor a fost respinsă, până la finalizarea remedierilor, aceasta fiind pusă în stare de conservare prin grija

şi pe cheltuiala investitorului.

Procesul-verbal de recepţie la terminarea lucrărilor se comunică, în termen de 5 zile de la data finalizării recepţiei, de către

investitor:

a) proprietarului;

b) executantului;

c) proiectantului;

d) autorităţii administraţiei publice competente, emitente a autorizaţiei de construire/desfiinţare;

e) Inspectoratului de Stat în Construcţii — I.S.C.

f) tuturor factorilor implicaţi în etapa de recepţie la terminarea lucrărilor, care au semnat procesul-verbal de recepţie la terminarea lucrărilor.

4.4. Recepţia finală este organizată de proprietar, acesta stabilind data de începere a recepţiei finale, în maximum 10 zile de la expirarea perioadei de garanţie.

La recepţia finală participă: investitorul, comisia de recepţie numită de investitor, proiectantul lucrării şi executantul. Comisia de recepţie finală se întruneşte la data, ora şi la locul fixate, şi vor examina următoarele:

- procesele - verbale de recepţie la terminarea lucrărilor

- referatul proprietarului/administratorului/utilizatorului privind urmărirea comportării în exploatare a construcţiei, pe perioada de garanţie, în conformitate cu obligaţiile ce le revin potrivit legii;

-cartea tehnică a construcţiei completată;

-remedierile efectuate ca urmare a viciilor ascunse constatate în perioada de garanţie a lucrărilor de construcţii, după caz

4.5. La terminarea recepţiei finale, comisia îşi va consemna observaţiile şi concluziile în PV de recepţie finală pe care îl va înainta investitorului în termen de 3 zile lucrătoare împreună cu recomandarea de admitere, de amânare sau respingere a recepţiei. Comisia de recepţie finală poate cere proprietarului, în cazuri justificate şi/sau în cazul apariţiei unor vicii, altele decât cele rezultate din exploatarea necorespunzătoare a construcţiei, efectuarea de expertize tehnice, încercări suplimentare, probe şi alte teste.

Comisia de recepţie finală prezintă proprietarului procesul-verbal de recepţie finală, cu observaţiile participanţilor şi cu decizia comisiei.

În conformitate cu decizia comisiei de recepţie finală, proprietarul aprobă, în termen de 3 zile de la luarea deciziei de către comisie, admiterea sau respingerea recepţiei şi semnează procesul-verbal de recepţie finală.

Data finalizării recepţiei finale este data semnării de către proprietar a procesului verbal de recepţie finală.

Procesul-verbal de recepţie finală se comunică de către proprietar, respectiv asociaţia de proprietari legal constituită, în termen de 5 zile de la data finalizării recepţiei:

autorităţii administraţiei publice competente, emitente a autorizaţiei de construire/desfiinţare; executantului;

Inspectoratului de Stat în Construcţii — I.S.C.

4.6. Cartea tehnică a construcţiei se compune din ansamblul de documente referitoare la proiectarea, execuţia, recepţia, exploatarea, întreţinerea, repararea şi urmărirea în timp a construcţiei.

Cartea tehnică se definitivează înainte de recepţia finală.

Cartea tehnică, după întocmire, se completează şi se păstrează pentru fiecare obiect de construcţii de către investitor sau, după caz, de către proprietar.

Cartea tehnică a construcţiei se întocmeşte de către investitor pentru toate obiectele de construcţii definitive, supuse regimului de autorizare a construcţiilor, indiferent de natura fondurilor din care sunt finanţate sau de natura proprietăţii asupra lor.

Cartea tehnică a construcţiei, cuprinde documentaţia privind proiectarea, documentaţia privind execuţia, documentaţia privind recepţia şi documentaţia privind urmărirea comportării în exploatare şi intervenţii în timp asupra construcţiei.

Cartea tehnică se întocmeşte prin grija investitorului şi se predă proprietarului construcţiei astfel:

documentaţia privind proiectarea actualizată la data recepţiei la terminarea lucrărilor şi documentaţia privind execuţia, la recepţia la terminarea lucrărilor;

documentaţia privind recepţia, precum şi documentaţia privind urmărirea comportării în exploatare şi intervenţii asupra construcţiei, la recepţia finală a lucrărilor de construcţii.

Proprietarii construcţiilor au obligaţia să păstreze şi să completeze la zi documentaţiile prezentate anterior. În cazul asociaţiei de proprietari, cartea tehnică a construcţiei se păstrează şi se completează la zi de către administrator.

Prevederile din cartea tehnică a construcţiei referitoare la exploatare sunt obligatorii pentru proprietar, administrator şi utilizator.

La înstrăinarea construcţiei, cartea tehnică se predă noului proprietar.

Cuprinsul cărţii tehnice a construcţiei

Cartea tehnică a construcţiei conţine documentaţia de bază şi centralizatorul cu părţile sale componente. Documentaţia de bază va cuprinde următoarele capitole:

capitolul A: Documentaţia privind proiectarea; capitolul B: Documentaţia privind execuţia; capitolul C: Documentaţia privind recepţia;

capitolul D: Documentaţia privind exploatarea, întreţinerea, repararea, urmărirea comportării în timp şi postutilizarea construcţiei.

Documentaţia privind proiectarea (capitolul A) va cuprinde:

a) acte referitoare la tema de proiectare, amplasarea construcţiei şi avize de specialitate care au stat la baza întocmirii proiectului;

b) autorizaţia de construire;

c) documentaţia tehnică ce se referă la construcţia respectivă (caracteristici, detalii de execuţie pentru elementele structurii de rezistenţă, precum şi pentru celelalte părţi de construcţie care asigură funcţionalitatea şi siguranţa în exploatare, precum şi schemele de instalaţii efectiv realizate, cu toate modificările aduse de proiectant, executant sau proprietar pe parcursul execuţiei construcţiei, însuşite de verificatori de proiecte şi/sau experţi tehnici, după caz);

d) breviarele de calcul pe specialităţi (acţiuni, ipoteze de calcul, rezultatele calculelor de dimensionare şi verificare etc.);

e) indicarea distinctă a diferenţelor faţă de detaliile de execuţie iniţiale, cu precizarea cauzelor care au condus la aceste diferenţe;

f) caietele de sarcini privind execuţia lucrărilor;

g) copii.

Documentaţia tehnică privind execuţia (capitolul B) va cuprinde:

a) procesul-verbal de predare a amplasamentului şi reperului de nivelment general;

b) înregistrările de calitate cu caracter permanent efectuate pe parcursul execuţiei lucrărilor, precum şi celelalte documentaţii întocmite conform reglementărilor tehnice, prin care se atestă calitatea lucrărilor (rezultatul încercărilor efectuate, agrementele tehnice, certificatele de conformitate şi de performanţă ale produselor puse în operă, condica de betoane,

registrul proceselor-verbale de lucrări ascunse, actele de control încheiate de către organele de control, registrul unic de comunicări şi dispoziţii de şantier, procesele-verbale de probe specifice şi speciale etc.);

c) procesele-verbale de recepţie a terenului de fundare, a fundaţiilor şi structurii de rezistenţă, procesele-verbale, de admitere a fazelor determinante;

d) procesele-verbale privind montarea instalaţiilor de măsurare prevăzute prin proiectul de urmărire specială a construcţiilor, dacă este cazul, precum şi consemnarea citirilor iniţiale de la care încep măsurătorile;

e) expertize tehnice, verificări în teren sau cercetări suplimentare efectuate în afara celor prevăzute de reglementările tehnice sau caietele de sarcini, rezultate ca necesare, ca urmare a unor accidente tehnice produse în cursul execuţiei sau ca urmare a unor greşeli de execuţie;

f) caietele de ataşament, jurnalul principalelor evenimente (inundaţii, cutremure, temperaturi excesive etc.), procese-verbale de constatare privind stadiul realizării construcţiei.

Documentaţia tehnică privind recepţia (capitolul C) va cuprinde:

a) procesele-verbale de recepţie (la terminarea lucrărilor şi finală), precum şi alte acte anexate acestora - pe care comisia de

recepţie finaiă le consideră necesare a fi păstrate în cartea tehnică a construcţiei;

b) alte acte încheiate ca urmare a cererii comisiilor de recepţie, prin care se prevăd verificări sau cercetări suplimentare, cu

indicarea rezultatelor obţinute şi a modului de rezolvare.

Documentaţia privind exploatarea, întreţinerea, repararea, urmărirea comportării în timp şi postutilizarea construcţiei (capitolul D) va cuprinde:

a) prevederile scrise ale proiectantului privind urmărirea comportării construcţiei, instrucţiunile de exploatare şi întreţinere şi lista prescripţiilor de bază care trebuie respectate pe timpul exploatării construcţiei, documentaţia de interpretare a urmăririi comportării construcţiei în timpul execuţiei şi al exploatării;

b) proiectele în baza cărora s-au efectuat, după recepţia finală a lucrărilor, modificări ale construcţiei faţă de proiectul iniţial efectiv

realizat;

c) actele de constatare a unor deficienţe apărute după recepţia executării lucrărilor şi măsurile de intervenţie luate (procese- verbale de remediere a defectelor);

d) proiectul de urmărire specială a construcţiei (încercare prin încărcare, urmărire în timp), dacă este cazul;

e) procesul-verbal de predare-primire a instalaţiilor de măsurare prevăzute prin proiectul de urmărire specială a construcţiei încheiat între executant şi beneficiar, dacă este cazul;

f) referatul cu concluziile anuale şi finale asupra rezultatelor urmăririi speciale, dacă este cazul;

g) procesele-verbale de predare-primire a construcţiei în cazul schimbării proprietarului;

h) jurnalul evenimentelor, întocmit conform modelului de formular cuprins în anexa care face parte integrantă din prezentele norme.

Acolo unde este posibil, documentele cuprinse în cartea tehnică a construcţiei vor putea fi stocate pe suporturi informaţionale.

11. Pentru obiectele de construcţie clădiri de locuit până la două niveluri şi anexe gospodăreşti, precum şi pentru cele de mică importanţă cum ar fi garduri, cabine poartă etc, cartea tehnică a construcţiei se rezumă la autorizaţia de construire, procesele- verbale de recepţie la terminarea lucrărilor şi procesul-verbal de recepţie finală la expirarea perioadei de garanţie, precum şi alte evenimente deosebite în viaţa construcţiei.

12. Actele ce formează documentaţia de bază a cărţii tehnice a construcţiei vor fi îndosariate pe capitolele respective, în ordinea enumerării din prezentele norme, în dosare cu file numerotate, prevăzute cu borderou şi parafate pe măsura încheierii lor; fiecare dosar va purta un indicativ format din litera corespunzătoare capitolului (A, B, C, D) şi din numărul de ordine, în cifre arabe, al dosarului.

13. Centralizatorul cărţii tehnice a construcţiei va cuprinde fişa statistică pe obiect, borderoul general al dosarelor documentaţiei de bază şi copiile borderourilor cu cuprinsul fiecărui dosar în parte.

Modul de întocmire, folosire şi păstrare a cărţii tehnice a construcţiei

14. Cartea tehnică a construcţiei se întocmeşte într-un singur exemplar.

15. Pentru construcţiile noi, pentru care la data intrării în vigoare a prezentelor norme nu a avut loc recepţia finală a obiectelor

executate, cartea tehnică a construcţiei se întocmeşte de către investitor, împreună cu proiectantul, astfel:

a) proiectantul obiectului de construcţie întocmeşte şi predă investitorului, pe măsura elaborării şi cel mai târziu până la data recepţiei finale a lucrărilor, documentaţia prevăzută;

b) comisiile de recepţie la terminarea lucrărilor de construcţii şi de recepţie finală a obiectivului predau investitorului

documentaţia prevăzută la pct. 8, imediat după întocmirea ei;

c) investitorul obiectivului primeşte toate actele ce cad în sarcina proiectantului şi a comisiilor de recepţie, le completează cu actele ce cad în sarcina sa, le îndosariază si întocmeşte centralizatorul prevăzut la pct. 13;

d) după recepţia finală a obiectului de construcţie, proprietarul reţine un exemplar complet;

e) proprietarul sau utilizatorul completează cartea tehnică a construcţiei cu documentaţia prevăzută in legislatie.

16. Pentru toate construcţiile la care este întocmită cartea tehnică, aceasta se va completa în decurs de 6 luni de la data intrării în vigoare a prezentelor norme de către proprietar sau utilizator, cu aspectele apărute în timpul exploatării acesteia (inclusiv proiectele de execuţie a lucrărilor de remedieri sau modificări — acolo unde este cazul) în perioada începând de la 4 martie 1977.

17. Proprietarul sau utilizatorul va asigura activitatea de urmărire a comportării construcţiei în timpul exploatării şi a intervenţiilor asupra acesteia.

Urmărirea comportării construcţiei în exploatare şi intervenţiile în timp asupra acesteia se realizează direct, fie de proprietar sau administrator, fie de persoane împuternicite de aceştia, ce vor avea calitatea de responsabil cu urmărirea comportării în timp a construcţiei.

18. Modul de întocmire şi de completare a cărţii tehnice a construcţiei se controlează în mod obligatoriu de către:

- comisiile de recepţie finală a obiectelor de construcţie, cu ocazia recepţiei;

- organele de control împuternicite din cadrul organelor cu atribuţii în acest domeniu. Rezultatele controalelor se vor consemna în mod obligatoriu în jurnalul evenimentelor.

19. Cartea tehnică a construcţiei se păstrează pe toată durata de existenţă a obiectivului până la demolarea sa; după demolare, proprietarul predă exemplarul complet la arhiva unităţilor administrativ-teritoriale, pentru păstrare. Inainte de predarea cărţii tehnice a construcţiei, ea va fi completată cu modul de desfăşurare a acţiunii de postutilizare, pe baza instrucţiunilor elaborate de proiectant.

20. La schimbarea proprietarului, cartea tehnică a construcţiei va fi predată noului proprietar, care va avea obligaţia păstrării şi completării acesteia, consemnând faptul în procesul-verbal de predare-primire şi în jurnalul evenimentelor.

Nr	Categorii de lucrari controlate si verificate conform caietelor de sarcini si normelor tehnice	Caracteristici de controlat	Metode de verificare si control utilizate (standarde, normative)	Frecventa / Faza	Tolerante admisibile	Cine efectueaza controlul/ verificarea	Inregistrari de calitate	
							Document intocmit	Unde se Pastraza/ cod formular
0	1	2		3	4	5	6	7
LUCRARI PREGATITOARE								
1	Predare-primire amplasament si a reperilor de nivelment pe intreaga lucrare					Ing. Topo; Manager contract	P.V. Predare-primire amplasament	Constructor Beneficiar Proiectant
2	Trasarea fiecarui obiectiv Trasarea lucrarilor Verificare suprafata pentru executia lucrarilor pregatitoare	- identificarea, reconstituirea si dupa caz rematerializarea reperelor de trasare; - executarea operatiilor de aplicare pe teren a punctelor caracteristice ale constructiei; - verificari de autocontrol, prevazute in documentatia de trasare.	Caiet de sarcini Proiect tehnic Procedura tehnica de executie	inainte de inceperea pregatirii lucrarilor de sapaturi	PTE 01	Ing. topo Manager contract /Sef santier, R.T.E. Beneficiar	PV trasare	Constructor Beneficiar /TR.01
3	Organizare de şantier · Receptie lucrari executate	Conform cerinte Caiet de sarcini		Caiet de sarcini	Caiet de sarcini	Sef santier; RTE, RCTCC Laborator	Adresa acceptare	ConstructorBeneficiar

Nr	Categorii de lucrari controlate si verificate conform caietelor de sarcini si normelor tehnice	Caracteristici de controlat	Metode de verificare si control utilizate (standarde, normative)	Frecventa / Faza	Tolerante admisibile	Cine efectueaza controlul / verificarea	Inregistrari de calitate	
							Document intocmit	Unde se Pastraza/ cod formular
0	1	2		3	4	5	6	7
DEMOLARI SI DESFACERI								
	Se verifica: -conditii de mediu -conditii de siguranta -starea utilajelor	Proiect execuţie Metode de lucru	**Caiet de sarcini Proiect tehnic**	Înainte de începerea lucrărilor	Caiet de sarcini	Sef de santier Beneficiar	PVRC	Santier Beneficiar/D.01
	Verificări: -aspect şi starea generală -demolarea tuturor elementelor	Proiect execuţie Metode de lucru		In timpul executiei	Caiet de sarcini	Sef de santier Beneficiar		Santier Beneficiar

DESFACERE FINISAJE LA PERETI								
Nr. crt	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate conform caietelor de sarcini şi normelor tehnice**	**Metodele de verificare şi control utilizate**	**Toleranţe admisibile**	**Frecvenţa / Faza**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Înregistrări de calitate**	**Cod document**	**Unde se păstrează documentul**
1	**Recepţie materiale pentru desfacerea finisajelor**	Caiet de sarcini; reglementări legale	conform specificaţiilor	la începutul lucrărilor	E	certificat calitate furnizor - reg. recepţie calitativă mat/produse	DFP.001	Arhivă şantier
2	**Inspectarea suprafeţei pereţilor înainte de desfacere**	inspectare vizuală, evaluare conformitate	lipsa defectelor	înainte de desfacere	E;B/C	PV lucrări verificare	DFP.002	Arhivă şantier
3	**Desfacerea finisajelor la pereţi**	tehnica de desfacere, verificarea stării pereţilor	conform specificaţiilor	pe parcursul execuţiei	E;B/C	PV lucrări în curs	DFP.003	Arhivă şantier
4	**Verificarea finală a lucrărilor de desfacere**	observaţii vizuale, evaluare a condiţiei pereţilor rămaşi	conform proiectului	după desfacere	E;B/C	PV recepţie calitativă	DFP.004	Arhivă şantier

DESFACERE FINISAJE LA PARDOSELI								
Nr. crt	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate conform caietelor de sarcini şi normelor tehnice**	**Metodele de verificare şi control utilizate**	**Toleranţe admisibile**	**Frecvenţa / Faza**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Înregistrări de calitate**	**Cod document**	**Unde se păstrează documentul**
1	**Recepţie materiale pentru desfacerea finisajelor**	Caiet de sarcini; reglementări legale	conform specificaţiilor	la începutul lucrărilor	E	certificat calitate furnizor - reg. recepţie calitativă mat/produse	DF.001	Arhivă şantier
2	**Inspectarea suprafeţei pardoselii înainte de desfacere**	inspectare vizuală, evaluare conformitate	lipsa defectelor	înainte de desfacere	E;B/C	PV lucrări verificare	DF.002	Arhivă şantier
3	**Desfacerea finisajelor la pardoseli**	tehnica de desfacere, verificarea stării subsolului	conform specificaţiilor	pe parcursul execuţiei	E;B/C	PV lucrări în curs	DF.003	Arhivă şantier
4	**Verificarea finală a lucrărilor de desfacere**	observaţii vizuale, evaluare a condiţiei pardoselii rămase	conform proiectului	după desfacere	E;B/C	PV recepţie calitativă	DF.004	Arhivă şantier

Nr. Crt.	Categorii de lucrari, controale si verificari prevazute in caietele de sarcini	Determinari (verificari) sau caracteristici ce se controleaza	Modul de efectuare al controalelor si verificarilor(metode,norme tehnice)	Tolerante	Frecventa determinari-lor	Responsabili cu controlul/ verificarile	Inregistrari de calitate		
							Denumire document	Cod document	Unde se pastreaza doc.
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
LUCRARI DE SAPATURA – INAINTE DE INCEPEREA LUCRARILOR									
1	Verificare trasare axe	pichetaj - materializarea prin tarusi si sabloane	Cf. STAS, CS Constatari vizuale si masuratori	Cf.CS Cf.CS		Topo,CQ Topo,CQ	Proces Verbal de Trasare a Lucrarilor	FAQ-78	SM
LUCRARI DE SAPATURA – IN TIMPUL EXECUTIEI LUCRARILOR									
1	Executie sapatura	- atingerea cotei de fundare	Metode Topo	Cf.CS		Geotehnician CQ Topo	Proces Verbal de Atingere a Cotei de Fundare	FAQ-79	SM
		verificarea naturii terenului de fundare	Sudiu geotehnic Teste de laborator	Cf.CS		Laborator Geotehnician CQ	Rapoarte de incercare	Cf. Lab.	SM SM
LUCRARI DE SAPATURA – LA TERMINAREA EXECUTIEI LUCRARILOR									
1	Executie sapatura	- verificarea cotei de fundare	Metode Topo	Cf.CS	pentru fiecare sapatura	Topo CQ	Proces Verbal de Receptie a Naturii Terenului de Fundare	FAQ-79	SM

NIVELARE, COMPACTARE							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / Faza**	**Înregistrări de calitate**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Toleranţe admisibile**	**Cod Document**
1	Verificarea documentaţiei tehnice şi avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017, HG 907/2016 şi STAS 2914-	Înainte de începerea lucrărilor	Proces verbal de verificare documente	Responsabil proces, RTE	Conform specificaţiilor proiectului	NC.001

		84 (lucrări de terasamente)					
2	Verificarea materialelor utilizate (pământ, piatră spartă, balast)	Conformitate cu SR EN 13242:2002 (materiale granulare pentru infrastructură)	La recepţia materialelor	Raport de inspecţie materiale	RTE, CQ	Conform certificatelor producătorului	NC.002
3	Trasarea şi stabilirea nivelului de referinţă pentru lucrările de nivelare	Monitorizare execuţie conform STAS 2914-84	Înainte de execuţie	Proces verbal de trasare teren	RTE, CQ	Conform planului de execuţie ±5 cm	NC.003
4	Nivelarea stratului de umplutură şi distribuirea uniformă a materialului	Monitorizare execuţie conform STAS 2914-84 şi SR EN 16907-4:2019 (execuţia straturilor de fundaţie)	Pe parcursul execuţiei	Proces verbal de nivelare	RTE, CQ	Planeitate max. ±5 cm	NC.004
5	Compactarea terenului cu utilaje adecvate (cilindru compactor, placă vibratoare)	Monitorizare execuţie conform STAS 2914-84 şi SR EN 16907-4:2019	Pe parcursul execuţiei	Proces verbal de compactare	RTE, CQ	Grad de compactare min. 95% din densitatea maximă	NC.005
6	Verificarea densităţii solului prin încercări de laborator (proctor, penetrometru)	Teste conform SR EN 13286-2:2010 (determinarea densităţii solului)	După execuţie	Raport de testare	RTE, CQ, laborator autorizat	Compactare min. 95% Proctor	NC.006
7	Recepţia finală a lucrărilor şi verificarea conformităţii cu proiectul şi reglementările tehnice	Examinarea documentelor şi verificarea conformităţii cu HG 343/2017	La finalizarea lucrărilor	Proces verbal de recepţie finală	Comisia de recepţie	Conform proiectului şi normativelor aplicabile	NC.007

No	**Categorii de lucrări, operaţii tehnologice,parametrii**	**Metodele de verificare si control utilizate (standarde, normative**	**Fecventa si faza de control**	**Criterii de acceptare/ tolerante admisibile**	**Cine efectueazacontrolul si verificarea**			**Inregistrari de calitate**		
					E	**B**	**P**	**Tip document**	**Cod**	**Arhivare**
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

COFRARE										
	Verificarea trasarii contururilor fundatiilor (dimensiuni geometrice, distante intre axe)	Proiect tehnic, caiet de sarcini NE 012/2-	Dupa trasarea contururilor fundatiilor pe beton de egalizare	Abaterile verticale si orizontale pe ambele directii trebuie sa fie mai mici de 10 mm	X			PV trasare		Punct lucru Beneficiar
	Verificarea modului de asezare a elementelor de cofrare, solidarizare.	Proiect tehnic, caiet de sarcini NE 012/2-Masurare grosime de acoperire.	Se inspecteaza integral	Sa asigure o acoperire minima necesara conform proiect	X			PVRC	F08	Punct lucru Beneficiar
	Verificarea sprijinirilor laterale ale cofrajelor, a golurilor tehnologice si verificarea pieselor inglobate si inaltimii de turnare	Proiect tehnic, caiet de sarcini, NE 012/2-verificare vizuala a imbinarilor dintre elemente, a pozitiei golurilor - prin masurari directe	Se inspecteaza integral	Sa fie sprijinit corespunzator Se admit abateri geometrice astfel: - lungime ±10 mm - sectiune transversala ± 3 mm - panta ± 2 mm/m - NE 012/2-– pct. 7.4	X			-	-	Punct lucru Beneficiar
	Verificarea etanseitatii cofragului pentru evitarea scurgerii laptelui de ciment si a aplicarii agentului de decofrare	Proiect tehnic, caiet de sarcini, NE 012/2-	Se inspecteaza integral	Conf. specificatiei producatorului de cofrag privind imbinarea elem.	X	X		-	-	Punct lucru Beneficiar
	Verificarea verticalitatii si orizontalitatii cofragului realizat precum si curatenia in interiorul acestuia, verificarea acoperirii cu beton	Proiect tehnic, caiet de sarcini, NE 012/2-	Se inspecteaza integral	Proiect tehnic, caiet de sarcini, NE 012/2- Acoperirea cu beton conf. caiet de sarcini 5,0 cm	X	X		-	-	Punct lucru Beneficiar
	Receptia cofrajelor	Proiect tehnic, caiet de sarcini, NE 012/2-Verificare vizuala	Se inspecteaza integral	Inscrierea in tolerantele structurilo definite (NE 012/2-– pct. 7.2 – 7.4)	rX	X	X	Proces verbal de receptie calitativa		Punct lucru Beneficiar
BETONARE										
	Verificarea modului de curatare strat suport	Proiect tehnic, caiet de sarcini NE 012/2- Verificare vizuala	inainte de comandarea betonului	nu este acceptat strat suport necuratat sau cu obiecte straine	X			-	-	Punct lucru Beneficiar

	Verificarea conditiilor meteo (temperatura, preciitatii)	Proiect tehnic, caiet de sarcini NE 012/2-	Pe intreaga perioada de punere in opera	-	X					
	Umezire interior cofraj in vederea turnarii	Proiect tehnic, caiet de sarcini NE 012/2-Verificare vizuala	inainte de comandarea betonului	Umezire integrala a interiorului	X			-	-	Punct lucru Beneficiar
	Realizarea rostului de lucru intre (radier si pereti)	Proiect tehnic, caiet de sarcini NE 012/2-	Conf. caiet de sarcini	Rosturile de lucru se realizeza conf. specificatiilor din proiect. Rosturile se spala dupa sfarsitul prizei (cca. 5ore)	X			PVLA	F05	Punct lucru Beneficiar
	Verificarea bonului de transport	Proiect tehnic, caiet de sarcini NE 012/2-, Verificare vizuala	La fiecare transport	Conf. cu comanda	X			Condica de betoane		Punct lucru Beneficiar
	Verificarea betonului proaspat, determinarea consistentei si temperatura acestuia, la locul de punere in opera	Proiect tehnic, caiet de sarcini NE 012/2- SR EN 12350-1, SR EN 12350-2	La fiecare sarja sosita la locul de punere in opera	rezultatele trebuie sa se incadreze in cerintele din proiectul tehic, comanda de beton, NE012/2-. Nu este acceptata alta consistenta decat cea ceruta de proiect Temperatura betonlui cuprinsa intre +5°C - 30 ^{O}C	X	X		PV receptie materiale/produse Condica de betoane		Punct lucru Beneficiar
	Turnare beton	Proiect tehnic, caiet de sarcini NE 012/2-	Se inspecteaza integral. Se preleveaza probe de beton pentru determinari pe beton intarit	Rezultatele determinarilor trebuie sa se incadreze in cerintele clasei betonului si specificatiile proiectului	X	X		Proces verbal de receptie calitativa Condica de betoane		Punct lucru Beneficiar

	Prelevare probe pentru verificarea caracteristicilor betonului pus in opera - rezistenta la compresiune la 28 zile - rezistenta la compresiune la termene intermediare	Proiect tehnic, caiet de sarcini NE 012/2-	-1 proba/lot/tip beton/zi si fct. de clasa beton -1proba/100m^3 (≤C16/20) -1proba/50m^3 (>C16/20)	Conform conditii proiect tehnic si clasa beton.	X lab			-	-	Punct lucru Beneficiar
	Verificarea calitatii betonului turnat (modul de decofrare, suprafata betonului, tratarea betonului)	Proiect tehnic, caiet de sarcini, NE 012/2-	Se inspecteaza integral, inainte si dupa decofrare.	cerintele si specificatiile proiectului	X	X		Proces verbal aspect beton dupa decofrare Condica de betoane	F.06	Punct lucru Beneficiar
	Indepartarea cofrajelor si verificarea pozitiei golurilor tehnologice – aspect beton dupa decofrare	Proiect tehnic, caiet de sarcini, NE 012/2- ,Verificare vizuala,	Se inspecteaza integral	Nu sunt admise: - suprafata discontinua - diferente de culoare - prezenta segregarilor - prezenta fisurilor - dislocari, pori, pete, neuniformitati - armatura vizibila	X	X		Proces verbal de verificare a aspectului betonului dupa decofrare Condica de betoane	F.07	Punct lucru Beneficiar
ARMARE										
	Aprobarea producatorului, fasonatorului si materialului (otel beton) ce urmeaza a fi pus in opera	Proiect tehnic, caiet de sarcini ST 009-2011	Inainte de aprovizinare	Conf. cerinte caiet de sarcini, proiect tehnic	X	X	X	-	-	Punct lucru Beneficiar

	Examinarea declaratiilor de conformitate Verificarea corespondentei dintre elementele marcate pe etichete si cele din certificatul de calitate	Proiect tehnic, caiet de sarcini NE 012/2-, ST 009-2011	La fiecare lot aprovizionat	Proiect de executie, NE 012/2-,ST 009-2011 <u>Nu sunt admise:</u> -materiale fara certificat de calitate pt. fiecare tip si diametru - certificate in care nu sunt mentionate: sarja/lotul/colacul	X	X		Certificate de calitate/ Declaratii conf. Raport de incercaree de incercare laborator (certificate de inspectie)	-	Punct lucru Beneficiar
	Verificare aspect suprafete bare, verificare diametru bare, aspect striuri, etc Verificarea corespondentei cu planul de armare si comanda	Proiect tehnic, caiet de sarcini, Agremente tehniceNE 012/2-, ST 009-2011, Verificare vizuala	Cel putin 5 probe pe lot de armatura	Proiect tehnic, caiet de sarcini, NE 012/2-, ST 009-2011 Comanda pentru otel beton	X	X		PV receptie materiale	F03	Punct lucru Beneficiar
	Prelevare probe, pentru verificarea caracteristicilor otelului aprovizinat (inclusiv probe martor)	ST 009-2011	3 probe/diametru/tip/lot	Proiect tehnic, caiet de sarcini, NE 012/2-, STAS 438/1- 89, NP112/2004, ST 009-2011	X	X		PV prelevare probe	-	Punct lucru Beneficiar
	Receptia executiei armaturii si verificarea trasabilitatii acesteia.	Proiect tehnic, caiet de sarcini NE 012/2-, STAS 438/1-89 NP 112-04 verificare distanta	La fiecare element de armatura	Realizarea geometriei din proiect. Abaterea maxima intre axele barelor sa nu	X	X		PV trasabilitate armatura	F40	Punct lucru Beneficiar

HIDROIZOLAȚII LA FUNDAȚII

Nr. crt.	Categoriile de lucrări controlate și verificate	Metodele de verificare și control utilizate (norme, standarde aplicabile)	Frecvența / Faza	Înregistrări de calitate	Cine efectuează controlul / verificarea	Toleranțe admisibile	Cod Document
1	Verificarea documentației tehnice și avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017, HG 907/2016 și SR EN 13969:2018 (hidroizolații subterane)	Înainte de începerea lucrărilor	Proces verbal de verificare documente	Responsabil proces, RTE	Conform specificațiilor proiectului	HIF.001

2	Verificarea materialelor utilizate (membrane bituminoase, membrane PVC, hidroizolaţii lichide)	Conformitate cu SR EN 13969:2018 şi SR EN 13707:2013 (sisteme de protecţie împotriva umezelii)	La recepţia materialelor	Raport de inspecţie materiale	RTE, CQ	Conform certificatelor producătorului	HIF.002
3	Pregătirea stratului suport (curăţare, aplicare primer bituminos)	Monitorizare execuţie conform SR EN 13969:2018	Înainte de execuţie	Proces verbal de verificare strat suport	RTE, CQ	Suprafaţă curată, fără impurităţi	HIF.003
4	Aplicarea hidroizolaţiei la fundaţii conform proiectului	Monitorizare execuţie conform SR EN 13707:2013	Pe parcursul execuţiei	Proces verbal de montaj hidroizolaţie	RTE, CQ	Fixare uniformă, fără goluri de aer	HIF.004
5	Etanşarea suprapunerilor membranei şi verificarea continuităţii stratului	Monitorizare execuţie conform SR EN 13969:2018	Pe parcursul execuţiei	Proces verbal de etanşare suprapuneri	RTE, CQ	Suprapunere min. 10 cm, lipire perfectă	HIF.005
6	Verificarea rezistenţei la apă şi testarea etanşeităţii	Monitorizare execuţie conform SR EN 13969:2018	Pe parcursul execuţiei	Raport de inspecţie vizuală	RTE, CQ	Fără defecte vizibile sau neetanşeităţi	HIF.006
7	Testarea finală a eficienţei hidroizolaţiei prin măsurători specifice	Teste conform SR EN 13969:2018	După execuţie	Raport de testare	RTE, CQ, laborator autorizat	Etanşeitate 100% conform standardului	HIF.007
8	Recepţia finală a lucrărilor şi verificarea conformităţii cu proiectul şi reglementările tehnice	Examinarea documentelor şi verificarea conformităţii cu HG 343/2017	La finalizarea lucrărilor	Proces verbal de recepţie finală	Comisia de recepţie	Conform proiectului şi normativelor aplicabile	HIF.008

PERNĂ DIN MATERIAL GRANULAR							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / faza de control**	**Toleranţe admisibile**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Înregistrări de calitate**	**Cod document**
1	Verificarea documentaţiei tehnice şi a avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017	Înainte de începerea lucrărilor	Conform specificaţiilor proiectului	Responsabil proces, RTE	Proces verbal de verificare documente	PMG.001
2	Recepţia materialelor (material granular, strat suport, geotextil)	Verificare documente de conformitate şi inspecţie vizuală conform SR EN 13242	La fiecare livrare	Conform specificaţiilor tehnice	RTE, CQ	PV recepţie materiale	PMG.002

3	Pregătirea terenului şi compactarea stratului suport	Verificare vizuală şi tehnică	Înainte de execuţie	Planeitate şi compactare conform proiectului	RTE, CQ	Proces verbal de pregătire	PMG.003
4	Împrăştierea şi nivelarea stratului de material granular	Observare directă şi verificare tehnică	Pe parcursul execuţiei	Grosime uniformă conform proiectului	RTE, CQ	Proces verbal de execuţie	PMG.004
5	Compactarea pernei din material granular conform specificaţiilor tehnice	Testare tehnică prin măsurători specifice	După execuţie	Grad de compactare conform normelor	RTE, CQ	Raport de verificare compactare	PMG.005
6	Protejarea şi finisarea stratului de material granular	Verificare vizuală	După finalizarea lucrărilor	Zonă curată, fără denivelări sau materiale străine	RTE, CQ	Proces verbal de curăţare	PMG.006
7	Recepţia finală a lucrărilor	Examinarea documentelor şi a înregistrărilor de calitate, HG 343/2017	La terminarea lucrărilor	Conform proiectului şi caietului de sarcini	Comisia de recepţie	Proces verbal de recepţie finală	PMG.007

TERMOIZOLAŢIE LA TERASĂ DIN PANOURI CU VATA MINERALĂ BAZALTICĂ RIGIDĂ DE 25 CM GROSIME

Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / Faza**	**Înregistrări de calitate**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Toleranţe admisibile**	**Cod Document**
1	Verificarea documentaţiei tehnice şi a avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017, HG 907/2016, NP 137-2019	Înainte de începerea lucrărilor	Proces verbal de verificare documente	Responsabil proces, RTE	Conform specificaţiilor proiectului	TI.001
2	Verificarea materialelor utilizate (panouri cu vată minerală bazaltică rigidă)	Conformitate cu SR EN 13162:2012+A1:2015 şi certificările producătorului	La recepţia materialelor	Raport de inspecţie materiale	RTE, CQ	Conform certificatelor producătorului	TI.002
3	Verificarea substratului de montaj (planeitate, curăţenie)	Inspecţie vizuală şi măsurători conforme cu STAS 10107/0-90	Înainte de montaj	Proces verbal de verificare substrat	RTE, CQ	Planeitate ±5 mm/m	TI.003

4	Montajul panourilor de termoizolaţie	Monitorizare execuţie conform NP 137-2019 şi instrucţiunilor producătorului	Pe parcursul execuţiei	Proces verbal de montaj	RTE, CQ	Aşezare continuă, fără goluri >5 mm	TI.004
5	Verificarea fixării şi dispunerii rosturilor	Monitorizare execuţie conform NP 137-2019	Pe parcursul execuţiei	Raport de verificare montaj	RTE, CQ	Rosturi ≤5 mm, planeitate generală	TI.005
6	Verificarea realizării stratului final de protecţie (dacă este prevăzut)	Inspecţie vizuală şi monitorizare execuţie conform specificaţiilor tehnice	După montaj	Proces verbal de verificare strat final	RTE, CQ	Conform proiectului	TI.006
7	Recepţia finală a lucrărilor şi verificarea conformităţii cu proiectul şi reglementările tehnice	Examinarea documentelor şi verificarea conformităţii cu HG 343/2017, NP 137-2019					

Nr. crt	Categoriile de lucrări controlate şi verificate conform caietelor de sarcini şi normelor tehnice	Metodele de verificare şi control utilizate	Toleranţe admisibile	Frecvenţa / Faza	Cine efectuează controlul / verificarea	Înregistrări de calitate	Cod document	Unde se păstrează documentul
HIDROIZOLAŢIE CU MEMBRANĂ PVC								
1	Recepţie membrană PVC	Proiect tehnic şi caiet de sarcini	conform specificaţiilor	la sosirea în şantier	E	certificat calitate furnizor - reg. recepţie calitativă mat/produse	HP.001	Arhivă şantier
2	Pregătirea suprafeţei pentru aplicarea membranei	curăţare, verificare planeitate	lipsa impurităţilor, planeitate	înainte de aplicare	E;B/C	PV lucrări pregătire suport	HP.002	Arhivă şantier
3	Aplicarea membranei PVC	tehnica de aplicare, verificarea uniformităţii	conform specificaţiilor	pe parcursul execuţiei	E;B/C	PV lucrări în curs	HP.003	Arhivă şantier

4	Verificarea finală a hidroizolaţiei	observaţii vizuale, verificare etanşeitate	conform proiectului	după aplicare	E;B/C	PV recepţie calitativă	HP.004	Arhivă şantier

Nr	Categorii de lucrari, controale si verificari prevazute in caietul de sarcini	Mod de efectuare a controalelor si verificarilor	Frecventa solicitata	Tolerante admisibile	Cine efectueaza	Inregistrari de calitate	
						Inregistrari intocmite	Unde se pastraza
0	1	2	3	4	5	6	7
	ZIDARIE						
	a) verificari etapizate ale executiei zidariilor la:						
	lucrarile pregatitoare	control vizual si prin masuratori	preliminar	Nu se admit crapaturi;fisuri;denivelari(grunduire,chituire,netezire)	-sef punct de lucru - inspector C.Q.		
	receptia zugravelilor/vopsitoriilor(C3-76)	- masuratori directe-visual	La receptia calitativa	- gradul de coperire cu vopsea; -netezimea stratului; -gradul de finisare	-sef punct de lucru - inspector C.Q.	Proces verbal de receptie calitativa pe faze	Diriginte Compartiment C.Q.
	Verificari si controale de calitate privind lucrarile de zidarie			- laborator antreprenor			
	efectuarea receptiei materialelor aprovizionate	incheierea docu-mentelor de receptie a materialelor			- sef aprovizionare - inspector CQ	Proces verbal de receptie materiale	Compartiment aprovizionare Compartiment CQ
	b) Controlul depozitarii materialelor aprovizionate	- caramida - mortar	Permanent		Sef santier RTE,CQ		Compartiment aprovizionare Compartiment CQ
	- receptia lucrarilor de zidarie	- masuratori directe- - visual	La receptia calitativa		- inspector C.Q - sef punct lucru - diriginte santier	Proces verbal de receptie calitativa pe faze	Diriginte Compartiment C.Q.

Nr crt		Tolerante admisibile				Inregistrari de calitate

	Categorii de lucrari controlate si verificate conform caietelor de sarcini si normelor tehnice		Metode de verificare si control utilizate (standarde, normative)	Frecventa / Faza	Cine efectueaza controlul / verificarea	Doc. intocmit	Cod formular	se pastreaza Nr/data inreg.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
			POLISTIREN EXTRUDAT					
1	Receptie materiale (mortar adeziv ; polistiren extrudat 10cm ; dibluri)	vizual masuratori	C56/85 PL-A-03 instructiuni furnizor	la sosirea in santier	E	-certificat calitate furnizor -reg. Receptie calitativa mat/produse	F-Q-34	santier
2	Receptie suprafata support	vizual masuratori	C56/85 proiect executie instructiuni furnizor	dupa executie	E ;B/C	PV receptie calitativa	F-Q-37	santier
3	Receptie dupa placare	vizual masuratori	C56/85 proiect executie instructiuni furnizor	dupa executie	E ;B/C	PV receptie calitativa	F-Q-37	santier

	HIDROIZOLATII								
	PLAN CONTROL CALITATE VERIFICARI SI INCERCARI								
Nr. crt	Categoriile de lucrari controlate si verificate conform caietelor de sarcini si normelor tehnice	Metodele de verificare si control utilizate (standarde , normative)	Frecventa / faza	Tolerante admisibile	Cine efectueaza controlul / verificarea	INREGISTRARI DE CALITATE			
						Inregistrare intocmita	*Cod inregistrare*	*LOC*	
								Pastrare	*Arhivare*
1	Preluare amplasament – lucrari de trasare	Caiet de sarcini	Pentru fiecare strat	Conditii impuse de caietul de sarcini	Responsabil TOPO	P.V. de trasare a lucrarilor	P.PA.01	Responsabil CQ	Arhiva organizatiei

2	Verificare strat suport hidroizolatie	Proiect si Caiet de sarcini	Pentru fiecare strat	Conditii impuse de caietul de sarcini	Proiectant , RTE , sef de punct de lucru	P.V. de trasare a lucrarilor	P.01	Responsabil CQ	Arhiva organizatiei
3	Verficarea realizarii hidroizolatiei pe straturi	Specificatii tehnice si procedura de lucru	Pentru fiecare strat	Incadrarea in limitele admise	Comisia de receptie	P.V. de receptie	P.01	Responsabil CQ	Arhiva organizatiei

TERMOIZOLATII VATA MINERALA

Verificari si controale de calitate privind lucrarile de termoizolatie verticala

Nr	Categorii de lucrari controlate si verificate conform caietelor de sarcini si normelor tehnice	Caracteristici de controlat	Metode de verificare si control utilizate (standarde, normative)	Frecventa / Faza	Tolerante admisibile	Cine efectueaza controlul / verificarea	Inregistrari de calitate	
							Document intocmit	Unde se Pastraza/ cod formular
0	1	2		3	4	5	6	7
1	Controlul materialelor inainte de punerea in opera	Examinarea datelor inscrise in documentele de calitate;	Proiect tehnic Caiet de sarcini Procedura tehnica de executie	La primirea lotului de materiale aprovizionate	Conform caiet de sarcini	Comisie receptie materiale	Proces Verbal de receptie/refuz a mater. PPD-06/F-07	Carte tehnica/VM.01
2	Verificarea indeplinirii conditiilor prealabile	-asigurarea documentelor de executie; -verificarea calitatii materialelor puse in opera; -verificarea conditiilor speciale; -instruirea personalului in executarea lucrarilor; -dotarea cu scule si dispozitive necesare realizarii lucrarii; -racorduri de energie, apa si alte utilitati; -trasarea lucrarilor.		Inainte de inceperea lucrarilor	Conform caiet de sarcini	Consultant Sef lucrare CQ; RTE;	P.V. Consemnare registru de santier	Carte tehnica/ VM.02
3	Verificari in timpul executiei	-calitatea stratului suport care trebuie sa fie uscat, sa nu		In timpul executiei	Conform caiet de sarcini	Consultant Sef lucrare CQ;	P.V.L.A.; P.V.R.C.	Carte tehnica/ VM.03

	lucrarilor	prezinte denivelari si asperitati, periclitand continuitatea si integritatea barierei contra vaporilor; -calitatea si umiditatea materialelor termoizolante ce intra in opera; -montajul termoizolatiei cu rosturi stranse intre placi, existenta si asigurarea comunicarii cu atmosfera a canalelor de ventilatie conform proiectului tehnic privind respectarea grosimii termoizolatiei si tratarea puntilor termice, canale de ventilatie;- etansarea rosturilor		lucrarilor		RTE;	Tabel masuratori Consemnare registru de santier	
4	Receptia la terminarea lucrarilor	-Verificarea documentelor de calitate intocmite; -Verificarea lucrarilor pe teren;		La finalizarea lucrarilor	Conform caiet de sarcini	Sef lucrare RTE; CQ;Consultant	P.V.R.C.	Carte tehnica/VM.04

TENCUIALĂ DECORATIVĂ PE TERMOSISTEM							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / faza de control**	**Toleranţe admisibile**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Înregistrări de calitate**	**Cod document**
1	Verificarea documentaţiei tehnice şi a avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017	Înainte de începerea lucrărilor	Conform specificaţiilor proiectului	Responsabil proces, RTE	Proces verbal de verificare documente	TDT.001
2	Recepţia materialelor pentru tencuiala decorativă	Verificare documente de conformitate şi inspecţie vizuală conform SR EN 15824	La fiecare livrare	Conform specificaţiilor tehnice	RTE, CQ	PV recepţie materiale	TDT.002

3	Pregătirea suprafeței termosistemului	Verificare vizuală și tehnică conform SR EN 13914-1	Înainte de aplicare	Suprafață curată, uscată, fără defecte	RTE, CQ	Proces verbal de pregătire suprafețe	TDT.003
4	Aplicarea tencuielii decorative	Observare directă și verificare tehnică conform SR EN 15824	Pe parcursul execuției	Aplicare uniformă conform specificațiilor	RTE, CQ	Proces verbal de aplicare	TDT.004
5	Verificarea grosimii și uniformității stratului	Inspecție vizuală și măsurători tehnice	După aplicare	Grosime conform specificațiilor	RTE, CQ	Raport de verificare grosime	TDT.005
6	Verificarea aderenței stratului de tencuială	Testare tehnică conform SR EN 1015-12	După aplicare	Aderență conform cerințelor proiectului	RTE, CQ	Raport de verificare aderență	TDT.006
7	Receptia finală a lucrărilor	Examinarea documentelor și a înregistrărilor de calitate, HG 343/2017	La terminarea lucrărilor	Conform proiectului și caietului de sarcini	Comisia de recepție	Proces verbal de recepție finală	TDT.007

TÂMPLĂRIE ALUMINIU							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate și verificate**	**Metodele de verificare și control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvența / Faza**	**Înregistrări de calitate**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Toleranțe admisibile**	**Cod Document**
1	Verificarea documentației tehnice și avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017, HG 907/2016 și SR EN 14351-1:2016 (ferestre și uși din aluminiu)	Înainte de începerea lucrărilor	Proces verbal de verificare documente	Responsabil proces, RTE	Conform specificațiilor proiectului	TA.001
2	Verificarea materialelor utilizate (profile din aluminiu, geam termoizolant, accesorii)	Conformitate cu SR EN 14351-1:2016 și SR EN 12207:2017 (permeabilitate la aer)	La recepția materialelor	Raport de inspecție materiale	RTE, CQ	Conform certificatelor producătorului	TA.002

3	Pregătirea deschiderilor pentru montajul tâmplăriei	Monitorizare execuţie conform SR EN 14351-1:2016	Înainte de execuţie	Proces verbal de verificare strat suport	RTE, CQ	Suprafaţă curată, fără impurităţi	TA.003
4	Montajul tâmplăriei din aluminiu şi verificarea etanşeităţii	Monitorizare execuţie conform SR EN 14351-1:2016	Pe parcursul execuţiei	Proces verbal de montaj	RTE, CQ	Fixare sigură, fără deformări	TA.004
5	Verificarea alinierii şi funcţionalităţii elementelor mobile	Monitorizare execuţie conform SR EN 12207:2017	Pe parcursul execuţiei	Raport de inspecţie vizuală	RTE, CQ	Abatere maximă ±2 mm/m	TA.005
6	Testarea rezistenţei termice, fonice şi mecanice	Teste conform SR EN 12207:2017 şi SR EN 12208:2000 (etanşeitate la apă)	După execuţie	Raport de testare laborator	RTE, CQ, laborator autorizat	Valori conform specificaţiilor	TA.006
7	Recepţia finală a lucrărilor şi verificarea conformităţii cu proiectul şi reglementările tehnice	Examinarea documentelor şi verificarea conformităţii cu HG 343/2017	La finalizarea lucrărilor	Proces verbal de recepţie finală	Comisia de recepţie	Conform proiectului şi normativelor aplicabile	TA.007

Nr	Categorii de lucrari controlate si verificate conform caietelor de sarcini si normelor tehnice	Caracteristici de controlat	Metode de verificare si control utilizate (standarde, normative)	Frecventa / Faza	Tolerante admisibile	Cine efectueaza controlul / verificarea	Inregistrari de calitate	
							Document intocmit	Unde se Pastraza/ cod formular
	TAMPLARII METALICE/ALUMINIU/PVC							
	Verificari: -existenta AT -existenta certificatului de calitate -corespondenta intre proiect si lucrare -asamblarea corecta a elementelor componente -prinderea tamplariei de structura de beton -aspect, dimansiuni, montare	Proiect de executie Metode de lucru	SR EN 942:2007 SR EN 14351-1:2006 SR EN 12219:2002 SR EN 12207:2002 SR EN 12208:2002 SR EN 12210:2002 SR EN 12211:2001 SR EN 1026:2001 SR EN 1027:2001 SR EN 1121:2001	Caiet de sarcini C56/85		Şef şantier Beneficiar RTEA		Diriginte Compartiment C.Q./ /T.M.01

	accesorii, etansieitati -planeitate -verticalitate -orizontalitate		SR EN 1154:2001 SREN1154:2001/A1:2003/AC:2006 SR EN 12207:2002 SR EN 12208:2002 SR EN 12209:2004/AC:2006 SR EN 13126-1:2006 SR EN1125:2001/ A1:2002/AC:2003 SR EN1155:2001/ A1:2003/AC:2006 SR EN1158:2001/A1:2003/AC:2006 SR EN 179:2008 SR EN 1935:2003/AC:2007 SR EN 22768/1-1995 SR EN 22768/2-1995 STAS 7009-79 STAS 1928-90 STAS 6709-86 SR 5333-1993 Caiet de sarcini Proiect tehnic Procedura tehnica de executie					
	receptia lucrarilor de montaj a timplariilor	- masuratori directe- - visual		La receptia calitativa	-pozitionare -usurinta la deschidere/inchidere -deformatii	- inspector C.Q - sef punct lucru - diriginte santier	PVRC	Diriginte Compartiment C.Q. /T.M.02
	b. Geam termopan Se verifica: -existenta certificatelor de calitate si agrementelor tehnice -dimensiuni, grosime, zgarieturi, ciobituri	- masuratori directe- - visual		La receptia calitativa		- inspector C.Q - sef punct lucru - diriginte santier	PVRC	Diriginte Compartiment C.Q. /T.M.03

Nr crt	Categorii de lucrari controlate si verificate conform caietelor de sarcini si normelor tehnice	Tolerante admisibile	Metode de verificare si control utilizate (standarde, normative)	Frecventa / Faza	Cine efectueaza controlul / verificarea	Inregistrari de calitate		
						Doc. intocmit	Cod formular	se pastreaza Nr/data inreg.
	TAMPLARII LEMN							
	lucrarile pregatitoare	control vizual si prin masuratori	NP 005-2003 C 46/86 SR NE 636-1 SR EN 636-2 SR EN 636-3. EN 1534 SR EN 408 SR EN 789 si SR EN 1058 SR EN 94 Caiet de sarcini Proiect tehnic Procedura tehnica de executie 2	preliminar	Nu se admit crapaturi;fisuri;denivelari(grunduire,chituire,netezire)	- inspector C.Q. - sef punct lucru		
	Verificari privind pregatirea in vederea montarii TIMPLARIILOR DIN LEMN	verificarea documentatiei de receptie a tamplariei		inainte de montare	Verificarea amplasarii si dimensiunilor golurilor fata de proiect	sef punct de lucru		
	a). Controlul calitatii materialelor inainte de montare	examinarea certifi-catelor de calitate de la furnizori		la fiecare lot aprovizionat	Se interzice utilizarea Materialelor care nu corespund caietelor de sarcini si C56/85	comisia de receptie antreprenor	Proces verbal de receptie materiale	Compartiment aprovizionare Compartiment CQ/

								TL.01
	efectuarea receptiei materialelor aprovizionate	incheierea docu-mentelor de receptie a materialelor				- sef aprovizionare - inspector CQ	Proces verbal de receptie materiale	Compartiment aprovizionare Compartiment CQ TL.02
	b) Controlul depozitarii materialelor aprovizionate			Permanent		Sef santier RTE,CQ		Compartiment aprovizionare Compartiment CQ
	receptia lucrarilor de montaj a timplariilor	- masuratori directe- - visual		La receptia calitativa	-pozitionare -usurinta la deschidere/inchidere -deformatii	- inspector C.Q - sef punct lucru - diriginte santier	Proces verbal de receptie calitativa pe faze	Diriginte Compartiment C.Q. TL.03

LUMINATOR STRUCTURĂ METALICĂ RETICULARĂ ŞI GEAM TRIPLU TERMOIZOLANT

Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / Faza**	**Înregistrări de calitate**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Toleranţe admisibile**	**Cod Document**
1	Verificarea documentaţiei tehnice şi avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017, HG 907/2016, SR EN 1090-1:2009+A1:2011 (structuri metalice) şi SR EN 1279-5:2018 (geam termoizolant)	Înainte de începerea lucrărilor	Proces verbal de verificare documente	Responsabil proces, RTE	Conform specificaţiilor proiectului	LM.001
2	Verificarea materialelor utilizate (profile metalice, geam triplu termoizolant)	Conformitate cu SR EN 1090-2:2018 şi SR EN 1279-5:2018	La recepţia materialelor	Raport de inspecţie materiale	RTE, CQ	Conform certificatelor producătorului	LM.002

3	Verificarea execuţiei structurii metalice (aliniamente, suduri, protecţie anticorozivă)	Inspecţie vizuală şi măsurători conform SR EN 1090-2:2018	Pe parcursul execuţiei	Proces verbal de verificare execuţie structură	RTE, CQ	Abateri dimensionale conform SR EN 1090-2	LM.003
4	Montajul geamului triplu termoizolant	Monitorizare execuţie conform SR EN 1279-5:2018 şi instrucţiunilor producătorului	Pe parcursul execuţiei	Proces verbal de montaj	RTE, CQ	Poziţionare exactă, fără deteriorări	LM.004
5	Verificarea etanşeităţii şi fixării geamurilor	Teste de etanşeitate şi inspecţie vizuală conform SR EN 1279-5:2018	După montaj	Raport de verificare etanşeitate	RTE, CQ	Etanşeitate conform standardelor	LM.005
6	Verificarea protecţiei finale (vopsitorii, acoperiri, îmbinări)	Inspecţie vizuală conform specificaţiilor tehnice şi SR EN ISO 12944-5:2018	După finalizarea montajului	Raport de inspecţie finală	RTE, CQ	Conform clasei de protecţie specificate	LM.006
7	Recepţia finală a lucrărilor şi verificarea conformităţii cu proiectul şi reglementările tehnice	Examinarea documentelor şi verificarea conformităţii cu HG 343/2017, SR EN 1090-1, SR EN 1279-5	La finalizarea lucrărilor	Proces verbal de recepţie finală	Comisia de recepţie	Conform proiectului şi normativelor aplicabile	LM.007

TROTUAR BETON							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / Faza**	**Înregistrări de calitate**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Toleranţe admisibile**	**Cod Document**
1	Verificarea documentaţiei tehnice şi avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017, HG 907/2016 şi SR EN 206:2013 (beton pentru construcţii)	Înainte de începerea lucrărilor	Proces verbal de verificare documente	Responsabil proces, RTE	Conform specificaţiilor proiectului	TB.001

2	Verificarea materialelor utilizate (beton, armături, aditivi)	Conformitate cu SR EN 206:2013 şi SR EN 13877-2:2013 (execuţia pardoselilor din beton)	La recepţia materialelor	Raport de inspecţie materiale	RTE, CQ	Conform certificatelor producătorului	TB.002
3	Pregătirea stratului suport (compactare, nivelare)	Monitorizare execuţie conform SR EN 13877-2:2013	Înainte de execuţie	Proces verbal de verificare strat suport	RTE, CQ	Suprafaţă compactată, fără denivelări	TB.003
4	Turnarea şi nivelarea betonului pentru trotuar	Monitorizare execuţie conform SR EN 13877-2:2013	Pe parcursul execuţiei	Proces verbal de turnare şi nivelare	RTE, CQ	Planeitate max. ±2 mm/m	TB.004
5	Verificarea calităţii finisajului şi aplicarea tratamentului de protecţie	Monitorizare execuţie conform SR EN 13877-2:2013	Pe parcursul execuţiei	Raport de inspecţie vizuală	RTE, CQ	Suprafaţă uniformă, fără fisuri	TB.005
6	Testarea rezistenţei la compresiune şi aderenţă	Teste conform SR EN 12390-3:2019 (determinarea rezistenţei betonului)	După execuţie	Raport de testare laborator	RTE, CQ, laborator autorizat	Rezistenţă conform proiectului	TB.006
7	Recepţia finală a lucrărilor şi verificarea conformităţii cu proiectul şi reglementările tehnice	Examinarea documentelor şi verificarea conformităţii cu HG 343/2017	La finalizarea lucrărilor	Proces verbal de recepţie finală	Comisia de recepţie	Conform proiectului şi normativelor aplicabile	TB.007

DOP DE BITUM LA TROTUAR							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / faza de control**	**Toleranţe admisibile**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Înregistrări de calitate**	**Cod document**
1	Verificarea documentaţiei tehnice şi a avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017	Înainte de începerea lucrărilor	Conform specificaţiilor proiectului	Responsabil proces, RTE	Proces verbal de verificare documente	DBT.001

2	Recepția materialelor pentru dop de bitum	Verificare documente de conformitate și inspecție vizuală conform SR EN 12591	La fiecare livrare	Conform specificațiilor tehnice	RTE, CQ	PV recepție materiale	DBT.002
3	Pregătirea suprafeței pentru aplicare	Verificare vizuală și tehnică	Înainte de aplicare	Suprafață curată, fără reziduuri	RTE, CQ	Proces verbal de pregătire suprafețe	DBT.003
4	Aplicarea dopului de bitum	Observare directă și verificare tehnică	Pe parcursul execuției	Aplicare conform specificațiilor și proiectului	RTE, CQ	Proces verbal de aplicare	DBT.004
5	Verificarea uniformității stratului de bitum	Inspecție vizuală și tehnică	După aplicare	Fără defecte vizibile, strat uniform	RTE, CQ	Raport de verificare uniformitate	DBT.005
6	Verificarea compatibilității cu stratul suport	Inspecție tehnică conform SR EN 13108	După aplicare	Compatibilitate conform cerințelor proiectului	RTE, CQ	Raport de verificare compatibilitate	DBT.006
7	Receptia finală a lucrărilor	Examinarea documentelor și a înregistrărilor de calitate, HG 343/2017	La terminarea lucrărilor	Conform proiectului și caietului de sarcini	Comisia de recepție	Proces verbal de recepție finală	DBT.007

FOLIE POLIETILENĂ							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate și verificate**	**Metodele de verificare și control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvența / Faza**	**Înregistrări de calitate**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Toleranțe admisibile**	**Cod Document**
1	Verificarea documentației tehnice și avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017, HG 907/2016 și SR EN 13967:2012 (membrane din polietilenă)	Înainte de începerea lucrărilor	Proces verbal de verificare documente	Responsabil proces, RTE	Conform specificațiilor proiectului	FP.001

2	Verificarea materialelor utilizate (folie polietilenă, benzi de etanşare, adezivi)	Conformitate cu SR EN 13967:2012 şi SR EN 13859-1:2014 (membrane pentru construcţii)	La recepţia materialelor	Raport de inspecţie materiale	RTE, CQ	Conform certificatelor producătorului	FP.002
3	Pregătirea stratului suport (curăţare, nivelare, eliminarea umezelii excesive)	Monitorizare execuţie conform SR EN 13967:2012	Înainte de execuţie	Proces verbal de verificare strat suport	RTE, CQ	Suprafaţă curată, fără impurităţi	FP.003
4	Aplicarea şi fixarea foliei polietilenă pe suprafaţa suport	Monitorizare execuţie conform SR EN 13859-1:2014	Pe parcursul execuţiei	Proces verbal de montaj folie	RTE, CQ	Fixare uniformă, fără zone neacoperite	FP.004
5	Etanşarea suprapunerilor foliei şi fixarea cu benzi adezive speciale	Monitorizare execuţie conform SR EN 13967:2012	Pe parcursul execuţiei	Proces verbal de etanşare suprapuneri	RTE, CQ	Suprapunere min. 10 cm, lipire perfectă	FP.005
6	Verificarea rezistenţei la umiditate şi a continuităţii stratului de protecţie	Monitorizare execuţie conform SR EN 13859-1:2014	Pe parcursul execuţiei	Raport de inspecţie vizuală	RTE, CQ	Fără rupturi, zone expuse sau deficienţe	FP.006
7	Testarea finală a eficienţei foliei polietilenă (control vizual şi măsurători de umiditate)	Teste conform SR EN 13967:2012	După execuţie	Raport de testare	RTE, CQ, laborator autorizat	Umiditate reziduală <5%	FP.007
8	Recepţia finală a lucrărilor şi verificarea conformităţii cu proiectul şi reglementările tehnice	Examinarea documentelor şi verificarea conformităţii cu HG 343/2017	La finalizarea lucrărilor	Proces verbal de recepţie finală	Comisia de recepţie	Conform proiectului şi normativelor aplicabile	FP.008

POLISTIREN EXTRUDAT LA PARDOSELI							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / faza de control**	**Toleranţe admisibile**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Înregistrări de calitate**	**Cod document**
1	Verificarea documentaţiei tehnice şi a avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017	Înainte de începerea lucrărilor	Conform specificaţiilor proiectului	Responsabil proces, RTE	Proces verbal de verificare documente	PEP.001
2	Recepţia materialelor pentru polistiren extrudat	Verificare documente de conformitate şi inspecţie vizuală conform SR EN 13164	La fiecare livrare	Conform specificaţiilor tehnice	RTE, CQ	PV recepţie materiale	PEP.002
3	Pregătirea suprafeţelor pentru montaj	Verificare vizuală şi tehnică	Înainte de montaj	Suprafaţă curată, nivelată şi fără defecte	RTE, CQ	Proces verbal de pregătire suprafeţe	PEP.003
4	Montajul plăcilor de polistiren extrudat	Observare directă şi verificare tehnică	Pe parcursul execuţiei	Montaj conform specificaţiilor şi proiectului	RTE, CQ	Proces verbal de montaj	PEP.004
5	Verificarea alinierii şi fixării	Inspecţie vizuală şi tehnică	După montaj	Fără defecte vizibile, fixare sigură	RTE, CQ	Raport de verificare alinieri	PEP.005
6	Verificarea compatibilităţii cu stratul suport	Inspecţie tehnică conform SR EN 826	După montaj	Aderenţă şi compatibilitate conform cerinţelor	RTE, CQ	Raport de verificare compatibilitate	PEP.006
7	Receptia finală a lucrărilor	Examinarea documentelor şi a înregistrărilor de calitate, HG 343/2017	La terminarea lucrărilor	Conform proiectului şi caietului de sarcini	Comisia de recepţie	Proces verbal de recepţie finală	PEP.007

ARMARE CU PLASĂ SUDATĂ							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / faza de control**	**Toleranţe admisibile**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Înregistrări de calitate**	**Cod document**
1	Verificarea proiectului tehnic şi a detaliilor de armare	Examinare planuri de cofrare şi armare, note de calcul, conform **SR EN 1992-1-1**, **CR 2-1-1.1**, **HG 343/2017**	Înainte de execuţie	Conform planşelor şi detaliilor tehnice	RTE, Responsabil proces	PV analiză documentaţie	APS.001
2	Recepţia plaselor sudate (dimensiuni, calitate, certificare)	Verificare certificat CE, buletine de analiză, diametre, etichetare	La livrare	Conform STAS şi proiect (ex. Ø6–Ø10 mm, B500A)	CQ	PV recepţie material	APS.002
3	Verificarea stratului suport (cofraj, planşeu, radier etc.) înainte de montarea armăturii	Inspecţie vizuală, verificare curăţenie, poziţionare distantieri	Înainte de montaj	Suprafaţă curată, fără resturi, cofraj etanş	Execuţie, CQ	Fişă verificare suport	APS.003
4	Montarea plaselor sudate conform proiectului de armare	Observare directă, verificare suprapuneri şi prinderi cu sârmă	Pe parcursul lucrării	Suprapuneri min. 1–1.5 ochiuri, fixare fermă	Execuţie, CQ	Fişă montaj plasă	APS.004
5	Asigurarea distanţei faţă de cofraj şi a acoperirii minime cu beton	Verificare cu ruletă, nivelă, distanţieri	Pe parcurs	C ≥ 2.5 cm (sau conform proiectului)	Execuţie, CQ	Fişă control poziţie armare	APS.005
6	Verificarea continuităţii şi a rigidităţii ansamblului de armare	Inspecţie vizuală, test de rezistenţă la deplasare în timpul turnării	Înainte de betonare	Armătură fixată, fără deplasări posibile	CQ, RTE	PV verificare înainte de turnare	APS.006
7	Recepţia finală a armării cu plasă sudată	Verificare fizică şi documentară	Înainte de betonare	Execuţie conform proiectului	Comisia de recepţie	Proces verbal de recepţie fază determinată	

Nr. crt	Categoriile de lucrări controlate şi verificate conform caietelor de sarcini şi normelor tehnice	Metodele de verificare şi control utilizate	Toleranţe admisibile	Frecvenţa / Faza	Cine efectuează controlul / verificarea	Înregistrări de calitate	Cod document	Unde se păstrează documentul
PARDOSELI DIN BETON ELICOPTERIZAT								
1	Recepţie materiale pentru beton elicopterizat	Proiect tehnic şi caiet de sarcini	conform specificaţiilor	la sosirea în şantier	E	certificat calitate furnizor - reg. recepţie calitativă mat/produse	BE.001	Arhivă şantier
2	Pregătirea suportului pentru turnarea betonului	curăţare, verificare planeitate	lipsa defectelor	înainte de turnare	E;B/C	PV lucrări pregătire suport	BE.002	Arhivă şantier
3	Turnarea betonului elicopterizat	tehnica de turnare, verificarea uniformităţii	conform specificaţiilor	pe parcursul execuţiei	E;B/C	PV lucrări în curs	BE.003	Arhivă şantier
4	Finisarea pardoselii cu elicopterul	tehnica de finisare, verificarea uniformităţii	conform proiectului	după turnare	E;B/C	PV recepţie calitativă	BE.004	Arhivă şantier
5	Verificarea finală a pardoselii	observaţii vizuale, verificare uniformitate	conform proiectului	după aplicare	E;B/C	PV recepţie calitativă	BE.005	Arhivă şantier

PARDOSELI RĂŞINĂ EPOXIDICĂ							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / faza de control**	**Toleranţe admisibile**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Înregistrări de calitate**	**Cod document**
1	Verificarea documentaţiei tehnice şi a avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017	Înainte de începerea lucrărilor	Conform specificaţiilor proiectului	Responsabil proces, RTE	Proces verbal de verificare documente	PRE.001
2	Recepţia materialelor (răşină epoxidică, grund, strat de sigilare, accesorii)	Verificare documente de conformitate şi inspecţie vizuală conform SR EN 13813	La fiecare livrare	Conform specificaţiilor tehnice	RTE, CQ	PV recepţie materiale	PRE.002
3	Pregătirea şi curăţarea suprafeţei suport	Verificare vizuală şi tehnică	Înainte de execuţie	Suprafaţă curată, uscată, fără impurităţi	RTE, CQ	Proces verbal de pregătire	PRE.003
4	Aplicarea grundului şi a stratului de răşină epoxidică conform specificaţiilor tehnice	Observare directă şi verificare tehnică	Pe parcursul execuţiei	Aplicare uniformă, fără goluri sau imperfecţiuni	RTE, CQ	Proces verbal de execuţie	PRE.004

5	Verificarea rezistenţei mecanice şi chimice a stratului aplicat	Inspecţie vizuală şi testare tehnică	După execuţie	Conform cerinţelor de durabilitate şi siguranţă	RTE, CQ	Raport de verificare calitate	PRE.005
6	Protejarea şi finisarea pardoselii	Verificare vizuală	După finalizarea lucrărilor	Suprafaţă fără defecte sau deteriorări	RTE, CQ	Proces verbal de curăţare	PRE.006
7	Recepţia finală a lucrărilor	Examinarea documentelor şi a înregistrărilor de calitate, HG 343/2017	La terminarea lucrărilor	Conform proiectului şi caietului de sarcini	Comisia de recepţie	Proces verbal de recepţie finală	PRE.007

Nr	Categorii de lucrari controlate si verificate conform caietelor de sarcini si normelor tehnice	Caracteristici de controlat	Metode de verificare si control utilizate (standarde, normative)	Frecventa / Faza	Tolerante admisibile	Cine efectueaza controlul / verificarea	Inregistrari de calitate	
							Document intocmit	Unde se Pastraza/ cod formular
	PARDOSELI DIN GRESIE DE INTERIOR SAU EXTERIOR, CU SAU FARA PLINTE							
	Se verifica: -conditii de mediu -stratul suport -instalatiile electrice inglobate -instalatiile sanitare inglobate -efectuarea probelor la instalatii -montarea peretilor despartitori -montarea tocurilor la tamplarie	Proiect execuţie Metode de lucru		Înainte de începerea lucrărilor	Caiet de sarcini	Sef de santier Beneficiar	-PVLA pentr suport -PVR pentru lucrările car ar putea degrada pardoseala -documente de calitate	Santier Beneficiar/ G.01
	Verificări: -aspect şi starea generală -elementele geometrice -fixarea îmbrăcăminţii pe stratul suport -rosturile -racordările cu alte elemente -corespondenţa cu proiectul.	Proiect execuţie Metode de lucru		In timpul executiei	Caiet de sarcini	Sef de santier Beneficiar		Santier Beneficiar
	Frecvenţa sondajelor va fi de 1/5 din verificarile de mai sus.	Proiect execuţie Metode de lucru		La terminarea lucrărilor:	Caiet de sarcini	Sef de santier Beneficiar	PVRC	Santier Beneficiar/G.02

VOPSITORII POLIVINILICE							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / Faza**	**Înregistrări de calitate**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Toleranţe admisibile**	**Cod Document**
1	Verificarea documentaţiei tehnice şi a avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017, HG 907/2016, SR EN ISO 12944-5:2018	Înainte de începerea lucrărilor	Proces verbal de verificare documente	Responsabil proces, RTE	Conform specificaţiilor proiectului	VP.001
2	Verificarea materialelor utilizate (vopsele polivinilice)	Conformitate cu SR EN ISO 12944-5:2018 şi certificările producătorului	La recepţia materialelor	Raport de inspecţie materiale	RTE, CQ	Conform certificatelor producătorului	VP.002
3	Verificarea pregătirii suportului (curăţare, şlefuire, grunduire)	Monitorizare execuţie conform SR EN ISO 8501-1:2017	Înainte de aplicarea vopselei	Proces verbal de verificare suport	RTE, CQ	Curăţare conform gradului de pregătire specificat	VP.003
4	Aplicarea straturilor de vopsea polivinilică	Monitorizare execuţie conform instrucţiunilor tehnice şi SR EN ISO 12944-5:2018	Pe parcursul execuţiei	Proces verbal de aplicare vopsea	RTE, CQ	Grosime strat umed/uscat conform fişei tehnice	VP.004
5	Verificarea grosimii şi uniformităţii straturilor aplicate	Măsurători grosime strat conform SR EN ISO 2808:2019	După aplicarea fiecărui strat	Raport de măsurători grosime	RTE, CQ	Grosime ±10% faţă de specificaţii	VP.005
6	Verificarea aspectului final şi a aderenţei	Inspecţie vizuală şi test aderenţă conform SR EN ISO 2409:2020	După finalizarea lucrărilor	Raport de testare aderenţă şi aspect	RTE, CQ	Fără exfolieri, defecte vizibile	VP.006
7	Recepţia finală a lucrărilor şi verificarea conformităţii cu	Examinarea documentelor şi verificarea conformităţii	La finalizarea lucrărilor	Proces verbal de recepţie finală	Comisia de recepţie	Conform proiectului şi	VP.007

	proiectul şi reglementările tehnice	cu HG 343/2017, SR EN ISO 12944-5:2018				normativelor aplicabile	

TAVAN FALS							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / faza de control**	**Toleranţe admisibile**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Înregistrări de calitate**	**Cod document**
1	Verificarea documentaţiei tehnice şi a detaliilor de execuţie	Examinare documente conform proiectului, SR EN 13964, SR EN 520	Înainte de începerea lucrărilor	Conform detaliilor şi specificaţiilor tehnice	Responsabil proces, RTE	Proces verbal de verificare documente	TVF.001
2	Recepţia materialelor (gips carton, profile metalice, ancore, dibluri, plăci casetate etc.)	Verificare vizuală, documente de conformitate CE	La livrare	Materiale conforme cu fişele tehnice şi proiectul	RTE, CQ	Proces verbal recepţie materiale	TVF.002
3	Trasarea şi marcarea nivelului tavanului fals	Măsurători cu laser sau nivela, trasare în jurul încăperii	Înainte de montaj	Abateri maxime ±2 mm/m	RTE, CQ	Proces verbal de trasare	TVF.003
4	Montarea structurii metalice portante şi a suspensiilor	Observare directă, verificare distanţe şi fixări	Pe parcursul execuţiei	Aliniere perfectă, prinderi sigure, distanţe conforme cu proiectul	RTE, CQ	Proces verbal montaj structură	TVF.004
5	Montarea plăcilor de tavan (gips carton, casete etc.)	Observare directă şi verificare tehnică	Pe parcursul execuţiei	Planeitate, continuitate, rosturi tratate corespunzător	RTE, CQ	Proces verbal execuţie tavan	TVF.005
6	Finisarea rosturilor şi eventuale lucrări de vopsire sau mascări	Inspecţie vizuală, test planeitate	După montaj	Suprafeţe uniforme, fără defecte estetice	RTE, CQ	Raport de control calitate	TVF.006
7	Recepţia finală a lucrărilor	Verificare documentaţie,	La finalizarea lucrărilor	Tavan executat conform proiectului, fără abateri vizibile	Comisia de recepţie	Proces verbal de recepţie finală	TVF.007

		măsurători şi inspecţie vizuală					

Nr	Categorii de lucrari, controale si verificari prevazute in caietul de sarcini	Mod de efectuare a controalelor si verificarilor	Frecventa solicitata	Tolerante admisibile	Cine efectueaza	Inregistrari de calitate	
						Inregistrari intocmite/ cod dcument	Unde se pastraza
0	1	2	3	4	5	6	7
	TENCUIELI INTERIOARE SI EXTERIOARE						
	a). Controlul calitatii materialelor inainte de executie tecuieli	examinarea certifi-catelor de calitate de la furnizori	la fiecare cantitate de mortar aprovizionat	Se interzice utilizarea Materialelor care nu corespund caietelor de sarcini si C18/83	laborator antreprenor		Comp. CQ Sef santier
	efectuarea receptiei materialelor aprovizionate	incheierea docu-mentelor de receptie a materialelor		Se interzice utilizarea Materialelor care nu corespund caietelor de sarcini si C18/83	comisia de receptie antreprenor	Proces verbal de receptie materiale	Comp. CQ Sef santier
	b) Controlul depozitarii materialelor aprovizionate	-pt. ciment NE 12-99 - pt. agregate NE 12-99 - apa STAS 790-84 - aditiv cf.agreement tehnic	Permanent		- sef statie betoane - inspector CQ		
	c) Verificarea calitatii materialelor aprovizionate	Ciment NE 12-99	- la aprovizionare - inainte de utilizare		Laborator antreprenor	Conform PCCVI	Laborator antreprenor
	d) Controlul prepararii mortarului - atestarea statiei de betoane	NE 12-99	La punerea in functiune a statiei si apoi trimestrial		Comisia de atestare antreprenor	Certificat de atestare statie betoane	Sef statie betoane
	e) Stabilirea compozitiei mortarului (reteta cadru)	NE 12-99	- la intrarea in functie a unei statii de betoane - la schimbarea tipului de ciment sau de agregate - la pregatirea execu-tarii unei lucrari care		Laborator	Reteta cadru	Laborator antreprenor Laborator emitent

			necesita un mortar de clasa egala sau mai mare				
	Verificari si controale de calitate privind lucrarile de tencuiala respectarea tehnologiei de execuţie -tipul şi compoziţia mortarului indicat în proiect	C56-85 C18/83	In timpul executiei	Abateri verticalitate 1mm/m si 3mm pe toata inaltimea (la interior), 1mm/m si 3 mm de la o latura la alta (la tavane), 1mm/m si 2 mm pe toata lungimea la tencuieli gletuite si 2 mm/m si 5 mm pe inaltimea unui etaj (la exterior, glafuri, ancadramente, intranduri)		PVLA TENC.01	Sef de santier Beneficiar
	Verificari si controale de calitate privind lucrarile de tencuiala respectarea tehnologiei de execuţie -tipul şi compoziţia mortarului indicat în proiect	C56-85 C18/83	Frecventa 1/3 din faza precedenta	Abateri verticalitate 1mm/m si 3mm pe toata inaltimea (la interior), 1mm/m si 3 mm de la o latura la alta (la tavane), 1mm/m si 2 mm pe toata lungimea la tencuieli gletuite si 2 mm/m si 5 mm pe inaltimea unui etaj (la exterior, glafuri, ancadramente, intranduri)		PVRC TENC.02	Sef de santier Beneficiar
	Receptia stratului de tencuiala	Proiect tehnic Caiet de sarcini	La finalul executiei	Abateri verticalitate 1mm/m si 3mm pe toata inaltimea (la interior), 1mm/m si 3 mm de la o latura la alta (la tavane), 1mm/m si 2 mm pe toata lungimea la tencuieli gletuite si 2 mm/m si 5 mm pe inaltimea unui etaj (la exterior, glafuri, ancadramente, intranduri)	Sef santier CQ RTE	PVRC TENC.003	Sef santier Beneficiar

GLET LA PERETI ŞI TAVANE							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / faza de control**	**Toleranţe admisibile**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Înregistrări de calitate**	**Cod document**
1	Verificarea documentaţiei tehnice şi a avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017	Înainte de începerea lucrărilor	Conform specificaţiilor proiectului	Responsabil proces, RTE	Proces verbal de verificare documente	GPT.001
2	Recepţia materialelor (glet, adezivi, grunduri, unelte de aplicare)	Verificare documente de conformitate şi inspecţie vizuală conform SR EN 15824	La fiecare livrare	Conform specificaţiilor tehnice	RTE, CQ	PV recepţie materiale	GPT.002
3	Pregătirea şi curăţarea suprafeţelor pentru aplicarea gletului	Verificare vizuală şi tehnică	Înainte de execuţie	Suprafaţă curată, fără impurităţi	RTE, CQ	Proces verbal de pregătire	GPT.003
4	Aplicarea straturilor de glet conform specificaţiilor tehnice	Observare directă şi verificare tehnică	Pe parcursul execuţiei	Uniformitate şi grosime conform proiectului	RTE, CQ	Proces verbal de execuţie	GPT.004
5	Verificarea uniformităţii şi finisajului final al suprafeţelor gletuite	Inspecţie vizuală şi testare tehnică	După execuţie	Conform cerinţelor de planeitate şi fineţe	RTE, CQ	Raport de verificare execuţie	GPT.005
6	Protejarea şi curăţarea suprafeţelor adiacente	Verificare vizuală	După finalizarea lucrărilor	Zonă curată, fără deteriorări	RTE, CQ	Proces verbal de curăţare	GPT.006
7	Recepţia finală a lucrărilor	Examinarea documentelor şi a înregistrărilor de calitate, HG 343/2017	La terminarea lucrărilor	Conform proiectului şi caietului de sarcini	Comisia de recepţie	Proces verbal de recepţie finală	GPT.007

VOPSITORII LAVABILE								
Nr. crt	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate conform caietelor de sarcini şi normelor tehnice**	**Metodele de verificare şi control utilizate**	**Toleranţe admisibile**	**Frecvenţa / Faza**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Înregistrări de calitate**	**Cod document**	**Unde se păstrează documentul**
1	**Recepţie materiale pentru vopsitorii lavabile**	- Verificarea documentaţiei de livrare (certificatul de calitate, fişa tehnică) - Inspecţia materialelor de vopsire pentru conformitate	conform specificaţiilor	la sosirea în şantier	E	certificat calitate furnizor - reg. recepţie calitativă mat/produse	VL.001	Arhivă şantier
2	**Inspectarea suprafeţei înainte de aplicarea vopselei lavabile**	- Verificarea curăţeniei şi stării suprafeţei (fără praf, grăsimi, sau alte impurităţi) - Evaluarea umidităţii şi pregătirii substratului	lipsa defectelor	înainte de aplicare	E;B/C	PV lucrări verificare	VL.002	Arhivă şantier
3	**Aplicarea vopselei lavabile**	- Aplicarea uniformă conform specificaţiilor - Verificarea grosimii şi uniformităţii stratului de vopsea aplicat	conform specificaţiilor	pe parcursul execuţiei	E;B/C	PV lucrări în curs	VL.003	Arhivă şantier
4	**Verificarea finală a lucrărilor de aplicare a vopselei lavabile**	- Inspectarea vizuală a vopselei aplicate - Verificarea aderenţei, uniformităţii şi finisajului stratului de vopsea	conform proiectului	după aplicare	E;B/C	PV recepţie calitativă	VL.004	Arhivă şantier

UMPLUTURI MATERIAL GRANULAR							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate**	**Frecvenţa / Faza**	**Înregistrări de calitate**	**Cine efectuează**	**Toleranţe admisibile**	**Cod Document**

		(norme, standarde aplicabile)			**controlul / verificarea**		
1	Verificarea documentaţiei tehnice şi a avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017, HG 907/2016, STAS 2914/1-86	Înainte de începerea lucrărilor	Proces verbal de verificare documente	Responsabil proces, RTE	Conform specificaţiilor proiectului	UG.001
2	Verificarea materialelor utilizate (material granular)	Conformitate cu STAS 2914/1-86, STAS 6400/2-85 şi certificările furnizorului	La recepţia materialelor	Raport de inspecţie materiale	RTE, CQ	Conform certificatelor de calitate	UG.002
3	Verificarea stratului suport înainte de începerea umpluturilor	Inspecţie vizuală şi verificare conform proiectului şi STAS 2914/1-86	Înainte de execuţia umpluturilor	Proces verbal de verificare suport	RTE, CQ	Conform proiectului	UG.003
4	Execuţia umpluturilor cu material granular	Monitorizare execuţie conform SR EN 16907-3:2018 şi specificaţiilor proiectului	Pe parcursul execuţiei	Proces verbal de execuţie umpluturi	RTE, CQ	Compactare conform gradului de compactare solicitat	UG.004
5	Verificarea gradului de compactare	Teste de compactare conform SR EN ISO 17892-12:2018	Pe parcursul execuţiei	Raport de încercare grad de compactare	Laborator autorizat, CQ	≥ 95% din Proctor modificat sau conform specificaţiilor	UG.005
6	Verificarea grosimii straturilor de umplutură	Măsurători strat cu mijloace topografice	După aşternerea fiecărui strat	Raport de măsurători grosime strat	RTE, Topograf, CQ	Grosime strat ±2 cm faţă de proiect	UG.006
7	Recepţia finală a umpluturilor şi verificarea conformităţii cu proiectul şi reglementările tehnice	Examinarea documentelor şi verificarea conformităţii cu HG 343/2017	La finalizarea lucrărilor	Proces verbal de recepţie finală	Comisia de recepţie	Conform proiectului şi normativelor aplicabile	UG.007

Nr	Categorii de lucrari controlate si verificate	Caracteristici	Metode de verificare si control utilizate	Frecventa / Faza	Tolerante admisibile	Cine efectueaza	Inregistrari de calitate

	conform caietelor de sarcini si normelor tehnice	de controlat	(standarde, normative)			controlul / verificarea	Document intocmit	Unde se Pastraza/ cod formular
	CONFECTII METALICE							
	Se verifica: control vizual, caracteristici geometrice			La inceputul lucrarii		Sef punct lucru Responsabil tehnic		
	a. verificarea calitatii materialelor; b. verificarea respectării tehnologiei de execuţie pentru fiecare faza intermediara (indreptare, indoire, debitare, sudare, etc.); c. verificarea imbinarilor care se executa in secţia de producţie ; d. verificarea formei si dimensiunilor geometrice ale elementelor ; e. verificarea aspectului ; f. verificarea condiţiilor privind comportarea unor piese sau elemente sub incercari .	C56:85	STAS 767/0:88 Caiet de sarcini Proiect tehnic Procedura tehnica de executie	La executarea elementelor de confectii metalice	STAS 767/0:88	Sef punct lucru Responsabil tehnic	PVRC	Sef de santier Beneficiar /CM.01

Nr. crt	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate conform caietelor de sarcini şi normelor tehnice**	**Metodele de verificare şi control utilizate**	**Toleranţe admisibile**	**Frecvenţa / Faza**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Înregistrări de calitate**	**Cod document**	**Unde se păstrează documentul**
1	**Recepţie materiale pentru stâlpi şi grinzi metalice**	- Verificarea documentaţiei de livrare (certificatul de calitate, fişa tehnică) - Inspecţia materialelor metalice (stâlpi și grinzi) pentru conformitate	conform specificaţiilor	la sosirea în şantier	E	certificat calitate furnizor - reg. recepţie calitativă mat/produse	CM-MSG.001	Arhivă şantier

2	**Inspectarea zonei de montaj înainte de instalare**	- Verificarea condițiilor de siguranță și pregătirea terenului sau structurii suport pentru montajul stâlpilor și grinzilor	lipsa defectelor	înainte de montaj	E;B/C	PV lucrări verificare	CM-MSG.002	Arhivă șantier
3	**Montajul stâlpilor și grinzilor metalice**	- Montarea conform specificațiilor tehnice - Verificarea aliniamentului, fixării corecte și stabilității stâlpilor și grinzilor	conform proiectului	pe parcursul execuției	E;B/C	PV lucrări în curs	CM-MSG.003	Arhivă șantier
4	**Verificarea finală a montajului stâlpilor și grinzilor metalice**	- Inspectarea vizuală a montajului - Testarea stabilității și rezistenței structurii montate (prindere, verticalitate, aliniament)	conform proiectului	după montaj	E;B/C	PV recepție calitativă	CM-MSG.004	Arhivă șantier

Nr	Categorii de lucrari controlate si verificate conform caietelor de sarcini si normelor tehnice	Caracteristici de controlat	Metode de verificare si control utilizate (standarde, normative)	Frecventa / Faza	Tolerante admisibile	Cine efectueaza controlul / verificarea	Inregistrari de calitate	
							Document intocmit	Unde se Pastraza/ cod formular
	INVELITORI TABLA CUTATA, JGHEABURI							
	Se verifica: control vizual, caracteristici geometrice			La inceputul lucrarii		Sef punct lucru Responsabil tehnic		
	a.(verificarea suportului, a existentei stratului de carton bitumat pe astereala, a invelitorii propriu-zise) b.(verticalitate, fixare, amplasare, imbinare burlan si panta, montare, prindere, etanseitate, jgheab)	Caiet de sarcini Proiect tehnic Procedura tehnica de executie	Conform C 56/85 caiet XVII Cap. 3, C37/1988 C58/96 C37/79 Examinarea vizuala, masuratori C37/88 STAS 2389/92 Caiet de sarcini Proiect tehnic Procedura tehnica de executie	La executarea elementelor invelitori si tinichigerie	Conform C 56/85 caiet XVII Cap. 3.1.3.2.3.3. si C37/1988 C 56/85 caiet XVII Cap.3.10	Sef punct lucru Responsabil tehnic	PVRC	Sef de santier Beneficiar /INV.01

- Receptia pe faze se face la toate lucrairile confor P.C.C.avizat ISC Receptia la terminarea lucrarilor – se verifica:
- concordanta lucrarilor cu prevederile proiectului ;
- calitatea lucrarilor
- documentatia ce va constitui CARTEA TEHNICA Receptia finala
- Se va consemna :
- modul in care lucrarile s-au comportat in timp
- daca au fost intretinute corespunzator.
- actualizarea CARTII TEHNICE

INVELITORI TABLA							
crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / faza de control**	**Toleranţe admisibile**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Înregistrări de calitate**	**Cod document**
1	Verificarea documentaţiei tehnice şi a avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017	Înainte de începerea lucrărilor	Conform specificaţiilor proiectului	Responsabil proces, RTE	Proces verbal de verificare documente	IT.001

2	Recepția materialelor pentru învelitori tablă	Verificare documente de conformitate și inspecție vizuală conform SR EN 14782	La fiecare livrare	Conform specificațiilor tehnice	RTE, CQ	PV recepție materiale	IT.002
3	Pregătirea structurii de suport	Verificare vizuală și tehnică	Înainte de montaj	Structură curată, nivelată și conformă	RTE, CQ	Proces verbal de pregătire suport	IT.003
4	Montajul învelitorii de tablă	Observare directă și verificare tehnică	Pe parcursul execuției	Montaj conform specificațiilor și proiectului	RTE, CQ	Proces verbal de montaj	IT.004
5	Verificarea fixării și etanșeității	Inspecție vizuală și tehnică	După montaj	Fără defecte vizibile, fixare sigură	RTE, CQ	Raport de verificare fixare	IT.005
6	Verificarea rezistenței la intemperii	Testare tehnică conform SR EN 14782	După montaj	Rezistență conform cerințelor proiectului	RTE, CQ	Raport de testare rezistență	IT.006
7	Receptia finală a lucrărilor	Examinarea documentelor și a înregistrărilor de calitate, HG 343/2017	La terminarea lucrărilor	Conform proiectului și caietului de sarcini	Comisia de recepție	Proces verbal de recepție finală	IT.007

PLAN CONTROL CALITATE VERIFICĂRI ȘI ÎNCERCĂRI - JGHEABURI, BURLANE, ALTE LUCRĂRI DE TINICHIGERIE							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate și verificate**	**Metodele de verificare și control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvența / faza de control**	**Toleranțe admisibile**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Înregistrări de calitate**	**Cod document**
1	Verificarea documentației tehnice și a avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017	Înainte de începerea lucrărilor	Conform specificațiilor proiectului	Responsabil proces, RTE	Proces verbal de verificare documente	JBT.001
2	Recepția materialelor pentru lucrări de tinichigerie	Verificare documente de conformitate și inspecție vizuală conform SR EN 508	La fiecare livrare	Conform specificațiilor tehnice	RTE, CQ	PV recepție materiale	JBT.002
3	Pregătirea suprafețelor și structurilor suport	Verificare vizuală și tehnică	Înainte de montaj	Suprafață curată și conformă	RTE, CQ	Proces verbal de pregătire suport	JBT.003

4	Montajul jgheaburilor, burlanelor şi altor elemente	Observare directă şi verificare tehnică	Pe parcursul execuţiei	Montaj conform specificaţiilor şi proiectului	RTE, CQ	Proces verbal de montaj	JBT.004
5	Verificarea fixării şi etanşeităţii	Inspecţie vizuală şi tehnică	După montaj	Fără defecte vizibile, fixare sigură	RTE, CQ	Raport de verificare fixare	JBT.005
6	Testarea funcţionalităţii sistemelor de evacuare apă	Testare tehnică conform specificaţiilor proiectului	După montaj	Funcţionare optimă, fără scurgeri sau blocaje	RTE, CQ	Raport de testare funcţionalitate	JBT.006
7	Receptia finală a lucrărilor	Examinarea documentelor şi a înregistrărilor de calitate, HG 343/2017	La terminarea lucrărilor	Conform proiectului şi caietului de sarcini	Comisia de recepţie	Proces verbal de recepţie finală	JBT.007

PANOURI TERMOIZOLANTE METALICE DE 15 CM GROSIME							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / Faza**	**Înregistrări de calitate**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Toleranţe admisibile**	**Cod Document**
1	Verificarea documentaţiei tehnice şi a avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017, HG 907/2016, SR EN 14509:2013	Înainte de începerea lucrărilor	Proces verbal de verificare documente	Responsabil proces, RTE	Conform specificaţiilor proiectului	PTM.001
2	Verificarea materialelor utilizate (panouri termoizolante metalice)	Conformitate cu SR EN 14509:2013 şi certificările producătorului	La recepţia materialelor	Raport de inspecţie materiale	RTE, CQ	Conform certificatelor producătorului	PTM.002
3	Verificarea suportului şi aliniamentelor pentru montaj	Inspecţie vizuală şi măsurători conforme cu proiectul şi SR EN 1090-2:2018	Înainte de montaj	Proces verbal de verificare suport	RTE, CQ	Planeitate ±5 mm/m, abateri poziţionare ±10 mm	PTM.003

4	Montajul panourilor termoizolante	Monitorizare execuţie conform SR EN 14509:2013 şi instrucţiunilor producătorului	Pe parcursul execuţiei	Proces verbal de montaj	RTE, CQ	Montaj continuu, fără deformări vizibile	PTM.004
5	Verificarea îmbinărilor, etanşeităţii şi fixărilor	Monitorizare execuţie şi teste de etanşeitate	După montaj	Raport de verificare îmbinări şi etanşeitate	RTE, CQ	Fără infiltrări, îmbinări continue	PTM.005
6	Verificarea protecţiei finale (finisaje, elemente de etanşare)	Inspecţie vizuală conform specificaţiilor tehnice	După finalizarea montajului	Raport de inspecţie finală	RTE, CQ	Conform proiectului şi instrucţiunilor de montaj	PTM.006
7	Recepţia finală a lucrărilor şi verificarea conformităţii cu proiectul şi reglementările tehnice	Examinarea documentelor şi verificarea conformităţii cu HG 343/2017, SR EN 14509:2013	La finalizarea lucrărilor	Proces verbal de recepţie finală	Comisia de recepţie	Conform proiectului şi normativelor aplicabile	PTM.007

TÂMPLĂRIE ALUMINIU							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / Faza**	**Înregistrări de calitate**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Toleranţe admisibile**	**Cod Document**
1	Verificarea documentaţiei tehnice şi avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017, HG 907/2016 şi SR EN 14351-1:2016 (ferestre şi uşi din aluminiu)	Înainte de începerea lucrărilor	Proces verbal de verificare documente	Responsabil proces, RTE	Conform specificaţiilor proiectului	TA.001
2	Verificarea materialelor utilizate (profile din aluminiu,	Conformitate cu SR EN 14351-1:2016 şi SR EN	La recepţia materialelor	Raport de inspecţie materiale	RTE, CQ	Conform certificatelor producătorului	TA.002

	geam termoizolant, accesorii)	12207:2017 (permeabilitate la aer)					
3	Pregătirea deschiderilor pentru montajul tâmplăriei	Monitorizare execuție conform SR EN 14351-1:2016	Înainte de execuție	Proces verbal de verificare strat suport	RTE, CQ	Suprafață curată, fără impurități	TA.003
4	Montajul tâmplăriei din aluminiu și verificarea etanșeității	Monitorizare execuție conform SR EN 14351-1:2016	Pe parcursul execuției	Proces verbal de montaj	RTE, CQ	Fixare sigură, fără deformări	TA.004
5	Verificarea alinierii și funcționalității elementelor mobile	Monitorizare execuție conform SR EN 12207:2017	Pe parcursul execuției	Raport de inspecție vizuală	RTE, CQ	Abatere maximă ±2 mm/m	TA.005
6	Testarea rezistenței termice, fonice și mecanice	Teste conform SR EN 12207:2017 și SR EN 12208:2000 (etanșeitate la apă)	După execuție	Raport de testare laborator	RTE, CQ, laborator autorizat	Valori conform specificațiilor	TA.006
7	Recepția finală a lucrărilor și verificarea conformității cu proiectul și reglementările tehnice	Examinarea documentelor și verificarea conformității cu HG 343/2017	La finalizarea lucrărilor	Proces verbal de recepție finală	Comisia de recepție	Conform proiectului și normativelor aplicabile	TA.007

TROTUAR BETON							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate și verificate**	**Metodele de verificare și control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvența / Faza**	**Înregistrări de calitate**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Toleranțe admisibile**	**Cod Document**
1	Verificarea documentației tehnice și avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017, HG 907/2016 și SR EN 206:2013 (beton pentru construcții)	Înainte de începerea lucrărilor	Proces verbal de verificare documente	Responsabil proces, RTE	Conform specificațiilor proiectului	TB.001

2	Verificarea materialelor utilizate (beton, armături, aditivi)	Conformitate cu SR EN 206:2013 şi SR EN 13877-2:2013 (execuţia pardoselilor din beton)	La recepţia materialelor	Raport de inspecţie materiale	RTE, CQ	Conform certificatelor producătorului	TB.002
3	Pregătirea stratului suport (compactare, nivelare)	Monitorizare execuţie conform SR EN 13877-2:2013	Înainte de execuţie	Proces verbal de verificare strat suport	RTE, CQ	Suprafaţă compactată, fără denivelări	TB.003
4	Turnarea şi nivelarea betonului pentru trotuar	Monitorizare execuţie conform SR EN 13877-2:2013	Pe parcursul execuţiei	Proces verbal de turnare şi nivelare	RTE, CQ	Planeitate max. ±2 mm/m	TB.004
5	Verificarea calităţii finisajului şi aplicarea tratamentului de protecţie	Monitorizare execuţie conform SR EN 13877-2:2013	Pe parcursul execuţiei	Raport de inspecţie vizuală	RTE, CQ	Suprafaţă uniformă, fără fisuri	TB.005
6	Testarea rezistenţei la compresiune şi aderenţă	Teste conform SR EN 12390-3:2019 (determinarea rezistenţei betonului)	După execuţie	Raport de testare laborator	RTE, CQ, laborator autorizat	Rezistenţă conform proiectului	TB.006
7	Recepţia finală a lucrărilor şi verificarea conformităţii cu proiectul şi reglementările tehnice	Examinarea documentelor şi verificarea conformităţii cu HG 343/2017	La finalizarea lucrărilor	Proces verbal de recepţie finală	Comisia de recepţie	Conform proiectului şi normativelor aplicabile	TB.007

DOP DE BITUM LA TROTUAR							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / faza de control**	**Toleranţe admisibile**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Înregistrări de calitate**	**Cod document**
1	Verificarea documentaţiei tehnice şi a avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017	Înainte de începerea lucrărilor	Conform specificaţiilor proiectului	Responsabil proces, RTE	Proces verbal de verificare documente	DBT.001

2	Recepția materialelor pentru dop de bitum	Verificare documente de conformitate și inspecție vizuală conform SR EN 12591	La fiecare livrare	Conform specificațiilor tehnice	RTE, CQ	PV recepție materiale	DBT.002
3	Pregătirea suprafeței pentru aplicare	Verificare vizuală și tehnică	Înainte de aplicare	Suprafață curată, fără reziduuri	RTE, CQ	Proces verbal de pregătire suprafețe	DBT.003
4	Aplicarea dopului de bitum	Observare directă și verificare tehnică	Pe parcursul execuției	Aplicare conform specificațiilor și proiectului	RTE, CQ	Proces verbal de aplicare	DBT.004
5	Verificarea uniformității stratului de bitum	Inspecție vizuală și tehnică	După aplicare	Fără defecte vizibile, strat uniform	RTE, CQ	Raport de verificare uniformitate	DBT.005
6	Verificarea compatibilității cu stratul suport	Inspecție tehnică conform SR EN 13108	După aplicare	Compatibilitate conform cerințelor proiectului	RTE, CQ	Raport de verificare compatibilitate	DBT.006
7	Receptia finală a lucrărilor	Examinarea documentelor și a înregistrărilor de calitate, HG 343/2017	La terminarea lucrărilor	Conform proiectului și caietului de sarcini	Comisia de recepție	Proces verbal de recepție finală	DBT.007

PARDOSELI COVOR PVC LA SĂLI DE SPORT							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate și verificate**	**Metodele de verificare și control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvența / Faza**	**Înregistrări de calitate**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Toleranțe admisibile**	**Cod Document**
1	Verificarea documentației tehnice și avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017, HG 907/2016 privind cerințele de calitate pentru construcții	Înainte de începerea lucrărilor	Proces verbal de verificare documente	Responsabil proces, RTE	Conform specificațiilor proiectului	PC.001

2	Verificarea materialelor utilizate (covor PVC pentru sport, adezivi, grund)	Conformitate cu SR EN 14904:2007 (pardoseli sportive pentru interior), SR EN 14041:2018 (pardoseli elastice - caracteristici esențiale)	La recepția materialelor	Raport de inspecție materiale	RTE, CQ	Conform specificațiilor producătorului	PC.002
3	Verificarea stratului suport (planeitate, umiditate, curățenie)	Inspecție vizuală și tehnică conform SR EN 13813:2003 (șape pentru pardoseli) și SR EN 12706:2016 (adezivi pentru PVC)	Înainte de execuție	Proces verbal de verificare strat suport	RTE, CQ	Planeitate max. ±2 mm/m, umiditate <3%	PC.003
4	Aplicarea grundului de aderență pe stratul suport	Monitorizare execuție conform SR EN 14879-1:2015 (sisteme de acoperire pentru pardoseli)	Pe parcursul execuției	Proces verbal de aplicare grund	RTE, CQ	Aplicare uniformă, fără goluri	PC.004
5	Montajul covorului PVC prin lipire cu adeziv corespunzător	Monitorizare execuție conform SR EN 14904:2007 și SR EN 12706:2016	Pe parcursul execuției	Proces verbal de montaj	RTE, CQ	Fără ondulații sau bule de aer	PC.005
6	Sudarea rosturilor (dacă este necesar) și finisarea marginilor	Monitorizare execuție conform SR EN 684:2011 (sudarea pardoselilor din PVC)	Pe parcursul execuției	Proces verbal de verificare sudură	RTE, CQ	Rosturi continue, fără goluri vizibile	PC.006
7	Verificarea finală a suprafeței pentru planeitate și uniformitate	Monitorizare execuție conform SR EN 1569:1999 (test de planeitate pentru suprafețe sportive)	După execuție	Raport de testare	RTE, CQ, laborator autorizat	Planeitate max. ±2 mm/m	PC.007
8	Recepția finală a lucrărilor și verificarea conformității cu proiectul	Examinarea documentelor și verificarea conformității cu HG 343/2017	La finalizarea lucrărilor	Proces verbal de recepție finală	Comisia de recepție	Conform proiectului și normativelor aplicabile	PC.008

PANOURI ORIZONTALE LA PEREȚI PE MODULI DE 5,4 M							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / Faza**	**Înregistrări de calitate**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Toleranţe admisibile**	**Cod Document**
1	Verificarea documentaţiei tehnice şi a avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017, HG 907/2016, SR EN 14509:2013	Înainte de începerea lucrărilor	Proces verbal de verificare documente	Responsabil proces, RTE	Conform specificaţiilor proiectului	PH.001
2	Verificarea materialelor utilizate (panouri pentru pereţi)	Conformitate cu SR EN 14509:2013 şi certificările producătorului	La recepţia materialelor	Raport de inspecţie materiale	RTE, CQ	Conform certificatelor producătorului	PH.002
3	Verificarea suportului (structura de montaj) şi aliniamentelor	Inspecţie vizuală şi măsurători conforme cu SR EN 1090-2:2018 şi proiectul tehnic	Înainte de montaj	Proces verbal de verificare suport	RTE, CQ	Planeitate ±5 mm/m, abateri de poziţionare ±10 mm	PH.003
4	Montajul panourilor orizontale la pereţi	Monitorizare execuţie conform SR EN 14509:2013 şi instrucţiunilor de montaj	Pe parcursul execuţiei	Proces verbal de montaj	RTE, CQ	Montaj continuu, fără deformări, fără goluri	PH.004
5	Verificarea îmbinărilor între panouri şi fixărilor pe structură	Inspecţie vizuală şi verificări mecanice	Pe parcursul execuţiei	Raport de verificare îmbinări şi fixări	RTE, CQ	Îmbinări conforme, fixare sigură	PH.005
6	Verificarea protecţiei finale (etanşări, finisaje)	Inspecţie vizuală şi funcţională conform proiectului şi standardelor aplicabile	După finalizarea montajului	Raport de verificare protecţie finală	RTE, CQ	Conform proiectului şi instrucţiunilor tehnice	PH.006
7	Recepţia finală a lucrărilor şi verificarea conformităţii cu	Examinarea documentelor şi verificarea conformităţii	La finalizarea lucrărilor	Proces verbal de recepţie finală	Comisia de recepţie	Conform proiectului şi	PH.007

	proiectul şi reglementările tehnice	cu HG 343/2017 şi SR EN 14509:2013				normativelor aplicabile	

STRAT DRENANT PIETRIŞ							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / Faza**	**Înregistrări de calitate**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Toleranţe admisibile**	**Cod Document**
1	Verificarea documentaţiei tehnice şi a avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017, HG 907/2016, STAS 6400/2-85	Înainte de începerea lucrărilor	Proces verbal de verificare documente	Responsabil proces, RTE	Conform specificaţiilor proiectului	SDP.001
2	Verificarea materialelor utilizate (piatră spartă, pietriş)	Conformitate cu STAS 6400/2-85, SR EN 13242+A1:2008 şi certificările furnizorului	La recepţia materialelor	Raport de inspecţie materiale	RTE, CQ	Conform certificatelor de calitate	SDP.002
3	Verificarea pregătirii stratului suport (planeitate, compactare)	Inspecţie vizuală şi măsurători conform proiectului şi STAS 6400/2-85	Înainte de aşternerea stratului drenant	Proces verbal de verificare strat suport	RTE, CQ	Planeitate ±5 mm/m	SDP.003
4	Aşternerea stratului drenant de pietriş	Monitorizare execuţie conform SR EN 13242+A1:2008 şi proiectului	Pe parcursul execuţiei	Proces verbal de execuţie strat drenant	RTE, CQ	Grosime conform proiectului ±2 cm	SDP.004
5	Verificarea gradului de compactare al stratului drenant	Teste de compactare conform SR EN ISO 17892-12:2018	Pe parcursul execuţiei	Raport de încercare grad de compactare	Laborator autorizat, CQ	Grad de compactare ≥95%	SDP.005
6	Verificarea grosimii şi uniformităţii stratului de pietriş	Măsurători strat cu mijloace topografice	După aşternerea stratului	Raport de măsurători grosime strat	RTE, Topograf, CQ	Grosime strat ±2 cm	SDP.006

7	Recepţia finală a stratului drenant şi verificarea conformităţii cu proiectul şi reglementările tehnice	Examinarea documentelor şi verificarea conformităţii cu HG 343/2017	La finalizarea lucrărilor	Proces verbal de recepţie finală	Comisia de recepţie	Conform proiectului şi normativelor aplicabile	SDP.007

STRAT FILTRANT NISIP							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / Faza**	**Înregistrări de calitate**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Toleranţe admisibile**	**Cod Document**
1	Verificarea documentaţiei tehnice şi a avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017, HG 907/2016, STAS 6400/2-85	Înainte de începerea lucrărilor	Proces verbal de verificare documente	Responsabil proces, RTE	Conform specificaţiilor proiectului	SFN.001
2	Verificarea materialelor utilizate (nisip filtrant)	Conformitate cu STAS 4666-86 şi certificările furnizorului	La recepţia materialelor	Raport de inspecţie materiale	RTE, CQ	Granulometrie şi puritate conform fişei tehnice	SFN.002
3	Verificarea stratului suport (curăţenie, planeitate, compactare)	Inspecţie vizuală şi măsurători conforme cu proiectul şi STAS 6400/2-85	Înainte de execuţia stratului filtrant	Proces verbal de verificare strat suport	RTE, CQ	Planeitate ±5 mm/m	SFN.003
4	Execuţia stratului filtrant din nisip	Monitorizare execuţie conform proiectului şi instrucţiunilor tehnice	Pe parcursul execuţiei	Proces verbal de execuţie strat filtrant	RTE, CQ	Grosime conform proiectului ±1 cm	SFN.004
5	Verificarea uniformităţii stratului şi distribuţiei materialului	Inspecţie vizuală şi măsurători grosime	După aşternere	Raport de verificare grosime şi uniformitate	RTE, CQ	Grosime uniformă, fără zone omise	SFN.005
6	Verificarea caracteristicilor fizico-mecanice ale nisipului	Analize granulometrice şi de permeabilitate conform STAS 4666-86	La cerere sau în eşantionare periodică	Buletin de încercare laborator	Laborator autorizat, CQ	Conform cerinţelor proiectului	SFN.006

7	Recepţia finală a stratului filtrant şi verificarea conformităţii cu proiectul şi reglementările tehnice	Examinarea documentelor şi verificarea conformităţii cu HG 343/2017	La finalizarea lucrărilor	Proces verbal de recepţie finală	Comisia de recepţie	Conform proiectului şi normativelor aplicabile	SFN.007

Nr. Crt.	Categorii de lucrari , controale, verificari prevazute in caietele de sarcini	Metode de verificare (norme tehnice, metode)	Frecventa solicitata in caietele de sarcini sau standarde	Tolerante admisibile	Cine efectueaza controlul / verificarea	inregistrari de caliatte		
						Inregistrarea intocmita	Cod formular	Unde se pastreaza
STRAT BALAST STABILIZAT CU CIMENT								
	Controlul calitatii materialelor inainte de prepararea amestecului	analize de laborator	inainte de prepararea amestecului	Conform Caiet sarcini	Beneficiar Executant Laborator	Declaratii performanta		Carte tehnica lucrare
	Controlul calitatii amestecului preparat si aprobarea acestuia-studiul compozitiei	analize de laborator STAS 14073-1/87	Inainte de punerea in opera	Aprobarea de catre Beneficiar Conform Caiet sarcini Dozaj ciment 6%	Laborator Executant	Raport incercare	BSC.01	Carte tehnica lucrare
	Controlul calitatii compactarii incercarea Proctor modificat	SR EN 13286/2-2011/AC 2013	Inainte de inceperea si executie la schimbarea sursei	Conform Caiet sarcini	Beneficiar Executant Laborator	Raport incercare	BSC.02	Carte tehnica lucrare
	Controlul realizarii amestecului in instalatii	Caiet de sarcini	Inainte de inceperea lucrarilor	Conform Caiet sarcini	Beneficiar Executant Laborator		BSC.03	
	Executie tornson experimental	Caiet de sarcini	Inainte de inceperea lucrarilor	Conf Caiet sarcini ptr grosimi, grade compactare, atelier asternere si nr. treceri	Beneficiar Executant Laborator	Raport incercare	BSC.04	Carte tehnica lucrare

	Astemerea materialului si compactarea	Caiet de sarcini	Caiet de sarcini	Conform Caiet sarcini	Beneficiar Executant		BSC.06	
	Umiditatea materialelor componente si a amestecului	Caiet de sarcini	o proba /schimb si ori de cate ori se observa o schimbare din cauza conditiilor meteo	Conform Caiet sarcini	Beneficiar Executant Laborator	Raport incercare	BSC.05	Carte tehnica lucrare
	verificare caracteristici de compactare	Conform Caiet sarcini	Conform Caiet sarcini	Conform Caiet sarcini	Beneficiar Executant Laborator	Raport incercare	BSC.07	Carte tehnica lucrare
	Rezistenta la compresiune a amestecului (7 si 28 zile)	Conform Caiet sarcini	2 serii a 3 epruvete la 1500 mp	Conform Caiet sarcini	Beneficiar Executant Laborator	Raport incercare	BSC.08	Carte tehnica lucrare
	Verificarea elementelor geometrice realizate) grosimea stratului de agregate naturale stabilizate cu ciment	masuratori directe la marginile benzilor executate	La fiecare 200 ml in timpul executiei	Conform Caiet sarcini	Beneficiar Executant			
	Latime	masuratori directe	In profile transversale	Conform Caiet sarcini	Beneficiar Executant			
	Declivitatile in profil longitudinal		In profil longitudinal	Conform Caiet sarcini	Beneficiar Executant	Tabel topo		Carte tehnica lucrare
	Verificarea denivelarilor suprafetei In profil longitudinal In profil transversal	Cu lata de 3 m	In axul fiecarei benzi de circulatie In profiluri transversale	Conform Caiet sarcini	Beneficiar Executant Laborator	Raport incercare		Carte tehnica lucrare
	Protejarea stratului cu emulsie	Conform Caiet sarcini	Dupa terminarea asternerii	Conform Caiet sarcini	Beneficiar Executant	PVLA	BSC.09	Carte tehnica lucrare

	Receptia stratului de balast stabilizat	Caiet de sarcini 6400 -84	Inainte de inceperea executiei etapei urmatoare	Conform Caiet sarcini	Beneficiar Executant	PVLA	BSC.10	Carte tehnica lucrare

TARTAN PENTRU SUPRAFEȚE DE JOC							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvența / Faza**	**Înregistrări de calitate**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Toleranțe admisibile**	**Cod Document**
1	Verificarea documentaţiei tehnice şi a avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017, HG 907/2016, SR EN 14877:2013 (suprafețe sportive sintetice)	Înainte de începerea lucrărilor	Proces verbal de verificare documente	Responsabil proces, RTE	Conform specificaţiilor proiectului	TJ.001
2	Verificarea materialelor utilizate (materiale tartan, adezivi, strat suport)	Conformitate cu SR EN 14877:2013 şi certificările producătorului	La recepția materialelor	Raport de inspecție materiale	RTE, CQ	Conform certificatelor producătorului	TJ.002
3	Verificarea stratului suport (planeitate, compactare, curățare)	Inspecție vizuală şi măsurători conform STAS 6400/2-85 şi SR EN 14877:2013	Înainte de aplicarea tartanului	Proces verbal de verificare strat suport	RTE, CQ	Planeitate ±5 mm pe 4 m lungime	TJ.003
4	Aplicarea stratului de tartan	Monitorizare execuție conform SR EN 14877:2013 şi instrucțiunilor producătorului	Pe parcursul execuției	Proces verbal de aplicare strat tartan	RTE, CQ	Grosime strat conform specificaţiilor tehnice	TJ.004
5	Verificarea grosimii şi uniformității stratului de tartan	Măsurători fizice şi inspecție vizuală	După aplicare	Raport de măsurători grosime şi uniformitate	RTE, CQ	Grosime ±2 mm față de proiect	TJ.005

6	Verificarea proprietăţilor finale (aderenţă, elasticitate, planeitate)	Teste de performanţă conform SR EN 14877:2013	După întărirea completă	Raport de testare performanţe	Laborator autorizat, CQ	Conform standardelor de performanţă	TJ.006
7	Recepţia finală a lucrărilor şi verificarea conformităţii cu proiectul şi reglementările tehnice	Examinarea documentelor şi verificarea conformităţii cu HG 343/2017 şi SR EN 14877:2013					

SUPRAFAŢĂ DE JOC DIN GAZON ARTIFICIAL MONTAT PE STRAT ELASTIC							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / Faza**	**Înregistrări de calitate**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Toleranţe admisibile**	**Cod Document**
1	Verificarea documentaţiei tehnice şi a avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017, HG 907/2016, SR EN 15330-1:2014	Înainte de începerea lucrărilor	Proces verbal de verificare documente	Responsabil proces, RTE	Conform specificaţiilor proiectului	GAE.001
2	Verificarea materialelor utilizate (gazon artificial, strat elastic, adezivi)	Conformitate cu SR EN 15330-1:2014 şi certificările producătorului	La recepţia materialelor	Raport de inspecţie materiale	RTE, CQ	Conform fişelor tehnice şi declaraţiei CE	GAE.002
3	Verificarea stratului suport (planeitate, compactare, curăţare)	Inspecţie vizuală şi măsurători conform STAS 6400/2-85	Înainte de montaj	Proces verbal de verificare strat suport	RTE, CQ	Planeitate ±5 mm pe 4 m	GAE.003
4	Montajul stratului elastic şi al gazonului artificial	Monitorizare execuţie conform SR EN 15330-1:2014 şi instrucţiunilor producătorului	Pe parcursul execuţiei	Proces verbal de montaj	RTE, CQ	Montaj continuu, fără denivelări sau goluri	GAE.004
5	Verificarea fixării şi lipirii benzilor de gazon	Inspecţie vizuală şi verificare mecanică	Pe parcursul execuţiei	Raport de verificare fixare	RTE, CQ	Fixare sigură, fără dezlipiri sau suprapuneri	GAE.005

6	Verificarea proprietăţilor de joc şi siguranţă (elasticitate, absorbţie şoc, planitate)	Teste funcţionale conform SR EN 15330-1:2014	După montaj complet	Raport de testare performanţe	Laborator autorizat, CQ	Conform cerinţelor standardului	GAE.006
7	Recepţia finală a lucrărilor şi verificarea conformităţii cu proiectul şi reglementările tehnice	Examinarea documentelor şi verificarea conformităţii cu HG 343/2017, SR EN 15330-1:2014	La finalizarea lucrărilor	Proces verbal de recepţie finală	Comisia de recepţie	Conform proiectului şi normativelor aplicabile	GAE.007

MONTARE PLĂCI DE BETON ARMAT PREFABRICAT LA GRĂDENE							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / Faza**	**Înregistrări de calitate**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Toleranţe admisibile**	**Cod Document**
1	Verificarea documentaţiei tehnice şi a avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017, HG 907/2016, NE 012/2-2010 (prefabricate din beton)	Înainte de începerea lucrărilor	Proces verbal de verificare documente	Responsabil proces, RTE	Conform specificaţiilor proiectului	GP.001
2	Verificarea elementelor prefabricate (plăci beton armat)	Conformitate cu NE 012/2-2010 şi certificările producătorului	La recepţia materialelor	Raport de inspecţie materiale	RTE, CQ	Conform fişelor de fabricaţie şi planurilor	GP.002
3	Verificarea infrastructurii de sprijin (rigle, grinzi, elemente de reazem)	Inspecţie vizuală şi măsurători topografice	Înainte de montaj	Proces verbal de verificare reazeme	RTE, CQ	Abateri de poziţionare ±10 mm	GP.003
4	Montajul plăcilor prefabricate la gradene	Monitorizare execuţie conform proiectului, NE 012/2-2010 şi instrucţiunilor de montaj	Pe parcursul execuţiei	Proces verbal de montaj	RTE, CQ	Poziţionare corectă, stabilitate asigurată	GP.004
5	Verificarea îmbinărilor şi aliniamentelor între plăci	Inspecţie vizuală şi măsurători cu nivelă şi riglă	După montaj	Raport de verificare aliniamente	RTE, CQ	Diferenţe de nivel ≤ 5 mm	GP.005

6	Verificarea calităţii lucrărilor de etanşare / umplere rosturi (dacă este prevăzut)	Monitorizare execuţie conform detaliilor de proiect	După completarea montajului	Raport de verificare rosturi	RTE, CQ	Conform specificaţiilor proiectului	GP.006
7	Recepţia finală a lucrărilor şi verificarea conformităţii cu proiectul şi reglementările tehnice	Examinarea documentelor şi verificarea conformităţii cu HG 343/2017, NE 012/2-2010	La finalizarea lucrărilor	Proces verbal de recepţie finală	Comisia de recepţie	Conform proiectului şi normativelor aplicabile	GP.007

FINISAJ VOPSEA EPOXIDICĂ LA GRĂDENE							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / Faza**	**Înregistrări de calitate**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Toleranţe admisibile**	**Cod Document**
1	Verificarea documentaţiei tehnice şi a avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017, HG 907/2016, SR EN 1504-2:2005	Înainte de începerea lucrărilor	Proces verbal de verificare documente	Responsabil proces, RTE	Conform specificaţiilor proiectului	VE.001
2	Verificarea materialelor utilizate (vopsea epoxidică, grund, chituri)	Conformitate cu SR EN 1504-2:2005 şi fişele tehnice ale producătorului	La recepţia materialelor	Raport de inspecţie materiale	RTE, CQ	Conform certificatului CE şi fişei tehnice	VE.002
3	Verificarea stratului suport (curăţenie, uscăciune, planeitate)	Monitorizare execuţie şi măsurători conform SR EN 1504-10:2017	Înainte de aplicarea vopselei	Proces verbal de verificare strat suport	RTE, CQ	Umiditate ≤ 4%, planeitate ±5 mm/m	VE.003
4	Aplicarea sistemului epoxidic (grund, strat intermediar, strat final)	Monitorizare execuţie conform instrucţiunilor producătorului şi SR EN 1504-2:2005	Pe parcursul execuţiei	Proces verbal de aplicare vopsea	RTE, CQ	Grosime conform sistemului aplicat	VE.004
5	Verificarea grosimii şi aderenţei stratului epoxidic	Măsurători cu echipamente dedicate,	După aplicare completă	Raport de testare grosime şi aderenţă	RTE, CQ, laborator autorizat	Aderenţă ≥ 1,5 N/mm^2 sau conform proiect	VE.005

		test pull-off conform SR EN 1542:2000					
6	Verificarea uniformităţii şi aspectului final	Inspecţie vizuală conform cerinţelor de estetică şi rezistenţă mecanică	După întărire	Raport de inspecţie aspect final	RTE, CQ	Suprafaţă continuă, fără defecte vizibile	VE.006
7	Recepţia finală a lucrărilor şi verificarea conformităţii cu proiectul şi reglementările tehnice	Examinarea documentelor şi verificarea conformităţii cu HG 343/2017, SR EN 1504-2:2005	La finalizarea lucrărilor	Proces verbal de recepţie finală	Comisia de recepţie	Conform proiectului şi normativelor aplicabile	VE.007

Nr	Categorii de lucrari controlate si verificate conform caietelor de sarcini si normelor tehnice	Caracteristici de controlat	Metode de verificare si control utilizate (standarde, normative)	Frecventa / Faza	Tolerante admisibile	Cine efectueaza controlul / verificarea	Inregistrari de calitate	
							Document intocmit	Unde se Pastraza/ cod formular
	PARDOSELI DIN GRESIE DE INTERIOR SAU EXTERIOR, CU SAU FARA PLINTE							
	Se verifica: -conditii de mediu -stratul suport -instalatiile electrice inglobate -instalatiile sanitare inglobate -efectuarea probelor la instalatii -montarea peretilor despartitori -montarea tocurilor la tamplarie	Proiect execuţie Metode de lucru		Înainte de începerea lucrărilor	Caiet de sarcini	Sef de santier Beneficiar	-PVLA pentr suport -PVR pentru lucrările car ar putea degrada pardoseala -documente de calitate	Santier Beneficiar/ G.01
	Verificări: -aspect şi starea generală -elementele geometrice -fixarea îmbrăcăminţii pe stratul suport -rosturile -racordările cu alte elemente -corespondenţa cu proiectul.	Proiect execuţie Metode de lucru		In timpul executiei	Caiet de sarcini	Sef de santier Beneficiar		Santier Beneficiar
	Frecvenţa sondajelor va fi de 1/5 din verificarile de mai sus.	Proiect execuţie Metode de lucru		La terminarea lucrărilor:	Caiet de sarcini	Sef de santier Beneficiar	PVRC	Santier Beneficiar/G.02

RELOCARE REŢELE ELECTRICE							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / Faza**	**Înregistrări de calitate**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Toleranţe admisibile**	**Cod Document**
1	Verificarea documentaţiei tehnice şi a avizelor emise de operatorul de distribuţie	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017, HG 907/2016, PE 107/2011, Normativ I7/2011	Înainte de începerea lucrărilor	Proces verbal de verificare documente şi avize	Responsabil proces, RTE, responsabil instalaţii electrice	Conform specificaţiilor proiectului şi cerinţelor distribuitorului	RE.001
2	Verificarea materialelor şi echipamentelor utilizate (cablu, tuburi, cutii, picheţi, tablouri)	Conformitate cu PE 107/2011, SR EN 50575:2014+A1:2016 şi fişele tehnice	La recepţia materialelor	Raport de inspecţie materiale	RTE, CQ, responsabil instalaţii electrice	Conform certificatelor producătorului	RE.002
3	Dezafectarea traseelor şi echipamentelor vechi	Monitorizare execuţie conform proiectului şi instrucţiunilor operatorului de reţea	Înainte şi pe parcursul lucrărilor	Proces verbal de dezafectare	RTE, responsabil instalaţii electrice	Complet, fără deteriorări ale altor reţele	RE.003
4	Execuţia săpăturilor şi montajul noilor trasee	Monitorizare execuţie conform PE 107/2011 şi proiectului tehnic	Pe parcursul execuţiei	Proces verbal de lucrări ascunse	RTE, CQ	Adâncime minimă conform proiectului şi normativului	RE.004
5	Montajul noilor cabluri şi echipamente electrice	Monitorizare execuţie şi măsurători de verificare	Pe parcursul execuţiei	Proces verbal de montaj şi probă	RTE, responsabil instalaţii electrice	Poziţionare şi conexiuni conforme cu schema de principiu	RE.005
6	Măsurători electrice de punere în funcţiune	Teste de continuitate, izolaţie, bucle de defect conform I7/2011	La finalizarea montajului	Buletin de verificări PRAM	Laborator autorizat, RTE	Valorile în limitele admise	RE.006

7	Recepţia finală a lucrărilor şi verificarea conformităţii cu proiectul şi cerinţele distribuitorului	Examinare documente şi verificare fizică	La finalizarea lucrărilor	Proces verbal de recepţie finală	Comisia de recepţie, reprezentant operator reţea	Conform proiectului şi reglementărilor în vigoare	RE.007

ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICĂ – BRANŞAMENT ELECTRIC							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / Faza**	**Înregistrări de calitate**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Toleranţe admisibile**	**Cod Document**
1	Verificarea documentaţiei tehnice, avizelor şi avizului de racordare	Examinare documente conform HG 343/2017, HG 907/2016, Ordin ANRE 59/2013, PE 107/2011, Normativ I7/2011	Înainte de începerea lucrărilor	Proces verbal de verificare documente şi avize	Responsabil proces, RTE, responsabil instalaţii electrice	Conform specificaţiilor proiectului şi avizului de racordare	BE.001
2	Verificarea echipamentelor şi materialelor pentru branşament (cutii, cabluri, cleme, tablouri)	Conformitate cu fişele tehnice şi standardele aplicabile: SR EN 50575:2014+A1:2016, SR EN 61439-1:2012	La recepţia materialelor	Raport de inspecţie materiale	RTE, CQ, responsabil instalaţii electrice	Conform declaraţiilor de conformitate şi marcaj CE	BE.002
3	Verificarea traseului şi a punctului de racordare	Inspecţie în teren conform planului de branşament şi avizului de racordare	Înainte de execuţie	Proces verbal de verificare traseu	RTE, CQ	Poziţionare conform aviz ±10 cm	BE.003
4	Execuţia lucrărilor de branşament electric	Monitorizare execuţie conform PE 107/2011 şi proiectului tehnic	Pe parcursul execuţiei	Proces verbal de execuţie	RTE, responsabil instalaţii electrice	Conform detaliilor tehnice avizate	BE.004
5	Montajul tablourilor electrice şi echipamentelor de măsură	Execuţie conform SR EN 61439-1 şi instrucţiunilor operatorului de distribuţie	După finalizarea cablării	Proces verbal de montaj tablouri	RTE, CQ, responsabil instalaţii electrice	Poziţionare şi conectare conform planului	BE.005

6	Măsurători PRAM şi verificări de punere în funcţiune	Teste de rezistenţă de izolaţie, continuitate şi buclă de defect conform I7/2011	După execuţie	Buletin de verificări PRAM	Laborator autorizat, responsabil instalaţii electrice	În limitele normate	BE.006
7	Recepţia finală a lucrărilor şi predarea către operatorul de distribuţie	Examinarea documentelor şi verificarea fizică a instalaţiei	La finalizarea lucrărilor	Proces verbal de recepţie finală	Comisia de recepţie, reprezentant distribuitor	Conform proiectului şi cerinţelor operatorului	BE.007

Nr. crt	Categoriile de lucrări controlate şi verificate conform caietelor de sarcini şi normelor tehnice	Metodele de verificare şi control utilizate	Toleranţe admisibile	Frecvenţa / Faza	Cine efectuează controlul / verificarea	Înregistrări de calitate	Cod document	Unde se păstrează documentul
POST TRANSFORMARE								
1	Recepţie echipamente pentru post-transformare	Caiet de sarcini; reglementări legale	conform specificaţiilor	la sosirea în şantier	E	certificat calitate furnizor - reg. recepţie calitativă mat/produse	PT.001	Arhivă şantier
2	Inspectarea zonei de instalare înainte de montaj	inspectare vizuală, evaluare conformitate	lipsa defectelor	înainte de montaj	E;B/C	PV lucrări verificare	PT.002	Arhivă şantier
3	Montajul echipamentelor pentru post-transformare	tehnica de montaj, verificarea corectitudinii	conform specificaţiilor	pe parcursul execuţiei	E;B/C	PV lucrări în curs	PT.003	Arhivă şantier
4	Verificarea finală a lucrărilor de montaj	teste de funcţionare, observaţii vizuale	conform proiectului	după montaj	E;B/C	PV recepţie calitativă	PT.004	Arhivă şantier

Nr. crt	Categoriile de lucrări controlate şi verificate conform	Metodele de verificare şi control utilizate	Toleranţe admisibile	Frecvenţa / Faza	Cine efectuează controlul / verificarea	Înregistrări de calitate	Cod document	Unde se păstrează documentul

	caietelor de sarcini și normelor tehnice							
INSTALAȚII ELECTRICE CURENȚI TARI								
1	Recepție materiale pentru instalațiile electrice curenți tari	- Verificarea documentației de livrare (certificatul de calitate, fișa tehnică) - Inspecția fizică a materialelor electrice pentru conformitate	conform specificațiilor	la sosirea în șantier	E	certificat calitate furnizor - reg. recepție calitativă mat/produse	IECCT.001	Arhivă șantier
2	Inspectarea zonei de instalare înainte de montaj	- Verificarea condițiilor de instalare (tăvi, canalizație, prize, întrerupătoare) - Evaluarea distanței între componente pentru siguranța montajului	lipsa defectelor	înainte de montaj	E;B/C	PV lucrări verificare	IECCT.002	Arhivă șantier
3	Montajul instalațiilor electrice curenți tari	- Montarea conform specificațiilor tehnice și normelor de siguranță - Verificarea corectitudinii aliniamentului și fixării componentelor	conform specificațiilor	pe parcursul execuției	E;B/C	PV lucrări în curs	IECCT.003	Arhivă șantier
4	Verificarea finală a instalațiilor electrice curenți tari	- Măsurarea continuității circuitelor, testarea funcționalității - Verificarea respectării reglementărilor de siguranță	conform proiectului	după montaj	E;B/C	PV recepție calitativă	IECCT.004	Arhivă șantier

Nr	Activitatea/subactivitatea	Caracteristici de controlat	Standardul, procedura sau instrucțiunea care impune verificarea/incercarea	Frecventa controalelor, verificărilor sau Încercărilor	Modalitate de verificare/ tolerante	Cine controloeaza/raspunde	Inregistrari de calitate	
							Document intocmit	Unde se Pastraza/ cod formular
	INSTALATII ELECTRICE		Normative I 7-98 I 20-89 PE 136-88 C 56/85 SR HD 60364-4-41:2017					
	Verificari privind pregatirea in vederea montarii instalatiilor electrice	verificarea documentatiei de receptie a		inainte de montare	-distanta de alte retele; - amplasare pct.dilatare;	- sef punct de lucru - topometru		

		zidariilor si tecuielilor	SR EN 61140:2016 SR EN 61439-6:2013. SR EN 60335-1:1999 STAS 2612 SR CEI 364-4-4; SR CEI 60227-1…6-1996-97; SR CEI 189-1-1993 SR CEI 446-1993 SR EN 60439-1-2001 şi STAS R 9321-72, 4/79 SR EN 60529/1995 SR CEI 60364-4-41/1996 Proiect tehnic Caiet de sarcini Procedura tehnica de executie		-existenta/amplsare goluri in plansee; -modul de fixare			
	Verificari si controale de cali-tate privind lucrarile de instalatii electrice							
	a). Controlul calitatii materialelor inainte de montare	examinarea certifi-catelor de calitate de la furnizori		la fiecare lot si tip de materialeaprovizionat	Se interzice utilizarea Materialelor care nu corespund caietelor de sarcini si STAS 12604/4,5- 89; SR 6646-1:1997;I7/78;I20/2000	comisia de receptie antreprenor	Proces verbal de receptie materiale	Compartiment aprovizionare Compartiment CQ /IE.01
	efectuarea receptiei materialelor aprovizionate	incheierea docu-mentelor de receptie a materialelor				- sef aprovizionare - inspector CQ	Proces verbal de receptie materiale	Compartiment aprovizionare Compartiment CQ /IE.02
	receptia lucrarilor de montaj lucrarilor de instalattii electrice	- masuratori directe- - visual - aparatura specifica		La receptia calitativa	-rezistenţa de izolaţie a instalaţiei; -modul de execuţie a legăturilor în doze, la aparate, -modul de realizare şi funcţionare corectă a instalaţiei pământ; -alegerea corectă a siguranţelor automate	- inspector C.Q - sef punct lucru - diriginte santier	Proces verbal de receptie calitativa pe faze	Diriginte Compartiment C.Q /IE.03.

INSTALAȚIA ELECTRICĂ PENTRU ILUMINAT DE SIGURANȚĂ							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate și verificate**	**Metodele de verificare și control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvența / Faza**	**Înregistrări de calitate**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Toleranțe admisibile**	**Cod Document**
1	Verificarea documentației tehnice și avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017, HG 907/2016 și SR EN 1838:2013 (iluminat de siguranță)	Înainte de începerea lucrărilor	Proces verbal de verificare documente	Responsabil proces, RTE	Conform specificațiilor proiectului	IES.001
2	Verificarea echipamentelor utilizate (corpuri de iluminat de siguranță, acumulatori, surse de rezervă, cabluri)	Conformitate cu SR EN 60598-2-22:2015 (corpuri de iluminat pentru situații de urgență) și SR EN 50172:2004 (sisteme de iluminat de urgență)	La recepția materialelor	Raport de inspecție echipamente	RTE, CQ	Conform certificatelor producătorului	IES.002
3	Trasarea traseelor cablurilor pentru alimentarea iluminatului de siguranță	Monitorizare execuție conform SR EN 50174-2:2018 (instalarea cablurilor de telecomunicații)	Înainte de execuție	Proces verbal de trasare trasee	RTE, CQ	Poziționare conform proiectului ±5 cm	IES.003
4	Instalarea cablurilor electrice pentru iluminatul de siguranță	Monitorizare execuție conform SR EN 60204-1:2018 (siguranța echipamentelor electrice) și SR EN 60364-5-56:2018 (instalații electrice de joasă tensiune)	Pe parcursul execuției	Proces verbal de montaj cabluri	RTE, CQ	Fără deteriorări ale cablurilor, protecție mecanică adecvată	IES.004
5	Montarea corpurilor de iluminat de siguranță și a sistemelor de alimentare de rezervă	Monitorizare execuție conform SR EN 60598-2-22:2015	Pe parcursul execuției	Proces verbal de montaj corpuri de iluminat	RTE, CQ	Fixare sigură, poziționare conform proiectului	IES.005
6	Conectarea la tabloul electric și verificarea funcționalității sursei de rezervă	Monitorizare execuție conform SR EN 50172:2004	Pe parcursul execuției	Proces verbal de conectare	RTE, CQ	Funcționare automată în cazul întreruperii curentului	IES.006
7	Testarea sistemului de iluminat de siguranță (pornire automată, autonomie, nivel de iluminare)	Teste conform SR EN 1838:2013 (cerințe pentru iluminatul de siguranță)	După execuție	Raport de testare	RTE, CQ, laborator autorizat	Min. 1 lux pe traseele de evacuare,	IES.007

						autonomie min. 60 min	
8	Recepţia finală a instalaţiei şi verificarea conformităţii cu proiectul şi reglementările tehnice	Examinarea documentelor şi verificarea conformităţii cu HG 343/2017	La finalizarea lucrărilor	Proces verbal de recepţie finală	Comisia de recepţie	Conform proiectului şi normativelor aplicabile	IES.008

Nr. crt	Categoriile de lucrări controlate şi verificate conform caietelor de sarcini şi normelor tehnice	Metodele de verificare şi control utilizate	Toleranţe admisibile	Frecvenţa / Faza	Cine efectuează controlul / verificarea	Înregistrări de calitate	Cod document	Unde se păstrează documentul
CORPURI DE ILUMINAT								
1	Recepţie corpuri de iluminat	Proiect tehnic şi caiet de sarcini	conform specificaţiilor	la sosirea în şantier	E	certificat calitate furnizor - reg. recepţie calitativă mat/produse	CI.001	Arhivă şantier
2	Pregătirea locului pentru montaj	curăţare, verificare starea suportului	lipsa defectelor	înainte de montaj	E;B/C	PV lucrări pregătire suport	CI.002	Arhivă şantier
3	Montajul corpurilor de iluminat	tehnica de montaj, verificarea aliniamentului	aliniere, fixare corespunzătoare	pe parcursul execuţiei	E;B/C	PV lucrări în curs	CI.003	Arhivă şantier
4	Verificarea finală a montajului	teste de funcţionare, observaţii vizuale	conform specificaţiilor	după montaj	E;B/C	PV recepţie calitativă	CI.004	Arhivă şantier

No	Categorii de lucrări, operaţii tehnologice,parametrii	Metodele de verificare si control utilizate (standarde, normative)	Fecventa si faza de control	Criterii de acceptare/ tolerante admisibile	Cine efectueaz acontrolul si verificarea			Inregistrari		
					E	B	P	Tip document	Cod	Arhivare
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	TABLOURI ELECTRICE	-verificare circuite -verificare pozitie tablouri	Conform caiet de sarcini. Proiect tehnic si a normelor in	Certif. de conf.mat. Certif. de calitate Fise de măsurători Buletine de incerc Conform caiet de sarcini. Proiect tehnic	X	X	X	PVRC - tablouri electrice	TE.01	Punct lucru Beneficiar

			vigoare	si a normelor in vigoare						

Nr crt.	Categorii de lucrari controlate si verificate conform caietelor de sarcini si normelor tehnice	Metode de verificare si control utilizate (standarde, normative)	Frecventa / Faza	Tolerante admisibile	Cine efectueaza controlul / verificarea	Inregistrari de calitate		
						Document intocmit	Unde se pastreaza	Cod document
0	1	2	3	4	5	6	7	
	PANOURI FOTOVOLTAICE							
	se montează sistemul de fixare	conf. Instructiuni furnizor/producator	La terminarea lucrarilor	conf. Instructiuni furnizor/producator	Proiectant Beneficiar Executant	PVLA	Proiectant Beneficiar Executant	Pv.01
	se instalează colectoarele	conf. Instructiuni furnizor/producator	La terminarea lucrarilor	conf. Instructiuni furnizor/producator	Executant Beneficiar	PVLA	Executant Beneficiar	Pv.02
	se racordează la instalaţia hidraulică prin intermediul setului de conectare furnizat. Sistemul nu trebuie să fie supus unor forţe, tensiuni exterioare	conf. Instructiuni furnizor/producator	La terminarea lucrarilor	conf. Instructiuni furnizor/producator	Executant Beneficiar	PVLA	Executant Beneficiar	Pv.03
	se izolează instalaţia hidraulică	conf. Instructiuni furnizor/producator	La terminarea lucrarilor	conf. Instructiuni furnizor/producator	Executant Beneficiar	PVLA	Executant Beneficiar	Pv.03
	se umple instalaţia cu lichid antigel	conf. Instructiuni furnizor/producator	La terminarea lucrarilor	conf. Instructiuni furnizor/producator	Executant Beneficiar	PVLA	Executant Beneficiar	Pv.04
	se efectuează proba de presiune	conf. Instructiuni furnizor/producator	La terminarea ucrarilor	conf. Instructiuni furnizor/producator	Executant Beneficiar	PVLA	Executant Beneficiar	Pv.05
	se pune în funcţiune instalaţia	conf. Instructiuni furnizor/producator	La terminarea lucrarilor	conf. Instructiuni furnizor/producator	Proiectant Beneficiar Executant ISC	PV de receptie finala	Proiectant Beneficiar Executant ISC	Pv.f

CORPURI DE ILUMINAT LED							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / Faza**	**Înregistrări de calitate**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Toleranţe admisibile**	**Cod Document**

1	Verificarea documentaţiei tehnice şi a avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017, HG 907/2016, Normativ I7/2011, SR EN 60598-1:2021	Înainte de începerea lucrărilor	Proces verbal de verificare documente	Responsabil proces, RTE, responsabil instalaţii electrice	Conform specificaţiilor proiectului	LED.001
2	Verificarea corpurilor de iluminat şi a accesoriilor (LED, dulii, carcase, alimentare)	Conformitate cu SR EN 60598-1:2021, SR EN 62031:2020 şi fişele tehnice ale producătorului	La recepţia materialelor	Raport de inspecţie materiale	RTE, CQ, responsabil instalaţii electrice	Conform certificatelor CE şi declaraţiei de conformitate	LED.002
3	Verificarea traseelor şi punctelor de montaj	Inspecţie vizuală şi măsurători conform planurilor de execuţie	Înainte de montaj	Proces verbal de verificare trasee	RTE, CQ	Poziţionare conform planurilor ±5 cm	LED.003
4	Montajul corpurilor de iluminat LED	Monitorizare execuţie conform proiectului şi instrucţiunilor producătorului	Pe parcursul execuţiei	Proces verbal de montaj	RTE, CQ, responsabil instalaţii electrice	Fixare sigură, fără deteriorări	LED.004
5	Verificarea conexiunilor electrice şi funcţionării corpurilor	Testare funcţională şi măsurători electrice conform I7/2011	După montaj	Raport de testare şi buletin PRAM	RTE, responsabil instalaţii electrice, laborator autorizat	Conectare corectă, funcţionare stabilă	LED.005
6	Verificarea nivelului de iluminare	Măsurători cu luxmetrul conform STAS 7457-89 şi proiect	După punerea în funcţiune	Raport de măsurători iluminare	RTE, CQ	Valori minime conforme cu proiectul	LED.006
7	Recepţia finală a instalaţiei de iluminat	Examinarea documentelor şi verificarea în teren					

STÂLPI PENTRU CORPURI DE ILUMINAT							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / Faza**	**Înregistrări de calitate**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Toleranţe admisibile**	**Cod Document**

1	Verificarea documentației tehnice și a avizelor necesare	Examinare documente conform HG 343/2017, HG 907/2016, SR EN ISO 9001, SR EN 40-5:2002	Înainte de începerea lucrărilor	Proces verbal de verificare documente	Responsabil proces, RTE	Conform proiectului și specificațiilor tehnice	STL.001
2	Verificarea stâlpilor metalici și a consolelor	Conformitate cu SR EN 40-5:2002 și declarațiile de conformitate ale producătorului	La recepția materialelor	Raport de inspecție materiale	RTE, CQ	Conform certificatelor CE și fișei tehnice	STL.002
3	Verificarea fundațiilor pentru stâlpi (adâncime, poziționare, dimensiuni)	Inspecție vizuală și măsurători topografice conform proiectului	Înainte de montaj	Proces verbal de verificare fundații	RTE, CQ, topograf	Poziționare ±5 cm, verticalitate ±1%	STL.003
4	Montajul stâlpilor pentru corpuri de iluminat	Monitorizare execuție conform SR EN 40-2:2004 și proiectului tehnic	Pe parcursul execuției	Proces verbal de montaj	RTE, CQ	Aliniere verticală, ancorare sigură	STL.004
5	Verificarea stabilității și ancorării stâlpilor	Teste mecanice (la nevoie), inspecție vizuală și verificare documentație	După montaj	Raport de verificare stabilitate	RTE, CQ	Fără deformări, prinderi ferme	STL.005
6	Verificarea compatibilității cu corpurile de iluminat și siguranței electrice	Monitorizare execuție conform I7/2011 și instrucțiunilor producătorului	După montajul echipamentelor	Proces verbal de conformitate	RTE, responsabil instalații electrice	Conform proiectului și normativelor	STL.006
7	Recepția finală a lucrărilor	Examinare documente, verificare fizică în teren	La finalizarea lucrărilor	Proces verbal de recepție finală	Comisia de recepție	Conform proiectului și reglementărilor în vigoare	STL.007

ILUMINAT EXTERIOR ARHITECTURAL							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / Faza**	**Înregistrări de calitate**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Toleranţe admisibile**	**Cod Document**
1	Verificarea documentaţiei tehnice, temeiului de avizare şi coordonării cu arhitectura clădirii	Examinare documente conform HG 343/2017, HG 907/2016, SR EN 12464-2:2014, I7/2011	Înainte de începerea lucrărilor	Proces verbal de verificare documente	Responsabil proces, RTE, arhitect, responsabil instalaţii electrice	Conform proiectului şi temeiului avizat	IEA.001
2	Verificarea corpurilor de iluminat şi a accesoriilor (LED, proiectoare, alimentare, console)	Conformitate cu SR EN 60598-1:2021, SR EN 62031:2020 şi fişele tehnice	La recepţia materialelor	Raport de inspecţie materiale	RTE, CQ, responsabil instalaţii electrice	Conform certificatelor CE şi specificaţiilor producătorului	IEA.002
3	Verificarea poziţionării corpurilor în raport cu faţadele şi elementele arhitecturale	Verificare pe baza planurilor de execuţie şi vederilor arhitecturale	Înainte de montaj	Proces verbal de poziţionare	RTE, CQ, arhitect	Poziţionare ±5 cm, simetrie vizuală	IEA.003
4	Execuţia traseelor şi montajul echipamentelor	Monitorizare execuţie conform proiectului, I7/2011 şi PE 107/2011	Pe parcursul execuţiei	Proces verbal de montaj	RTE, CQ, responsabil instalaţii electrice	Conform detaliilor din proiect	IEA.004
5	Verificarea conexiunilor şi funcţionalităţii sistemului	Teste funcţionale şi verificări electrice conform I7/2011	După montaj	Raport de testare	RTE, responsabil instalaţii electrice	Funcţionare corectă, fără întreruperi	IEA.005
6	Măsurători de nivel de iluminare şi uniformitate	Măsurători cu luxmetrul conform SR EN 12464-2:2014	După punerea în funcţiune	Raport de măsurători iluminare	RTE, CQ	Valorile conforme cu proiectul	IEA.006
7	Recepţia finală a instalaţiei şi verificarea esteticii faţadei iluminate	Examinarea documentelor, verificare în teren zi/noap					

INSTALAŢII ELECTRICE EXTERIOARE INCLUSIV PRIZĂ DE PĂMÂNT ŞI PARATRĂZNET							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / faza de control**	**Toleranţe admisibile**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Înregistrări de calitate**	**Cod document**
1	Verificarea documentaţiei tehnice şi a avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017	Înainte de începerea lucrărilor	Conform specificaţiilor proiectului	Responsabil proces, RTE	Proces verbal de verificare documente	IEEP.001
2	Recepţia materialelor pentru instalaţii electrice	Verificare documente de conformitate şi inspecţie vizuală conform SR EN 61439	La fiecare livrare	Conform specificaţiilor tehnice	RTE, CQ	PV recepţie materiale	IEEP.002
3	Pregătirea zonei pentru montaj	Verificare vizuală şi tehnică	Înainte de montaj	Zonă curată, fără obstacole şi conform proiectului	RTE, CQ	Proces verbal de pregătire zonă	IEEP.003
4	Montajul instalaţiilor electrice exterioare	Observare directă şi verificare tehnică	Pe parcursul execuţiei	Montaj conform specificaţiilor şi proiectului	RTE, CQ	Proces verbal de montaj	IEEP.004
5	Verificarea prizei de pământ	Testare tehnică conform SR EN 62305	După montaj	Rezistenţă la împământare conform specificaţiilor	RTE, CQ	Raport de testare priza de pământ	IEEP.005
6	Verificarea funcţionalităţii paratrăsnetului	Inspecţie tehnică conform SR EN 50164	După montaj	Funcţionare optimă şi conform standardelor	RTE, CQ	Raport de verificare paratrăsnet	IEEP.006
7	Receptia finală a lucrărilor	Examinarea documentelor şi a înregistrărilor de calitate, HG 343/2017	La terminarea lucrărilor	Conform proiectului şi caietului de sarcini	Comisia de recepţie	Proces verbal de recepţie finală	IEEP.007

INSTALAŢII ELECTRICE DE PROTECŢIE							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / faza de control**	**Toleranţe admisibile**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Înregistrări de calitate**	**Cod document**

1	Verificarea documentației tehnice și a avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017	Înainte de începerea lucrărilor	Conform specificațiilor proiectului	Responsabil proces, RTE	Proces verbal de verificare documente	IEP.001
2	Recepția materialelor (cablu electric, tablouri de protecție, prize de împământare)	Verificare documente de conformitate și inspecție vizuală conform SR EN 61439	La fiecare livrare	Conform specificațiilor tehnice	RTE, CQ	PV recepție materiale	IEP.002
3	Pregătirea traseelor pentru montaj și amplasarea echipamentelor de protecție	Verificare vizuală și tehnică	Înainte de execuție	Conform proiectului	RTE, CQ	Proces verbal de trasare	IEP.003
4	Montajul și conectarea echipamentelor electrice de protecție conform specificațiilor tehnice	Observare directă și verificare tehnică	Pe parcursul execuției	Conform schemelor electrice și prescripțiilor tehnice	RTE, CQ	Proces verbal de execuție	IEP.004
5	Testarea funcționalității și verificarea parametrilor de siguranță electrică	Inspecție vizuală și testare tehnică	După execuție	Conform cerințelor de protecție la suprasarcină și scurtcircuit	RTE, CQ	Raport de verificare funcționalitate	IEP.005
6	Protejarea și finisarea traseelor electrice	Verificare vizuală	După finalizarea lucrărilor	Conform specificațiilor proiectului	RTE, CQ	Proces verbal de curățare	IEP.006
7	Recepția finală a lucrărilor	Examinarea documentelor și a înregistrărilor de calitate, HG 343/2017	La terminarea lucrărilor	Conform proiectului și caietului de sarcini	Comisia de recepție	Proces verbal de recepție finală	IEP.007

Nr. crt	**Categoriile de lucrări controlate și verificate conform caietelor de sarcini și normelor tehnice**	**Metodele de verificare și control utilizate**	**Toleranțe admisibile**	**Frecvența / Faza**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Înregistrări de calitate**	**Cod document**	**Unde se păstrează documentul**

MONTARE GENERATOR (GRUP ELECTROGEN)								
1	Recepţie generator şi accesorii	Verificarea documentaţiei de livrare (certificate de calitate, fişe tehnice). Inspecţia vizuală a echipamentelor pentru conformitate.	Conform specificaţiilor tehnice	La sosirea în şantier	E	Certificat calitate furnizor - reg. recepţie calitativă echipamente	GE.001	Arhivă şantier
2	Pregătirea locaţiei pentru montajul generatorului	Verificarea dimensiunilor şi aliniamentului platformei de montaj. Evaluarea condiţiilor de mediu necesare instalării.	Conform normelor tehnice aplicabile	Înainte de execuţie	E;B/C	PV lucrări verificare	GE.002	Arhivă şantier
3	Montarea generatorului şi realizarea conexiunilor aferente	Realizarea montajului conform specificaţiilor tehnice. Verificarea racordurilor electrice, mecanice şi de combustibil.	Conform specificaţiilor proiectului	Pe parcursul execuţiei	E;B/C	PV lucrări în curs	GE.003	Arhivă şantier
4	Verificarea finală a generatorului	Testarea funcţionalităţii generatorului, verificarea parametrilor de operare şi conformitatea cu proiectul.	Conform proiectului	După finalizare	E;B/C	PV recepţie calitativă	GE.004	Arhivă şantier

INSTALAŢII DETECŢIE, ALARMARE, SEMNALIZARE INCENDIU							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / faza de control**	**Toleranţe admisibile**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Înregistrări de calitate**	**Cod document**
1	Verificarea documentaţiei tehnice şi a avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017	Înainte de începerea lucrărilor	Conform specificaţiilor proiectului	Responsabil proces, RTE	Proces verbal de verificare documente	IDA.001

2	Recepţia materialelor pentru instalaţii de detecţie	Verificare documente de conformitate şi inspecţie vizuală conform SR EN 54	La fiecare livrare	Conform specificaţiilor tehnice	RTE, CQ	PV recepţie materiale	IDA.002
3	Pregătirea locaţiei pentru montaj	Verificare vizuală şi tehnică	Înainte de montaj	Zonă curată, liberă de obstacole	RTE, CQ	Proces verbal de pregătire locaţie	IDA.003
4	Montajul echipamentelor de detecţie, alarmare şi semnalizare	Observare directă şi verificare tehnică	Pe parcursul execuţiei	Montaj conform specificaţiilor şi proiectului	RTE, CQ	Proces verbal de montaj	IDA.004
5	Verificarea conexiunilor şi funcţionalităţii	Inspecţie tehnică şi testare conform SR EN 50131	După montaj	Funcţionare optimă şi conform specificaţiilor	RTE, CQ	Raport de verificare conexiuni	IDA.005
6	Testarea sistemelor de alarmare şi semnalizare	Testare tehnică conform SR EN 54	După montaj	Semnalizare conform cerinţelor proiectului	RTE, CQ	Raport de testare funcţionalitate	IDA.006
7	Receptia finală a lucrărilor	Examinarea documentelor şi a înregistrărilor de calitate, HG 343/2017	La terminarea lucrărilor	Conform proiectului şi caietului de sarcini	Comisia de recepţie	Proces verbal de recepţie finală	IDA.007

INSTALAŢIE DESFUMARE							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / Faza**	**Înregistrări de calitate**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Toleranţe admisibile**	**Cod Document**
1	Verificarea documentaţiei tehnice şi avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017 şi SR EN 12101-3:2015 (sisteme de control al fumului şi căldurii)	Înainte de începerea lucrărilor	Proces verbal de verificare documente	Responsabil proces, RTE	Conform specificaţiilor proiectului	IDF.001

2	Verificarea echipamentelor utilizate (ventilatoare de desfumare, clapete antifum, senzori de fum)	Conformitate cu SR EN 12101-3:2015 şi SR EN 54-7:2001 (detectoare de fum)	La recepţia echipamentelor	Raport de inspecţie materiale	RTE, CQ	Conform certificatelor producătorului	IDF.002
3	Pregătirea traseelor pentru montaj şi verificarea reţelei de desfumare	Monitorizare execuţie conform SR EN 12101-3:2015	Înainte de execuţie	Proces verbal de verificare traseu	RTE, CQ	Suprafaţă curată, fără obstacole	IDF.003
4	Montajul echipamentelor de desfumare şi a reţelei de conducte	Monitorizare execuţie conform SR EN 12101-3:2015	Pe parcursul execuţiei	Proces verbal de montaj	RTE, CQ	Fixare sigură, fără deformări	IDF.004
5	Verificarea conexiunilor, senzorilor şi funcţionalităţii sistemului	Monitorizare execuţie conform SR EN 54-7:2001	Pe parcursul execuţiei	Raport de inspecţie vizuală şi testare	RTE, CQ	Funcţionare fără erori sau latenţă	IDF.005
6	Testarea sistemului de desfumare şi verificarea fluxului de aer evacuat	Teste conform SR EN 12101-3:2015	După execuţie	Raport de testare laborator	RTE, CQ, laborator autorizat	Valori conform specificaţiilor	IDF.006
7	Recepţia finală a lucrărilor şi verificarea conformităţii cu proiectul şi reglementările tehnice	Examinarea documentelor şi verificarea conformităţii cu HG 343/2017	La finalizarea lucrărilor	Proces verbal de recepţie finală	Comisia de recepţie	Conform proiectului şi normativelor aplicabile	IDF.007

INSTALAŢII CURENŢI SLABI – SISTEM DE SONORIZARE ŞI ADRESARE PUBLICĂ							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / faza de control**	**Toleranţe admisibile**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Înregistrări de calitate**	**Cod document**
1	Verificarea documentaţiei tehnice: trasee de cabluri, tip de difuzoare, amplificatoare, unităţi	Examinare plan instalaţii curenţi slabi, schemă bloc, fişe tehnice, conform **SR EN 50849**, **SR EN ISO 7240-16**, **HG 343/2017**	Înainte de începerea lucrărilor	Conform proiectului şi standardelor de siguranţă şi acustică	RTE, Responsabil curenţi slabi	PV analiză documentaţie	SON.001

	centrale, scenarii de funcționare						
2	Recepția echipamentelor – amplificatoare, microfoane, difuzoare, unități de control, patch panel, cabluri ecranate	Verificare certificate CE, fișe tehnice, inspecție vizuală	La livrare	Echipamente conforme, fără defecte sau deteriorări	CQ	PV recepție echipamente	SON.002
3	Verificarea traseelor – tubulaturi, jgheaburi, rezerva de cablu, separare de rețelele de putere	Inspecție vizuală, măsurători în teren	Înainte de cablare	Respectarea traseelor proiectate, distanțare față de cabluri 230V ≥30 cm	Execuție, CQ	Fișă verificare trasee	SON.003
4	Montarea cablurilor și conectica – cabluri audio ecranate, trasee conforme, identificare, conectare patch-panel	Observare directă, verificare continuitate, testare cabluri	Pe parcurs	Fără întreruperi, continuitate 100%, codare clară	Execuție, CQ	Fișă montaj cabluri	SON.004
5	Montarea echipamentelor – rack-uri, amplificatoare, difuzoare de perete/tavan, microfoane, unitate de control	Observare directă, verificare fixare și conectare	După cablare	Poziționare conform proiectului, conexiuni corecte	Execuție, CQ	Fișă montaj echipamente	SON.005
6	Testare funcțională sistem – alimentare, semnal audio, reglaj volum, verificare anunțuri, adresare pe zone	Test funcțional complet conform fișei producătorului	După montaj	Sunet clar, acoperire uniformă, adresare fără întârziere	CQ, RTE	Raport test funcțional	SON.006
7	Integrare în BMS sau alte sisteme (dacă este cazul) – conectare, verificare semnalizări	Verificare comunicație, simulări semnal de alarmă	După testare funcțională	Mesaje transmise corect, fără blocaje	Responsabil integrare, CQ	Fișă integrare sistem	SON.007

8	Recepţia finală a sistemului de sonorizare şi adresare publică	Verificare documentaţie şi funcţionalitate completă	La final	Sistem complet funcţional, fără deficienţe	Comisia de recepţie	Proces verbal recepţie finală	SON.008

INSTALAŢIE CONTROL ACCES ŞI EFRACTIE							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / Faza**	**Înregistrări de calitate**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Toleranţe admisibile**	**Cod Document**
1	Verificarea documentaţiei tehnice şi avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017 şi SR EN 60839-11-1:2013 (sisteme de control acces)	Înainte de începerea lucrărilor	Proces verbal de verificare documente	Responsabil proces, RTE	Conform specificaţiilor proiectului	ICAE.001
2	Verificarea echipamentelor utilizate (cititoare de card, controlere, yale electromagnetice, senzori de efracţie)	Conformitate cu SR EN 60839-11-1:2013 şi SR EN 50131-1:2018 (sisteme de alarmare la efracţie)	La recepţia echipamentelor	Raport de inspecţie materiale	RTE, CQ	Conform certificatelor producătorului	ICAE.002
3	Pregătirea infrastructurii pentru instalare şi verificarea traseelor de cablare	Monitorizare execuţie conform SR EN 60839-11-1:2013	Înainte de execuţie	Proces verbal de verificare traseu	RTE, CQ	Suprafaţă curată, fără interferenţe	ICAE.003
4	Montajul echipamentelor de control acces şi alarmare la efracţie	Monitorizare execuţie conform SR EN 50131-1:2018	Pe parcursul execuţiei	Proces verbal de montaj	RTE, CQ	Fixare sigură, fără erori de comunicare	ICAE.004
5	Verificarea conexiunilor, senzorilor şi funcţionalităţii sistemului	Monitorizare execuţie conform SR EN 60839-11-1:2013	Pe parcursul execuţiei	Raport de inspecţie vizuală şi testare	RTE, CQ	Funcţionare fără erori sau latenţă	ICAE.005
6	Testarea sistemului de control acces şi alarmare la efracţie	Teste conform SR EN 50131-1:2018	După execuţie	Raport de testare laborator	RTE, CQ, laborator autorizat	Valori conform specificaţiilor	ICAE.006
7	Recepţia finală a lucrărilor şi verificarea conformităţii	Examinarea documentelor şi verificarea	La finalizarea lucrărilor	Proces verbal de recepţie finală	Comisia de recepţie	Conform proiectului şi	ICAE.007

	cu proiectul şi reglementările tehnice	conformităţii cu HG 343/2017				normativelor aplicabile	

Nr. crt.	Categoriile de lucrări controlate şi verificate	Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)	Frecvenţa / faza de control	Toleranţe admisibile	Cine efectuează controlul / verificarea	Înregistrări de calitate	Cod document
SISTEM SUPRAVEGHERE VIDEO							
1	Verificarea documentaţiei tehnice şi a avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017	Înainte de începerea lucrărilor	Conform specificaţiilor proiectului	Responsabil proces, RTE	Proces verbal de verificare documente	SSV.001
2	Recepţia echipamentelor de supraveghere video	Verificare documente de conformitate şi inspecţie vizuală conform SR EN 50132-1	La fiecare livrare	Conform specificaţiilor tehnice	RTE, CQ	PV recepţie echipamente	SSV.002
3	Montajul camerelor de supraveghere şi al echipamentelor conexe	Observare directă şi verificare tehnică conform SR EN 50132-7	Pe parcursul execuţiei	Instalare conform specificaţiilor şi proiectului	RTE, CQ	Proces verbal de montaj	SSV.003
4	Testarea funcţionalităţii sistemului de supraveghere video	Testare tehnică conform SR EN 50132-5	După montaj	Funcţionare optimă fără erori	RTE, CQ	Raport de testare funcţionalitate	SSV.004
5	Verificarea calităţii imaginilor şi a acoperirii zonei	Inspecţie vizuală şi tehnică	După montaj	Calitate conform specificaţiilor tehnice	RTE, CQ	Raport de verificare calitate	SSV.005
6	Verificarea integrităţii şi securităţii conexiunilor	Inspecţie tehnică conform SR EN 50133	După finalizarea instalării	Conexiuni fără pierderi sau defecţiuni	RTE, CQ	Proces verbal de verificare conexiuni	SSV.006
7	Receptia finală a sistemului de supraveghere video	Examinarea documentelor şi a înregistrărilor de calitate, HG 343/2017	La terminarea lucrărilor	Conform proiectului şi caietului de sarcini	Comisia de recepţie	Proces verbal de recepţie finală	SSV.007

INSTALATII CURENTI SLABI – VOCE DATE							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / faza de control**	**Toleranţe admisibile**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Înregistrări de calitate**	**Cod document**
1	Verificarea documentaţiei tehnice şi a avizelor necesare	Examinare documente conform normativelor I7/2011, SR EN 50173	Înainte de începerea lucrărilor	Conform specificaţiilor proiectului	Responsabil proces, RTE	Proces verbal de verificare documente	CS.001
2	Controlul materialelor utilizate pentru cablare structurată	Examinare documente de conformitate şi certificate de calitate, SR EN 50288	La fiecare lot recepţionat	Conform specificaţiilor furnizorului	RTE, CQ, Responsabil proces	PV recepţie materiale	CS.002
3	Verificarea traseelor de cabluri şi a tubulaturilor	Verificare vizuală şi măsurători directe, NE 135	Pe parcursul lucrării	Conform specificaţiilor proiectului şi toleranţelor admise	RTE, CQ	Proces verbal de verificare trasee	CS.003
4	Testarea continuităţii şi conectivităţii cablurilor	Testare tehnică conform SR EN 61935-1	După instalarea cablurilor	Fără întreruperi sau pierderi de semnal	Laborator autorizat, RTE	Raport de testare	CS.004
5	Verificarea funcţionării echipamentelor de reţea	Test de funcţionare conform SR EN 50174-1	La finalul lucrării	Funcţionare conform specificaţiilor proiectului	RTE, CQ	Proces verbal de testare funcţională	CS.005
6	Verificarea punctelor de acces şi a componentelor VOIP	Examinare vizuală şi verificare tehnică, SR EN 50173	Pe parcursul lucrării şi la final	Conform specificaţiilor proiectului	RTE, CQ	Proces verbal de verificare componente	CS.006
7	Receptia instalaţiei de curenţi slabi – voce date	Examinarea documentelor şi a înregistrărilor de calitate, HG 343/2017	La terminarea lucrărilor	Conform proiectului şi caietului de sarcini	Comisia de recepţie	Proces verbal de recepţie calitativă	CS.007
8	Monitorizarea lucrării şi întocmirea jurnalului de activitate	Verificare permanentă şi completare jurnal	Permanent	Conform procedurilor interne	Responsabil proces, CQ	Jurnal de activitate, Raport final	CS.008

INSTALAȚII EVACUARE FUM ȘI GAZE FIERBINȚI (DESFUMARE)							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate și verificate**	**Metodele de verificare și control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvența / faza de control**	**Toleranțe admisibile**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Înregistrări de calitate**	**Cod document**
1	Verificarea documentației tehnice și a avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017	Înainte de începerea lucrărilor	Conform specificațiilor proiectului	Responsabil proces, RTE	Proces verbal de verificare documente	IEF.001
2	Recepția echipamentelor și materialelor (ventilatoare de desfumare, tubulatură, grile, senzori)	Verificare documente de conformitate și inspecție vizuală conform SR EN 12101-3	La fiecare livrare	Conform specificațiilor tehnice	RTE, CQ	PV recepție materiale	IEF.002
3	Pregătirea traseelor pentru montaj și amplasarea echipamentelor	Verificare vizuală și tehnică	Înainte de execuție	Conform proiectului	RTE, CQ	Proces verbal de trasare	IEF.003
4	Montajul și conectarea instalației de evacuare fum și gaze fierbinți conform specificațiilor tehnice	Observare directă și verificare tehnică	Pe parcursul execuției	Conform schemelor de montaj și prescripțiilor tehnice	RTE, CQ	Proces verbal de execuție	IEF.004
5	Testarea funcționalității și verificarea parametrilor de evacuare fum	Inspecție vizuală și testare tehnică	După execuție	Conform cerințelor de siguranță și evacuare fum	RTE, CQ	Raport de verificare funcționalitate	IEF.005
6	Protejarea și finisarea instalației de desfumare	Verificare vizuală	După finalizarea lucrărilor	Conform specificațiilor proiectului	RTE, CQ	Proces verbal de curățare	IEF.006
7	Recepția finală a lucrărilor	Examinarea documentelor și a înregistrărilor de calitate, HG 343/2017	La terminarea lucrărilor	Conform proiectului și caietului de sarcini	Comisia de recepție	Proces verbal de recepție finală	IEF.007

SISTEM BMS (BUILDING MANAGEMENT SYSTEM)							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / Faza**	**Înregistrări de calitate**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Toleranţe admisibile**	**Cod Document**
1	Verificarea documentaţiei tehnice şi avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017 şi SR EN 15232:2017 (eficienţă energetică a clădirilor)	Înainte de începerea lucrărilor	Proces verbal de verificare documente	Responsabil proces, RTE	Conform specificaţiilor proiectului	BMS.001
2	Verificarea echipamentelor utilizate (servere, senzori, actuatoare, software de control)	Conformitate cu SR EN 15232:2017 şi SR EN 60730-1:2016 (control automatizat)	La recepţia echipamentelor	Raport de inspecţie materiale	RTE, CQ	Conform certificatelor producătorului	BMS.002
3	Pregătirea infrastructurii pentru instalare şi verificarea traseelor de cablare	Monitorizare execuţie conform SR EN 15232:2017	Înainte de execuţie	Proces verbal de verificare traseu	RTE, CQ	Suprafaţă curată, fără interferenţe	BMS.003
4	Montajul echipamentelor BMS şi integrarea software-ului de control	Monitorizare execuţie conform SR EN 15232:2017	Pe parcursul execuţiei	Proces verbal de montaj	RTE, CQ	Fixare sigură, fără erori de comunicare	BMS.004
5	Verificarea conexiunilor, senzorilor şi sistemului de automatizare	Monitorizare execuţie conform SR EN 60730-1:2016	Pe parcursul execuţiei	Raport de inspecţie vizuală şi testare	RTE, CQ	Funcţionare fără erori sau latenţă	BMS.005
6	Testarea sistemului BMS şi calibrarea parametrilor de operare	Teste conform SR EN 15232:2017	După execuţie	Raport de testare laborator	RTE, CQ, laborator autorizat	Valori conform specificaţiilor	BMS.006
7	Recepţia finală a lucrărilor şi verificarea conformităţii cu proiectul şi reglementările tehnice	Examinarea documentelor şi verificarea conformităţii cu HG 343/2017	La finalizarea lucrărilor	Proces verbal de recepţie finală	Comisia de recepţie	Conform proiectului şi normativelor aplicabile	BMS.007

INSTALAȚII SISTEM VIDEOPROIECȚIE							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvența / faza de control**	**Toleranțe admisibile**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Înregistrări de calitate**	**Cod document**
1	Verificarea documentației tehnice şi a avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017	Înainte de începerea lucrărilor	Conform specificațiilor proiectului	Responsabil proces, RTE	Proces verbal de verificare documente	ISV.001
2	Recepția echipamentelor şi materialelor (videoproiectoare, ecrane, cabluri, suporturi)	Verificare documente de conformitate şi inspecție vizuală conform SR EN 62368-1	La fiecare livrare	Conform specificațiilor tehnice	RTE, CQ	PV recepție materiale	ISV.002
3	Pregătirea şi trasarea zonelor pentru instalare	Verificare vizuală şi tehnică	Înainte de execuție	Conform proiectului	RTE, CQ	Proces verbal de trasare	ISV.003
4	Montajul echipamentelor şi conexiunilor electrice conform specificațiilor tehnice	Observare directă şi verificare tehnică	Pe parcursul execuției	Poziționare şi fixare corectă conform proiectului	RTE, CQ	Proces verbal de execuție	ISV.004
5	Verificarea funcționalității şi calității imaginii proiectate	Inspecție vizuală şi testare tehnică	După execuție	Conform cerințelor de calitate vizuală	RTE, CQ	Raport de verificare funcționalitate	ISV.005
6	Protejarea şi finisarea zonelor de instalare	Verificare vizuală	După finalizarea lucrărilor	Conform specificațiilor proiectului	RTE, CQ	Proces verbal de curățare	ISV.006
7	Recepția finală a lucrărilor	Examinarea documentelor şi a înregistrărilor de calitate, HG 343/2017	La terminarea lucrărilor	Conform proiectului şi caietului de sarcini	Comisia de recepție	Proces verbal de recepție finală	ISV.007

INSTALAȚII ÎNCĂLZIRE CU SISTEM POMPĂ DE CĂLDURĂ TIP VRF APĂ-AER							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate și verificate**	**Metodele de verificare și control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvența / faza de control**	**Toleranțe admisibile**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Înregistrări de calitate**	**Cod document**
1	Verificarea documentației tehnice și a avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017	Înainte de începerea lucrărilor	Conform specificațiilor proiectului	Responsabil proces, RTE	Proces verbal de verificare documente	IIV.001
2	Recepția echipamentelor și materialelor (pompă de căldură VRF, conducte, unități interioare)	Verificare documente de conformitate și inspecție vizuală conform SR EN 14511	La fiecare livrare	Conform specificațiilor tehnice	RTE, CQ	PV recepție materiale	IIV.002
3	Pregătirea și trasarea zonelor pentru instalare	Verificare vizuală și tehnică	Înainte de execuție	Conform proiectului	RTE, CQ	Proces verbal de trasare	IIV.003
4	Montajul echipamentelor și conexiunilor hidraulice și electrice conform specificațiilor tehnice	Observare directă și verificare tehnică	Pe parcursul execuției	Poziționare și fixare corectă conform proiectului	RTE, CQ	Proces verbal de execuție	IIV.004
5	Verificarea funcționalității și eficienței sistemului de încălzire	Inspecție vizuală și testare tehnică	După execuție	Conform cerințelor de performanță termică	RTE, CQ	Raport de verificare funcționalitate	IIV.005
6	Protejarea și finisarea zonelor de instalare	Verificare vizuală	După finalizarea lucrărilor	Conform specificațiilor proiectului	RTE, CQ	Proces verbal de curățare	IIV.006
7	Recepția finală a lucrărilor	Examinarea documentelor și a înregistrărilor de calitate, HG 343/2017	La terminarea lucrărilor	Conform proiectului și caietului de sarcini	Comisia de recepție	Proces verbal de recepție finală	IIV.007

MONTARE UNITĂȚI DE CLIMATIZARE – SISTEM DVMS							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / Faza**	**Înregistrări de calitate**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Toleranţe admisibile**	**Cod Document**
1	Verificarea documentaţiei tehnice şi a avizelor necesare	Examinare documente conform HG 343/2017, HG 907/2016, SR EN ISO 9001, SR EN 378-1:2016+A1:2020, proiect specific DVMS	Înainte de începerea lucrărilor	Proces verbal de verificare documente	Responsabil proces, RTE, responsabil instalaţii HVAC	Conform proiectului şi cerinţelor producătorului	DVMS.001
2	Verificarea echipamentelor şi materialelor utilizate (unităţi exterioare/interioare, conducte, controlere)	Conformitate cu fişele tehnice, SR EN 14511-1:2018 şi declaraţiile CE	La recepţia materialelor	Raport de inspecţie materiale	RTE, CQ, responsabil instalaţii HVAC	Conform certificatului de conformitate şi proiectului	DVMS.002
3	Verificarea traseelor de tubulatură frigorifică şi cablaj de control	Verificare poziţionare conform planurilor de execuţie şi instrucţiunilor producătorului	Înainte de montaj	Proces verbal de trasare trasee	RTE, CQ	Poziţionare ±5 cm, distanţări şi coturi conforme	DVMS.003
4	Montajul unităţilor DVMS şi realizarea conexiunilor frigorifice şi electrice	Monitorizare execuţie conform SR EN 378-2:2017 şi manualul producătorului	Pe parcursul execuţiei	Proces verbal de montaj echipamente	RTE, CQ, responsabil instalaţii HVAC	Montaj corect, conexiuni fără pierderi sau deformări	DVMS.004
5	Verificarea etanşeităţii instalaţiei frigorifice şi vacuumare	Teste de etanşeitate şi vacuumare conform SR EN 378-4:2016	După conectare	Raport de testare şi buletin vacuum	RTE, responsabil instalaţii HVAC, laborator autorizat	Pierderi ≤ 2 g/an, presiuni conform instrucţiunilor	DVMS.005
6	Punerea în funcţiune şi testarea funcţională a sistemului DVMS	Monitorizare funcţionare, testare regimuri şi controlere	După finalizarea montajului	Raport de punere în funcţiune	Responsabil HVAC, reprezentant producător	Funcţionare optimă în toţi parametrii	DVMS.006

7	Recepția finală a sistemului DVMS	Examinare documente, verificare fizică și confirmare funcționalitate	La finalizarea lucrărilor	Proces verbal de recepție finală	Comisia de recepție	Conform proiectului și instrucțiunilor producătorului	DVMS.007

MONTAJ ECHIPAMENTE VENTILAȚIE							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate și verificate**	**Metodele de verificare și control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvența / faza de control**	**Toleranțe admisibile**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Înregistrări de calitate**	**Cod document**
1	Verificarea proiectului tehnic privind tipul, amplasarea și conexiunile echipamentelor	Examinare planuri instalații, secțiuni, detalii, fișe tehnice, conform **HG 343/2017**, **I 5/2010**, **SR EN 12599**, **SR EN 1886**	Înainte de execuție	Conform planurilor de execuție și instrucțiunilor producătorului	RTE, Responsabil proces	PV analiză documentație	MEV.001
2	Recepția echipamentelor de ventilație (ventilatoare, centrale de tratare aer, recuperatoare etc.)	Verificare certificat CE, conformitate cu proiectul, fișe tehnice	La livrare	Fără deteriorări, complet echipate, conforme proiectului	CQ	PV recepție echipamente	MEV.002
3	Verificarea infrastructurii de montaj (platforme, cadre, suporturi, spații tehnice)	Inspecție în teren, măsurători, verificare alimentări și accesibilitate	Înainte de montaj	Poziționare corectă, suport orizontal, spațiu suficient	Execuție, CQ	Fișă verificare amplasament	MEV.003
4	Montajul mecanic al echipamentelor de ventilație	Observare directă, verificare aliniere, ancorare, antivibrații	Pe parcurs	Fixare sigură, fără tensionări, amortizare corectă	Execuție, CQ	Fișă montaj echipamente	MEV.004
5	Realizarea conexiunilor la rețelele de tubulaturi și la sistemele electrice / BMS	Verificare scheme de automatizare, compatibilitate racorduri	Pe parcurs	Etanșeitate, conectare corectă, marcaje clare	Execuție specializată, CQ	Fișă conexiuni	MEV.005

6	Teste funcţionale şi reglaje ale echipamentelor	Probe la rece şi la cald, măsurători debit aer, presiuni, zgomot	După montaj	Parametri în limitele din fişele tehnice	CQ, RTE, Proiectant	Raport de testare şi reglaje	MEV.006
7	Recepţia finală a echipamentelor de ventilaţie	Verificare fizică şi documentară	La final	Montaj complet, funcţional, conform proiectului şi normelor	Comisia de recepţie	Proces verbal recepţie finală	MEV.007

RELOCARE REŢELE APĂ ŞI CANALIZARE							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / Faza**	**Înregistrări de calitate**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Toleranţe admisibile**	**Cod Document**
1	Verificarea documentaţiei tehnice, avizelor de la operatorul de apă-canal şi coordonării cu reţelele existente	Examinare documente conform HG 343/2017, HG 907/2016, SR EN ISO 9001, Normativ NP 133-2013, Normativ NTPA 001 şi 002	Înainte de începerea lucrărilor	Proces verbal de verificare documente	Responsabil proces, RTE, responsabil tehnic instalaţii sanitare	Conform proiectului şi avizelor operatorului	RAC.001
2	Verificarea materialelor utilizate (ţevi, fitinguri, vane, racorduri)	Conformitate cu SR EN 12201 pentru ţevi PEHD, SR EN 1401 pentru canalizare gravitaţională, declaraţii CE	La recepţia materialelor	Raport de inspecţie materiale	RTE, CQ	Conform fişei tehnice şi avizului operatorului	RAC.002
3	Identificarea traseelor existente şi dezafectarea segmentelor care se relochează	Inspecţie în teren, marcaje şi verificare cu operatorul reţelei	Înainte de execuţie	Proces verbal de identificare şi dezafectare	RTE, responsabil instalaţii sanitare	Complet, fără afectarea altor reţele	RAC.003
4	Execuţia săpăturilor şi montajul reţelelor relocate	Monitorizare execuţie conform NP 133-2013 şi proiectului tehnic	Pe parcursul execuţiei	Proces verbal de lucrări ascunse	RTE, CQ	Adâncimi, pante şi aliniamente conforme proiectului	RAC.004

5	Verificarea îmbinărilor, etanşeităţii şi poziţionării conductelor	Test de etanşeitate conform normativelor (hidraulic sau cu aer), verificări vizuale şi topografice	După montaj	Raport de etanşeitate şi poziţionare	RTE, responsabil instalaţii, laborator autorizat	Etanşeitate conform SR EN 805 şi SR EN 1610	RAC.005
6	Rebranşări, conectări la reţelele existente şi verificare funcţională	Monitorizare execuţie şi probe funcţionale conform avizului operatorului	La finalul execuţiei	Raport de probă funcţională	RTE, responsabil instalaţii, operator reţea	Conectare corectă, fără pierderi sau refuleuri	RAC.006
7	Recepţia finală a lucrărilor şi predarea către operator	Verificare documente, verificare în teren şi confirmare funcţionalitate					

RETEA ALIMENTARE CU APA/BRANSAMENT APA							
1	Verificarea calitatii materialelor	Proiect, Caiet de sarcini, Normativ C.56/2002, 1.7/98	Verificare calitate materialelor	Caiet de sarcini Proiect tehnic	B.E.P.D	- Certificate calitate furnizori - PV receptie materiale - Fi§e tehnice de produs - Agremente tehnice	Responsabil lucrare
2	Trasarea lucrarilor	Proiect, Caiet de sarcini, STAS 9824-5	Verificare trasare	Caiet de sarcini Proiect tehnic	B.E.P.D	- PV trasare lucrari	Responsabil lucrare
3	Verificare natura teren fundare si cota de fundare	Proiect, Caiet de sarcini, Normative.56/85, C. 168/88	Verificare calitate execute sapaturi	Caiet de sarcini Proiect tehnic	B.E.P.D	- PV de verificare a cotei de fundare - PV receptie calitativa - PV lucrari ascunse	Responsabil lucrare
4	Terasamente, umpluturi, compactari, sprijiniri	Proiect, Caiet de sarcini, Normativ C.56/85, C,168/88	Verificare calitate materiale si execute lucrari Verificarea calitatii compactarii	Caiet de sarcini Proiect tehnic	B,E,P,D	- PV lucrari ascunse	Responsabil lucrare
5	Montarea conductelor din PEHD: -Pozare conducte - Imbinare conducte	Proiect, Caiet de sarcini, Normativ C.56/2002,1.9/78, 1.12/78	Verificare distance minime intre coloane si conducte Verificare mod de fixare, stabilitate, distance de sustinere si pantele stabilite in proiect	Caiet de sarcini Proiect tehnic	B,E,P,D	- Certificate calitate fumizori - PV lucrari ascunse - PV receptie calitativa	Responsabil lucrare

6	Verificarea etanseitatii si rezistentei la lucrarile care le acopera	Proiect, Caiet de sarcini, Normativ C.56/2002,1.9/78, 1.12/78	Verificare probe de presiune <si etanseitate	Caiet de sarcini Proiect tehnic	B,E,P	- Certificate calitate fumizori - PV lucrari ascunse - PV probe la presiune si etanseitate	Responsabil lucrare
7	Proba de presiune	Proiect, Caiet de sarcini, Normativ C.56/2002,1.9/78, 1.12/78	Verificare probe de presiune si etanseitate	Caiet de sarcini Proiect tehnic	B,E,P,I	- PV receptie calitativa - PV faza determinants	Responsabil lucrare
8	Montarea tevilor din otel zincat, fitinguri, teuri, coturi	Proiect, Caiet de sarcini, Normativ C.56/2002,1.9/94,1.9/1-94,1.12/78, SR 1343/1- 95, STAS 1478-90	Verificare mod de fixare si stabilitate, distante de sustinere si pante stabilite in proiect	Caiet de sarcini Proiect tehnic	B,E,P,D	- Certificate calitate fumizori - PV lucrari ascunse - PV receptie calitativa	Responsabil lucrare
9	Montare hidrant subteran de incendiu si racordarea la conducta de alimentare cu apa	Proiect, Caiet de sarcini, Normativ C.56/2002,1.9/94,1.9/1-94,1.12/78. SR 1343/1- 95, STAS 2501/79	Verificare calitate materiale si executie lucrari	Caiet de sarcini Proiect tehnic	B,E,P,D	- Certificate calitate fumizori - PV lucrari ascunse - PV receptie calitativa	Responsabil lucrare
10	Izolarea anticoroziva a tevilor de otel Verificarea calitatii lucrarilor de izolatie	Proiect, Caiet de sarcini, Normativ C.56/2002, 1.13/2002,	Verificare calitate izolatii si vopsitorii Verificare calitate materiale	Caiet de sarcini Proiect tehnic	B,E,	- Certificate calitate fumizori - PV lucrari ascunse - PV receptie calitativa	Responsabil lucrare
11	Montare camine vane	Project, Caiet de sarcini, C.56/2002, 1.9/94,1.9/1-94, STAS 2448-82	Verificare montare camin Verificare Imbinari	Caiet de sarcini Proiect tehnic	B,E,P,D	- Certificate calitate furnizori - PV receplie materiale - PV receptie calitativa	Responsabil lucrare
12	Montare armaturi - robineti - reductii etc.	Proiect, Caiet de sarcini, C.56/2002, 1.9/94,1.9/1-96, PI.18-99	Verificare montare armaturi	Caiet de sarcini Proiect tehnic	B,E	- Certificate calitate furnizori - PV receptie materiale - PV rece tie calitativa	Responsabil lucrare
13	Spalarea si dezinfectarea conductelor de alimentare cu apa	Caiet de sarcini	Verificare calitate apa	Caiet de sarcini Proiect tehnic	B,E,P,D	Buletin analiza apa	Responsabil lucrare
14	Proba de presiune si etanseitate a instalatiei	Proiect, Caiet de sarcini, Normativ C.56/2002,1,9/94;	Verificare probe de presiune si etanseitate	Caiet de sarcini Proiect tehnic	B,E,P,D	- Certificate calitate furnizori - PV lucrari ascunse - PV probe la presiune §i etari$eitate	Responsabil lucrare
15	Tumare beton simplu	Proiect, Caiet de sarcini, Normativ C.56/85, CP,012- 1/2007, C.16/84,	Verificare calitate materiale §i execute lucrari	Caiet de sarcini Proiect	B,E,P,D	- Certificate calitate furnizori PV lucrari ascunse - Buletin	Responsabil lucrare

				tehnic		mcercari - Condica de betoane	
16	Montarea tevilor din PEHD: - Pozarea conducte - imbinare conducte	Proiect, Caiet de sarcini, Normativ C.56/2002, I.9/78,1.12/78	Verificare distante minime intre coloane si conducte Verificare mod de fixare si stabilitate si distante de sustinere si pantele stabilite in proiect	Caiet de sarcini Proiect tehnic	b,e,p,d	Certificate calitate furnizori - PV lucrari ascunse - PV receptie calitativa	Responsabil lucrare
17	Verificarea etanseitati si rezistentei la lucrarile care se acopera	Proiect, Caiet de sarcini, Normativ C.56/2002, 1.9/78,1.12/78	Verificare probe de presiune si etanseitate	Caiet de sarcini Proiect tehnic	B.E.P	- Certificate calitate furnizori - PV lucrari ascunse - PV probe la presiune si etanseitate	Responsabil lucrare
11	Montare camine vane	Project, Caiet de sarcini, C.56/2002, 1.9/94,1.9/1-94, STAS 2448-82	Verificare montare camin Verificare Imbinari	Caiet de sarcini Proiect tehnic	B,E,P,D	- Certificate calitate furnizori - PV receplie materiale - PV receptie calitativa	Responsabil lucrare
12	Montare armaturi - robineti - reductii etc.	Proiect, Caiet de sarcini, C.56/2002, 1.9/94,1.9/1-96, PI.18-99	Verificare montare armaturi	Caiet de sarcini Proiect tehnic	B,E	- Certificate calitate furnizori - PV receptie materiale - PV rece tie calitativa	Responsabil lucrare
13	Spalarea si dezinfectarea conductelor de alimentare cu apa	Caiet de sarcini	Verificare calitate apa	Caiet de sarcini Proiect tehnic	B,E,P,D	Buletin analiza apa	Responsabil lucrare
14	Proba de presiune si etanseitate a instalatiei	Proiect, Caiet de sarcini, Normativ C.56/2002,1,9/94;	Verificare probe de presiune §i etan§eitate	Caiet de sarcini Proiect tehnic	B,E,P,D	- Certificate calitate furnizori - PV lucrari ascunse - PV probe la presiune §i etari$eitate	Responsabil lucrare
15	Tumare beton simplu	Proiect, Caiet de sarcini, Normativ C.56/85, CP,012- 1/2007, C.16/84,	Verificare calitate materiale §i execute lucrari	Caiet de sarcini Proiect tehnic	B,E,P,D	- Certificate calitate furnizori PV lucrari ascunse - Buletin mcercari - Condica de betoane	Responsabil lucrare
16	Montarea tevilor din PEHD: - P ozarea conducte - imbinare conducte	Proiect, Caiet de sarcini, Normativ C.56/2002, I.9/78,1.12/78	Verificare distante minime intre coloane si conducte Verificare mod de fixare si stabilitate si distante de sustinere si pantele stabilite in proiect	Caiet de sarcini Proiect tehnic	b,e,p,d	Certificate calitate furnizori - PV lucrari ascunse - PV receptie calitativa	Responsabil lucrare

17	Verificarea etanseitatii si rezistentei la lucrarile care se acopera	Proiect, Caiet de sarcini, Normativ C.56/2002, 1.9/78,1.12/78	Verificare probe de presiune si etanseitate	Caiet de sarcini Proiect tehnic	B.E.P	- Certificate calitate furnizori - PV lucrari ascunse - PV probe la presiune §i etan$eitate	Responsabil lucrare
18	Proba de etanseitate la presiune la conductele de presiune	Proiect, Caiet de sarcini, Normativ C.56/2002, I.9/94,1.9/1-94, STAS 3051-82	Verificare probe de presiune si etanseitate	Caiet de sarcini Proiect tehnic	B,E,P	- Certificate calitate furnizori- PV lucrari ascunse - PV probe la presiune si etanseitale	Responsabil lucrare
19	Refacere infrastructure drum - strat piatra sparta, - strat balast etc.	Proiect, Caiet de sarcini, Normativ C.56/85, C 168/88	Verificare calitate material si execute lucrari Verificare grad de compactare	Caiet de sarcini Proiect tehnic	B,E,P,DJ	- PV lucrari ascunse	Responsabil lucrare
20	Verificarea lucrarilor de montaj a utilajelor: - apometru	Proiect, Caiet de sarcini, C.56/2002,1.9/78	Verificare execute lucrari Se verifica in timpul lucrarilor respectarea condipor impuse prin instructiunile si normele tehnice de montai	Caiet de sarcini Proiect tehnic	B.E.P.D	- Certificate calitate furnizori - PV recepfie materiale - PV recepjie calitativa	Responsabil lucrare

Nr. crt	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate conform caietelor de sarcini şi normelor tehnice**	**Metodele de verificare şi control utilizate**	**Toleranţe admisibile**	**Frecvenţa / Faza**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Înregistrări de calitate**	**Cod document**	**Unde se păstrează documentul**
REŢEA CANALIZARE MENAJERA								
1	**Recepţie materiale pentru racordul la reţeaua de canalizare exterioară**	- Verificarea documentaţiei de livrare (certificatul de calitate, fişa tehnică) - Inspecţia materialelor de canalizare pentru conformitate	conform specificaţiilor	la sosirea în şantier	E	certificat calitate furnizor - reg. recepţie calitativă mat/produse	RCE.001	Arhivă şantier
2	**Inspectarea zonei de racordare la reţeaua de canalizare**	- Verificarea pregătirii corecte a locului de racordare - Evaluarea adâncimii, lăţimii şi stabilităţii şanţului pentru montajul conductei	lipsa defectelor	înainte de montaj	E;B/C	PV lucrări verificare	RCE.002	Arhivă şantier
3	**Montajul conductei de canalizare**	- Montarea conductei şi racordurilor conform specificaţiilor tehnice	conform specificaţiilor	pe parcursul execuţiei	E;B/C	PV lucrări în curs	RCE.003	Arhivă şantier

		- Verificarea poziționării și fixării corecte a conductelor						
4	**Verificarea finală a lucrărilor de racordare**	- Inspectarea vizuală a conductei montate - Testarea etanșeității și verificarea funcționalității racordului la rețeaua de canalizare	conform proiectului	după montaj	E;B/C	PV recepție calitativă	RCE.004	Arhivă șantier

Nr. crt	Categoriile de lucrări controlate și verificate conform caietelor de sarcini și normelor tehnice	Metodele de verificare și control utilizate	Toleranțe admisibile	Frecvența / Faza	Cine efectuează controlul / verificarea	Înregistrări de calitate	Cod document	Unde se păstrează documentul
CANALIZARE PLUVIALĂ								
1	Recepție materiale pentru canalizare pluvială	Caiet de sarcini; reglementări legale	conform specificațiilor	la sosirea în șantier	E	certificat calitate furnizor - reg. recepție calitativă mat/produse	CP.001	Arhivă șantier
2	Inspectarea terenului înainte de execuție	inspectare vizuală, evaluare conformitate	lipsa defectelor	înainte de execuție	E;B/C	PV lucrări verificare	CP.002	Arhivă șantier
3	Execuția canalizării pluviale	tehnica de execuție, verificarea aliniamentului	conform specificațiilor	pe parcursul execuției	E;B/C	PV lucrări în curs	CP.003	Arhivă șantier
4	Verificarea finală a lucrărilor de canalizare	observații vizuale, teste de funcționare	conform proiectului	după execuție	E;B/C	PV recepție calitativă	CP.004	Arhivă șantier

CĂMINE DE VIZITARE							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate și verificate**	**Metodele de verificare și control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvența / faza de control**	**Toleranțe admisibile**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Înregistrări de calitate**	**Cod document**

1	Verificarea documentaţiei tehnice şi a normelor aplicabile	Examinare documente conform SR EN 13598-2, SR EN 1610	Înainte de începerea lucrărilor	Conform proiectului şi normativelor în vigoare	Responsabil proces, RTE	Proces verbal de verificare documente	CV.001
2	Recepţia căminelor (prefabricate sau monolitice) şi accesoriilor	Verificare documente de conformitate şi inspecţie vizuală	La fiecare livrare	Materiale conforme fişelor tehnice şi fără defecte	RTE, CQ	PV recepţie materiale	CV.002
3	Pregătirea săpăturii şi a stratului suport	Inspecţie vizuală şi tehnică	Înainte de montaj	Adâncime, fundaţie de nisip/pietriş compactat, planeitate	RTE, CQ	Proces verbal de pregătire teren	CV.003
4	Montajul căminelor de vizitare conform proiectului	Observare directă şi verificare tehnică	Pe parcursul execuţiei	Axare şi poziţionare corectă, etanşare rosturi	RTE, CQ	Proces verbal de execuţie	CV.004
5	Verificarea racordurilor şi îmbinărilor între conducte şi cămine	Inspecţie vizuală şi testare	După execuţie	Etanşeitate, înălţime cotă de racord corectă	RTE, CQ	Raport de verificare racorduri	CV.005
6	Completarea cu umplutură şi compactare în jurul căminului	Observare directă şi verificare compactare	Pe parcursul execuţiei	Fără deplasări ale elementelor, stratificare corectă	RTE, CQ	Proces verbal de umplere şi compactare	CV.006
7	Recepţia finală a lucrărilor	Verificare documente şi inspecţie în teren	La finalizarea lucrărilor	Conform proiectului şi standardelor tehnice	Comisia de recepţie	Proces verbal de recepţie finală	CV.007

Nr	Categorii de lucrari controlate si verificate conform caietelor de sarcini si normelor tehnice	Metode de verificare si control utilizate (standarde, normative)	Frecventa / Faza	Tolerante admisibile	Cine efectueaza controlul / verificarea	Inregistrari de calitate	
						Document intocmit	Unde se Pastraza/ cod formular
INSTALATII SANITARE INTERIOARE							
1	Trasat circuite apa rece si calda		Inainte de inceperea lucrarilor	P.V.-trasare	Topo Sef lucrare RTE Consultant		
	Conducte exterioare						
2	Patul conductelor	aspectul; existenţa şi uniformitatea stratului de aşezare (dacă este cazul).	La fiecare conducta, tronson	P.V.R.C.	Sef lucrare CQ RTE Consultant Proiectant		

3	Panta conductelor de canalizare	sensul pantei; mărimea pantei. nu se admit: - schimbarea sensului pantei faţă de prevederile proiectului; - valori şi tolerante ale pantei diferite de cele prevăzute în proiect. se admite, conform STAS 3051: - toleranţa de ± 10% la valoarea pantei, când nu este indicată în proiect	La fiecare conducta, tronson	P.V.R.C.	Sef lucrare CQ RTE Consultant Proiectant	
4	Proba de presiune la rece pentru conductele de alimentare cu apă	valoarea presiunii de încercare pe durata probei; scurgerile de apă. nu se admit: - variaţii de presiune mai mari de 5 % faţa de presiunea de încercare, pe toata durata probei: - scurgeri de apa vizibile, pete de umezeală pe conducte, în zona mufelor, la îmbinări.	La fiecare conducta, tronson	Proces-verbal pentru încercarea de presiune	Sef lucrare CQ RTE Consultant Proiectant	
5	Proba de etanşeitate pentru conductele de canalizare	scurgeri de apă pe traseul conductelor si la punctele îmbinare. nu se admit scurgeri de apa vizibile.	La fiecare conducta, tronson	Proces-verbal pentru încercarea de etanseitate	Sef lucrare CQ RTE Consultant Proiectant	
6	Calitatea protecţiei anticorozive	tipul; aspectul.		P.V.R.C.	Sef lucrare CQ RTE Consultant	
	Conducte interioare					
7	Patul conductelor	aspectul; existenţa şi uniformitatea stratului de aşezare (dacă este cazul).	La fiecare conducta, tronson	P.V.R.C.	Sef lucrare CQ RTE Consultant Proiectant	
8	Panta conductelor de canalizare	sensul pantei; mărimea pantei. nu se admit: - schimbarea sensului pantei faţă de prevederile proiectului; - valori şi tolerante ale pantei diferite de cele prevăzute în proiect. se admite, conform STAS 3051: - toleranţa de ± 10% la valoarea pantei, când nu este indicată în proiect	La fiecare conducta, tronson	P.V.R.C.	Sef lucrare CQ RTE Consultant Proiectant	

9	Aspectul şi natura materialului;	tipul materialului; aspectul materialului.	La fiecare material	P. V. de receptie/refuz a mater. PPD-06/F-07; Formular aprobare materiale	Comisia de receptie materiale; Consultant	
10	Dimensiunile: Traseul conductelor:	diametrul; grosimea. locul de amplasare.	La fiecare conducta, tronson	P.V.R.C.	Sef lucrare CQ RTE Consultant	
11	Sensul şi valoarea pantei:	sensul pantei; valoarea pantei				
12	Distanţele şi paralelismului între conducte şi elementele de construcţie:	valoarea distanţei conductă-element finit de construcţie.				
13	Poziţia şi distanţele între conducte:	poziţia relativă între conducte; valoarea distanţei între conducte	La fiecare conducta, tronson	P.V.R.C.	Sef lucrare CQ RTE Consultant	
14	Modul de fixare şi distanţele între elementele de susţinere:	tipul susţinerilor; distanţa între două elemente succesive de susţinere.	La fiecare conducta, tronson	P.V.R.C.	Sef lucrare CQ RTE Consultant	
15	Manşoanele de protecţie:	diametrul interior al manşonului; lungimea cu care manşonul depăşeşte faţa elementului de construcţie.	La fiecare conducta, tronson	P.V.R.C.	Sef lucrare CQ RTE Consultant	
16	Montarea compensatoarelor de dilatare:	tipul şi dimensiunile; numărul; locul de amplasare.	La fiecare conducta, tronson	P.V.R.C.	Sef lucrare CQ RTE Consultant	
17	Montarea pieselor de curăţire la conductele de canalizare:	distanţa dintre două piese de curăţire succesive.	La fiecare conducta, tronson	P.V.R.C.	Sef lucrare CQ RTE Consultant	
18	Tipul de îmbinare:	tipul îmbinării; aspectul îmbinării. Izolaţia: tipul izolaţiei;; aspectul izolaţiei; grosimea izolaţiei; protecţia izolaţiei, după caz.	La fiecare conducta, tronson	P.V.R.C.	Sef lucrare CQ RTE Consultant	
19	Proba de presiune la rece pentru conductele de apă rece si caldă:	presiunea de încercare; scurgeri de apă.	La fiecare conducta, tronson	Proces-verbal pentru încercarea de presiune	Sef lucrare CQ RTE Consultant Proiectant	

20	Proba de presiune la cald pentru conductele de apă caldă	presiunea de încercare; scurgeri de apă - comportarea la dilatare/contractare. <u>- nu se admit:</u> - variaţii de presiune mai mari de 5 % faţa de presiunea de încercare, pe toata durata probei; - scurgeri de apă vizibile pe tot traseul; - deformări datorită dilatărilor/contractărilor.	La fiecare conducta, tronson	Proces-verbal pentru încercarea de presiune	Sef lucrare CQ RTE Consultant Proiectant	
21	Proba de etanşeitate pentru conductele de canalizare	Verificari scurgeri de apă pe traseul conductelor şi la punctele de îmbinare. nu se admit scurgeri de apă vizibile pe tot traseul şi la îmbinări.	La fiecare conducta, tronson	Proces-verbal pentru încercarea de presiune	Sef lucrare CQ RTE Consultant Proiectant	
22	Montarea racordurilor	tipul; poziţia de montare; cotele de montaj.	La fiecare racord	P.V.R.C.	Sef lucrare CQ; RTE Consultant Proiectant	
23	Montarea armăturilor şi a aparatelor de măsură şi control	Tipul armăturii sau a aparatului de măsură şi control şi locul de montare tipul; amplasarea. Accesul şi posibilitatea de manevrare spaţiul de acces şi manevră. Sigilarea armăturilor (daca este cazul).	La fiecare conducta, tronson	P.V.R.C.	Sef lucrare CQ RTE Consultant Proiectant	
24	Montarea obiectelor sanitare şi a accesoriilor	Tipul, calitatea şi integritatea tipul; aspectul. Amplasarea locul de amplasare; distanţele faţă de elementele de construcţie. Modul de fixare tipul elementelor de fixare; rigiditatea fixării. Modul de racordare a obiectelor sanitare schema de racordare.	La fiecare obiect	P.V.R.C.	Sef lucrare CQ; RTE Consultant	
25	Proba de funcţionare	pentru toate instalaţiile: debitul de apă; presiunea de încercare; pierderile de apă; funcţionarea armăturilor; nivelul de zgomot produs de armături. pentru instalaţiile de alimentare cu apă caldă şi.rece: temperatura apei; funcţionarea obiectelor sanitare. pentru instalaţiile de canalizare: condiţiile de scurgere pentru instalaţiile de ridicare a presiunii: presiunea de pornire/oprire a	La fiecare instalatie	Proces-verbal pentru proba de funcţionare a instalaţiei P.V.F.D.	Sef lucrare CQ RTE Consultant Proiectant Inspector ISC	

		hidroforului; presiunea creată de compresor; funcţionarea elementelor de siguranţă ale rezervorului.				
		pentru instalaţiile de preparare a apei calde: temperatura de intrare/ieşire a apei la boilerelor şi schimbătoarelor de căldură				
Metoda de verificare funcţionarea întregii instalaţii, vizual; debitul şi temperatura conform I 9, prin încercarea de funcţionare Ia apă rece şi caldă; presiunea de încercare, prin măsurare; pierderile de apă/gaz, prin proba de etanşeitate, conform I9, ID 49; nivelul de zgomot produs de armături: conform STAS 10968/2; funcţionarea obiectelor sanitare, prin manevrarea elementelor de acţionare şi vizual; condiţiile de scurgere, vizual; presiunea de pornire/oprire a hidroforului, prin măsurare; presiunea creată de compresor, prin măsurare; funcţionarea elementelor de siguranţă a rezervorului, prin acţionare directă a robinetelor de închidere/deschidere şi prin controlul vizual al nivelului apei; temperatura de intrare/ieşire a apei la boilere şi schimbătoare de căldură, prin măsurare;						

Nr. crt	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate conform caietelor de sarcini şi normelor tehnice**	**Metodele de verificare şi control utilizate**	**Toleranţe admisibile**	**Frecvenţa / Faza**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Înregistrări de calitate**	**Cod document**	**Unde se păstrează documentul**
MONTAJ OBIECTE SANITARE								
1	Recepţie obiecte sanitare	Proiect tehnic şi caiet de sarcini	conform specificaţiilor	la sosirea în şantier	E	certificat calitate furnizor - reg. recepţie calitativă mat/produse	OS.001	Arhivă şantier
2	Pregătirea locului pentru montaj	curăţare, verificare starea suportului	lipsa defectelor	înainte de montaj	E;B/C	PV lucrări pregătire suport	OS.002	Arhivă şantier

3	Montajul obiectelor sanitare	tehnica de montaj, verificarea aliniamentului	aliniere, fixare corespunzătoare	pe parcursul execuţiei	E;B/C	PV lucrări în curs	OS.003	Arhivă şantier
4	Verificarea finală a montajului	observaţii vizuale, verificare funcţionare	conform proiectului	după montaj	E;B/C	PV recepţie calitativă	OS.004	Arhivă şantier

INSTALAŢIE ÎNCĂLZIRE ÎN PARDOSEALĂ							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / Faza**	**Înregistrări de calitate**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Toleranţe admisibile**	**Cod Document**
1	Verificarea documentaţiei tehnice şi avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017, HG 907/2016 şi SR EN 1264-1:2021 (încălzire prin pardoseală)	Înainte de începerea lucrărilor	Proces verbal de verificare documente	Responsabil proces, RTE	Conform specificaţiilor proiectului	IP.001
2	Verificarea materialelor utilizate (ţevi PEX, izolaţie termică, distribuitoare, pompe)	Conformitate cu SR EN ISO 22391-2:2009 (sisteme de ţevi din polietilenă reticulată), SR EN 1264-4:2021 (execuţia şi testarea sistemelor de încălzire prin pardoseală)	La recepţia materialelor	Raport de inspecţie echipamente	RTE, CQ	Conform certificatelor producătorului	IP.002
3	Pregătirea stratului suport (şapă, izolaţie termică, folie barieră de vapori)	Monitorizare execuţie conform SR EN 13813:2003 (şape pentru pardoseli)	Înainte de execuţie	Proces verbal de verificare strat suport	RTE, CQ	Planeitate max. ±3 mm/m, curăţenie, umiditate <3%	IP.003
4	Montajul izolaţiei termice şi a foliei de protecţie	Monitorizare execuţie conform SR EN 1264-4:2021	Pe parcursul execuţiei	Proces verbal de montaj izolaţie	RTE, CQ	Aplicare uniformă, fără goluri	IP.004
5	Instalarea conductelor de încălzire conform schemei proiectului	Monitorizare execuţie conform SR EN ISO 22391-2:2009	Pe parcursul execuţiei	Proces verbal de montaj ţevi	RTE, CQ	Fixare corectă, fără îndoiri sau colapsuri	IP.005

6	Conectarea la distribuitoare şi verificarea circuitelor	Monitorizare execuţie conform SR EN 1264-4:2021	Pe parcursul execuţiei	Proces verbal de conectare	RTE, CQ	Etanşeitate perfectă a racordurilor	IP.006
7	Testarea presiunii sistemului (presiune minim 4 bar, timp min. 24 ore)	Monitorizare execuţie conform SR EN 1264-4:2021	După execuţie	Raport de testare presiune	RTE, CQ	Pierderi admise 0%	IP.007
8	Turnarea stratului de şapă peste instalaţia de încălzire	Monitorizare execuţie conform SR EN 13813:2003	Pe parcursul execuţiei	Proces verbal de turnare şapă	RTE, CQ	Grosime uniformă, fără goluri	IP.008
9	Testarea funcţională a sistemului de încălzire (pornire progresivă, reglaje)	Teste conform SR EN 1264-5:2021 (performanţa sistemului de încălzire prin pardoseală)	După execuţie	Raport de testare	RTE, CQ, laborator autorizat	Temperatura uniformă, fără fluctuaţii	IP.009
10	Recepţia finală a instalaţiei şi verificarea conformităţii cu proiectul şi reglementările tehnice	Examinarea documentelor şi verificarea conformităţii cu HG 343/2017	La finalizarea lucrărilor	Proces verbal de recepţie finală	Comisia de recepţie	Conform proiectului şi normativelor aplicabile	IP.010

HIDRANŢI INTERIORI							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / Faza**	**Înregistrări de calitate**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Toleranţe admisibile**	**Cod Document**
1	Verificarea documentaţiei tehnice şi avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017, HG 907/2016 şi Normativ P118/2-2013 (instalaţii de stingere incendii)	Înainte de începerea lucrărilor	Proces verbal de verificare documente	Responsabil proces, RTE	Conform specificaţiilor proiectului	HI.001
2	Verificarea echipamentelor utilizate	Conformitate cu SR EN 671-1:2012 (sisteme fixe de stingere - hidranţi interiori)	La recepţia materialelor	Raport de inspecţie echipamente	RTE, CQ	Conform certificatelor producătorului	HI.002

	(hidranți, furtunuri, racorduri, supape)	și SR EN 694:2015 (furtunuri pentru stingerea incendiilor)					
3	Trasarea și montajul conductelor de alimentare pentru hidranți	Monitorizare execuție conform SR EN 12845:2020 (sisteme de stingere incendii) și SR EN 806-2:2005 (instalații interioare de alimentare cu apă)	Pe parcursul execuției	Proces verbal de trasare și montaj	RTE, CQ	Poziționare conform proiectului ±5 cm	HI.003
4	Instalarea cutiilor de hidranți și a accesoriilor	Monitorizare execuție conform SR EN 671-1:2012	Pe parcursul execuției	Proces verbal de montaj hidranți	RTE, CQ	Fixare sigură, ușor accesibilă	HI.004
5	Racordarea sistemului de hidranți la rețeaua de alimentare cu apă	Monitorizare execuție conform SR EN 12845:2020 și SR EN 805:2000 (alimentare cu apă)	Pe parcursul execuției	Proces verbal de racordare	RTE, CQ	Etanșeitate perfectă a racordurilor	HI.005
6	Testarea presiunii și debitului sistemului de hidranți interiori	Monitorizare execuție conform SR EN 671-1:2012	Pe parcursul execuției	Raport de testare	RTE, CQ, laborator autorizat	Presiune și debit min. conform proiectului	HI.006
7	Verificarea etanșeității conductelor și îmbinărilor	Monitorizare execuție conform SR EN 12845:2020	Pe parcursul execuției	Proces verbal de testare etanșeitate	RTE, CQ	Fără pierderi de apă sau scurgeri vizibile	HI.007
8	Recepția finală a instalației și verificarea conformității cu proiectul și reglementările PSI	Examinarea documentelor și verificarea conformității cu HG 343/2017 și P118/2-2013	La finalizarea lucrărilor	Proces verbal de recepție finală	Comisia de recepție	Conform proiectului și normativelor aplicabile	HI.008

REȚEA HIDRANȚI EXTERIORI							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate și verificate**	**Metodele de verificare și control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvența / faza de control**	**Toleranțe admisibile**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Înregistrări de calitate**	**Cod document**
1	Verificarea documentației tehnice și a avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017	Înainte de începerea lucrărilor	Conform specificațiilor proiectului	Responsabil proces, RTE	Proces verbal de verificare documente	RHE.001

2	Recepția materialelor pentru rețeaua de hidranți	Verificare documente de conformitate și inspecție vizuală conform SR EN 1074	La fiecare livrare	Conform specificațiilor tehnice	RTE, CQ	PV recepție materiale	RHE.002
3	Pregătirea traseului pentru montaj	Verificare vizuală și tehnică	Înainte de montaj	Traseu curat, liber de obstacole	RTE, CQ	Proces verbal de pregătire traseu	RHE.003
4	Montajul rețelei de hidranți	Observare directă și verificare tehnică	Pe parcursul execuției	Montaj conform specificațiilor și proiectului	RTE, CQ	Proces verbal de montaj	RHE.004
5	Verificarea etanșeității și conexiunilor	Inspecție vizuală și tehnică	După montaj	Fără scurgeri sau defecte	RTE, CQ	Raport de verificare conexiuni	RHE.005
6	Testarea funcționalității rețelei	Testare tehnică conform SR EN 805	După montaj	Funcționare optimă și conform specificațiilor	RTE, CQ	Raport de testare funcționalitate	RHE.006
7	Receptia finală a lucrărilor	Examinarea documentelor și a înregistrărilor de calitate, HG 343/2017	La terminarea lucrărilor	Conform proiectului și caietului de sarcini	Comisia de recepție	Proces verbal de recepție finală	RHE.007

REZERVOR APĂ INCENDIU							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate și verificate**	**Metodele de verificare și control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvența / Faza**	**Înregistrări de calitate**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Toleranțe admisibile**	**Cod Document**
1	Verificarea documentației tehnice, avizului ISU și proiectului pentru instalații de stingere	Examinare documente conform HG 343/2017, HG 907/2016, Normativ P118/3-2015, SR EN 12845:2020	Înainte de începerea lucrărilor	Proces verbal de verificare documente	Responsabil proces, RTE, responsabil PSI	Conform avizului ISU și cerințelor proiectului	RAI.001
2	Verificarea rezervorului și componentelor aferente (conducte, supape, senzori, robinete)	Conformitate cu SR EN 12845:2020 și fișele tehnice ale producătorilor	La recepția materialelor	Raport de inspecție materiale	RTE, CQ, responsabil instalații sanitare / PSI	Conform certificatelor CE și proiectului	RAI.002

3	Verificarea platformei de amplasare şi a fundaţiei rezervorului	Inspecţie vizuală şi măsurători conform proiectului	Înainte de montaj	Proces verbal de verificare amplasament	RTE, CQ	Planeitate ±1 cm/m, dimensiuni ±2 cm	RAI.003
4	Montajul rezervorului şi conexiunilor la instalaţia de incendiu	Monitorizare execuţie conform proiectului şi instrucţiunilor producătorului	Pe parcursul execuţiei	Proces verbal de montaj	RTE, responsabil PSI, CQ	Etanşeitate, poziţionare, accesibilitate conforme	RAI.004
5	Verificarea racordurilor şi a sistemelor de umplere / golire	Inspecţie vizuală şi funcţională conform SR EN 12845:2020	După montaj	Raport de verificare racorduri	RTE, CQ	Funcţionare fără pierderi, robineţi operaţionali	RAI.005
6	Umplerea rezervorului şi verificarea etanşeităţii	Test de umplere şi verificare vizuală conform normativului	După finalizarea montajului	Raport de test etanşeitate	RTE, responsabil PSI	Fără pierderi, nivel constant	RAI.006
7	Recepţia finală a sistemului de rezervor apă incendiu	Examinare documente, verificare în teren, confirmare ISU	La finalizarea lucrărilor	Proces verbal de recepţie finală	Comisia de recepţie, responsabil PSI, reprezentant ISU	Conform proiectului şi reglementărilor PSI	RAI.007

Nr. crt.	Activitatea/Caracteristica de controlat	Modalităţi de asigurare a calităţii şi control	Modalitate de verificare/ tolerante	Frecventa controalelor, verificarilor si incercarilor	Cine execută	Standardul/procedura sau intructiunea care impune verificarea/incercarea	Cine controleaza /Raspunde	Document intocmit	Cine îl semnează	Cod formular
	Statii de pompare	A.Verif. inainte de inceperea lucrarilor - verif. calitatii echipamentelor, documente de calitate	Proiect tehnic Caiet de sarcini	La fiecare etapa de executie	proiectant Diriginte de santier -şef punct de lucru	- C 56 – 2002 - C112-86 Caiet de sarcini Proceduri specifice	Şef punct de lucru Beneficiar Diriginte de santier Control calitate Masuratori Vizual	PVRC	Proiectant Şef lucrare Diriginte de santier Control calitate	Sp.01
		B. Verif.pe faze de lucru -verif. elemente geometrice	Proiect tehnic Caiet de sarcini	La fiecare etapa de executie	-proiectant -Diriginte de santier	- C 56 – 2002 - C112-86 - STAS 1913/13-1983 Caiet de sarcini	Inspector ISC Geotehnician Proiectant RTE	PVFD PVLA PVRC	Inspector ISC Proiectant Şef lucrare	

		sapatura -verif. natura teren -verif. lucrari de terasmente -verif. montare echipamente			-şef punct de lucru -laborant	Proceduri specifice	Şef punct de lucru Beneficiar Diriginte de santier Control calitate Masuratori Vizual Incercari de laborator		Diriginte de santier Control calitate	
		C.Verificări recepţie -verif. parametrii de functionare	Proiect tehnic Caiet de sarcini	La fiecare etapa de executie	-Diriginte de santier -şef punct de lucru -laborant	NP133/2011 CP 012-2010 - C 56 – 2002 - C112-86 - STAS 1913/13-1983 Caiet de sarcini Proceduri specifice	Şef punct de lucru Beneficiar Diriginte de santier Control calitate Masuratori Vizual Incercari de laborator	PVRC Rapoarte de incercare	Şef lucrare Diriginte de santier Control calitate	

INSTALAŢII GAZE NATURALE							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / faza de control**	**Toleranţe admisibile**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Înregistrări de calitate**	**Cod document**
1	Verificarea documentaţiei tehnice şi a avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017	Înainte de începerea lucrărilor	Conform specificaţiilor proiectului	Responsabil proces, RTE	Proces verbal de verificare documente	IGN.001
2	Recepţia materialelor (ţevi, fitinguri,	Verificare documente de conformitate şi	La fiecare livrare	Conform specificaţiilor tehnice	RTE, CQ	PV recepţie materiale	IGN.002

	regulatoare de presiune, contoare)	inspecție vizuală conform SR EN 12007					
3	Pregătirea și trasarea traseului conductelor	Verificare vizuală și tehnică	Înainte de execuție	Conform proiectului	RTE, CQ	Proces verbal de trasare	IGN.003
4	Montajul conductelor și echipamentelor conform specificațiilor tehnice	Observare directă și verificare tehnică	Pe parcursul execuției	Fixare și etanșare corectă conform proiectului	RTE, CQ	Proces verbal de execuție	IGN.004
5	Testarea etanșeității și funcționalității sistemului de gaze	Inspecție vizuală și testare tehnică	După execuție	Conform normelor de siguranță	RTE, CQ	Raport de verificare etanșeitate	IGN.005
6	Protejarea și finisarea traseelor de gaze	Verificare vizuală	După finalizarea lucrărilor	Conform specificațiilor proiectului	RTE, CQ	Proces verbal de curățare	IGN.006
7	Recepția finală a lucrărilor	Examinarea documentelor și a înregistrărilor de calitate, HG 343/2017	La terminarea lucrărilor	Conform proiectului și caietului de sarcini	Comisia de recepție	Proces verbal de recepție finală	IGN.007

INSTALAȚII FIBRĂ OPTICĂ							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate și verificate**	**Metodele de verificare și control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvența / faza de control**	**Toleranțe admisibile**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Înregistrări de calitate**	**Cod document**
1	Verificarea documentației tehnice și a traseului de fibră	Examinare plan rețea, STAS 12574, normative ANCOM	Înainte de execuție	Conform cotelor și avizelor	RTE, Responsabil IT/Telecom	PV verificare traseu	FOP.001
2	Montaj tuburi de protecție și camere de tragere	Observare directă, verificare coturi, protecții	Pe parcurs	Curbură ≥ raza minimă, protejare adecvată	Execuție, CQ	PV montaj tuburi	FOP.002

3	Tragere fibră optică şi etichetare	Verificare traseu şi etichetare capete	Pe parcurs	Fibră intactă, marcată corect	Tehnician fibră optică	Fişă montaj fibră	FOP.003
4	Testare OTDR – continuitate şi pierderi	Echipament OTDR, raport în format digital	La final	Pierdere < 0.5 dB/km, fără întreruperi	Responsabil IT / Tehnician autorizat	Raport test OTDR	FOP.004

INSTALAŢII TERMICE							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / faza de control**	**Toleranţe admisibile**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Înregistrări de calitate**	**Cod document**
1	Verificarea documentaţiei tehnice şi a planurilor de instalaţii	Examinare proiect, scheme de montaj, SR EN 12828, SR EN 14336	Înainte de începerea lucrărilor	Conform proiectului şi normativelor tehnice	RTE, Responsabil instalaţii	Proces verbal de verificare documente	ITM.001
2	Recepţia materialelor (ţevi, radiatoare, fitinguri, pompe, centrală etc.)	Verificare documente de conformitate CE şi inspecţie vizuală	La livrare	Produse conforme cu fişele tehnice din proiect	CQ, Responsabil instalaţii	Proces verbal de recepţie materiale	ITM.002
3	Trasarea traseelor instalaţiei şi poziţionarea echipamentelor	Măsurători şi marcaje în teren	Înainte de montaj	Conform planurilor de instalaţii, abateri max. ±1 cm	RTE, CQ	Proces verbal de trasare	ITM.003
4	Montarea conductelor (PE-X, cupru, oţel, multistrat etc.) şi a elementelor de fixare	Observare directă, verificare etanşeitate îmbinări	Pe parcursul execuţiei	Fără deformări, prinderi sigure, pantă conform proiectului	Instalator, CQ	Proces verbal de montaj ţevi	ITM.004
5	Montarea radiatoarelor, robineţilor, distribuitoarelor, pompelor	Verificare poziţionare, conexiuni, distanţare de perete	Pe parcursul execuţiei	Orizontalitate, fixare sigură, acces facil	RTE, CQ	Proces verbal montaj echipamente	ITM.005

6	Montajul centralei termice şi racordurile aferente (apă, gaz, coş de fum)	Conform fişei tehnice şi legislaţiei ISCIR	După montajul reţelei	Instalare în spaţiu ventilat, cu toate protecţiile prevăzute	Instalator autorizat	Fişă montaj centrală	ITM.006
7	Proba de presiune şi etanşeitate a instalaţiei	Umplere cu apă + presiune de test conform normativului	După montaj	Fără pierderi de presiune, stabilitate sub sarcină	RTE, CQ	Proces verbal probă de presiune	ITM.007
8	Punerea în funcţiune şi reglajele instalaţiei	Testare termică, reglaje automate/manuale, verificare debite	La final	Toate circuitele funcţionale, confort termic asigurat	Instalator, producător (dacă e cazul)	Fişă punere în funcţiune	ITM.008
9	Recepţia finală a lucrării	Verificare funcţională, documentară şi vizuală	La final	Instalaţia executată complet şi în siguranţă	Comisia de recepţie	Proces verbal de recepţie finală	ITM.009

Nr. Crt.	Categorii de lucrari , controale, verificari prevazute in caietele de sarcini	Metode de verificare (norme tehnice, metode)	Frecventa solicitata in caietele de sarcini sau standarde	Tolerante admisibile	Cine efectueaza controlul / verificarea	inregistrari de caliatte		
						Inregistrarea intocmita	Cod formular	Unde se pastreaza
STRAT BALAST STABILIZAT CU CIMENT								
	Controlul calitatii materialelor inainte de prepararea amestecului	analize de laborator	inainte de prepararea amestecului	Conform Caiet sarcini	Beneficiar Executant Laborator	Declaratii performanta		Carte tehnica lucrare
	Controlul calitatii amestecului preparat si aprobarea acestuia-studiul compozitiei	analize de laborator STAS 14073-1/87	Inainte de punerea in opera	Aprobarea de catre Beneficiar Conform Caiet sarcini Dozaj ciment 6%	Laborator Executant	Raport incercare	BSC.01	Carte tehnica lucrare
	Controlul calitatii compactarii	SR EN 13286/2-2011/AC 2013	Inainte de inceperea si executie la schimbarea sursei	Conform Caiet sarcini	Beneficiar Executant Laborator	Raport incercare	BSC.02	Carte tehnica lucrare

	incercarea Proctor modificat							
	Controlul realizarii amestecului in instalatii	Caiet de sarcini	Inainte de inceperea lucrarilor	Conform Caiet sarcini	Beneficiar Executant Laborator		BSC.03	
	Executie tornson experimental	Caiet de sarcini	Inainte de inceperea lucrarilor	Conf Caiet sarcini ptr grosimi, grade compactare, atelier asternere si nr. treceri	Beneficiar Executant Laborator	Raport incercare	BSC.04	Carte tehnica lucrare
	Astemerea materialului si compactarea	Caiet de sarcini	Caiet de sarcini	Conform Caiet sarcini	Beneficiar Executant		BSC.06	
	Umiditatea materialelor componente si a amestecului	Caiet de sarcini	o proba /schimb si ori de cate ori se observa o schimbare din cauza conditiilor meteo	Conform Caiet sarcini	Beneficiar Executant Laborator	Raport incercare	BSC.05	Carte tehnica lucrare
	verificare caracteristici de compactare	Conform Caiet sarcini	Conform Caiet sarcini	Conform Caiet sarcini	Beneficiar Executant Laborator	Raport incercare	BSC.07	Carte tehnica lucrare
	Rezistenta la compresiune a amestecului (7 si 28 zile)	Conform Caiet sarcini	2 serii a 3 epruvete la 1500 mp	Conform Caiet sarcini	Beneficiar Executant Laborator	Raport incercare	BSC.08	Carte tehnica lucrare
	Verificarea elementelor geometrice realizate) grosimea stratului de agregate naturale stabilizate cu ciment	masuratori directe la marginile benzilor executate	La fiecare 200 ml in timpul executiei	Conform Caiet sarcini	Beneficiar Executant			
	Latime	masuratori directe	In profile transversale	Conform Caiet sarcini	Beneficiar Executant			

	Declivitatile in profil longitudinal		In profil longitudinal	Conform Caiet sarcini	Beneficiar Executant	Tabel topo		Carte tehnica lucrare
	Verificarea denivelarilor suprafetei In profil longitudinal In profil transversal	Cu lata de 3 m	In axul fiecarei benzi de circulatie In profiluri transversale	Conform Caiet sarcini	Beneficiar Executant Laborator	Raport incercare		Carte tehnica lucrare
	Protejarea stratului cu emulsie	Conform Caiet sarcini	Dupa terminarea asternerii	Conform Caiet sarcini	Beneficiar Executant	PVLA	BSC.09	Carte tehnica lucrare
	Receptia stratului de balast stabilizat	Caiet de sarcini 6400 -84	Inainte de inceperea executiei etapei urmatoare	Conform Caiet sarcini	Beneficiar Executant	PVLA	BSC.10	Carte tehnica lucrare

Nr. crt.	Activitatea /subacivitatea	Caracteristica de controlat Standardul, procedura sau instrucţiunea care impune verificarea/incercarea	Frecventa controalelor, verificărilor sau încercărilor	Modalitatea de verificare/Tolerante admisibile	Cine efectueaza controlul/ verificarea	Inregistrari de calitate		
						Document intocmit	Cod docu-ment	Unde se pastreaza
MONTARE PAVELE								
.	Verificari topografice a) predare – primire amplasament;	- vizual - predare reperi de nivel	- inainte incepere lucrari	- proiect executie	P. C. B. Topo B	P.V. predare – primire	B.01	P. C. B.
	b) verificare trasare si sablonare lucrare: - ax si ampriza drum; - cote absolute la sapatura in ax; - identificare instalatii subterane si aeriene, electrice, de telecomunicatii sau de alta natura, in vederea	- masuratori directe conf proiect executie	- inainte incepere pregatire lucrari terasamente	+/- 0,10m in raport cu repere pichetaj general	P. C. B. Topo C	P.V. Trasare lucrari Tabel masuratori topo	B.02	P. C. B.

	mutarii sau protejarii conform proiect;							
.	Verificari lucrari pregatitoare: a) desfacere borduri de incadrare si dale trotuare.	- vizual	- inainte incepere lucrari terasamente	- proiect executie	C. B.	P.V.R pe faze	B.03	C. B.
	b) sapatura pt. cuneta carosabil si trotuare - curatare teren de diverse materiale; - defrisari si scoatere cioate; - asigurare drenare si scurgere ape (infiltratii, pluviale);	- vizual	- inainte incepere lucrari terasamente	- proiect executie	P. C. B.	P.V.R. pe faze	B.04	P. C. B.
	- recoltare probe pt. grad de compactare PROCTOR NORMAL.		- inainte incepere lucrari terasamente	- proiect executie	C. B.		conf.SMI	C. B.
					L.	Buletin grad compactare	conf.SMI	C.
3.	Verificari si control calitate la TEREN FUNDARE	- proiect executie	- inainte de executia primului strat- o faza determinanta la 500 ml / sens	_	C. P B.	**PVRC**	B.05	C P. B.
	a)verificare elemente geometrice - suprafatarea -cote in profil longitudinal si transversal; - ax si ampriza drum;	- masuratori directe	- C.S.	± 0,05m fata de cote proiect ± 0,05m fata de ax ± 0,10m la latime	topo C CQ	Tabel masuratori topo	_	C.
	b)verificare calitate si stare pamant (h = 30cm)	STAS 2914-1984	- pt. fiecare tip de pamant	C.S.	L.	Buletin natura calitate pamant	conf.SMI	C.

	- natura si calitate pamant - determinarea caracteristicilor de compactare PROCTOR NORMAL - grad de compactare P.N. realizat: - patul de fundare	STAS 1913/13-1985				Buletin incercare P.N	conf.SMI	C.
		STAS 1913/15-1975	- min. 3 probe (stanga, ax, dreapta)/max.250 ml / sens	C.S. -100%	Laborator santier	Buletin verificare grad compactare	conf.SMI	C.
6.	Verificari si control calitate la MONTARE BORDURI		- la finalizare executie/tronson	- proiect executie	P. C. B.	P.V.R. pe faze, anexe	B.08	P. C. B.
	a)la aprovizionare	- examinare certificate calitate si avize expeditie - vizual - masuratori directe	- la fiacare lot aprovizionat	STAS 1139-1987	- Comisie receptie C.	Registru receptie materiale	B.09	C.
	b)la depozitare	- C.S.	- permanent	- C.S	C. B.	P.V. constatare	_	C.
	c)la punerea in opera - trasare ax fundatii - executare fundatii din beton - asezare borduri pe pozitie - corectare nivel superior - rostuire cu mortar de ciment	- proiect executie - masuratori directe	- permanent	- C.S	C. B.	P.V. constatare +tabel masuratori topo	_	C.
	VERIFICARE MONTAJ PAVELE pe substrat de nisip	- proiect executie - masuratori directe	- permanent	- C.S	C. B.	PVRC	PV.001	C.

PERNĂ DE BALAST COMPACTAT							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / Faza**	**Înregistrări de calitate**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Toleranţe admisibile**	**Cod Document**

1	Verificarea documentației tehnice și avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017, HG 907/2016 și STAS 7309-89 (straturi de fundație)	Înainte de începerea lucrărilor	Proces verbal de verificare documente	Responsabil proces, RTE	Conform specificațiilor proiectului	PBC.001
2	Verificarea materialului utilizat (balast compactat)	Conformitate cu SR EN 13242:2002+A1:2007 (materiale granulare pentru infrastructură)	La recepția materialelor	Raport de inspecție materiale	RTE, CQ	Conform certificatelor producătorului	PBC.002
3	Pregătirea terenului pentru așternerea stratului de balast	Monitorizare execuție conform STAS 7309-89	Înainte de execuție	Proces verbal de verificare strat suport	RTE, CQ	Suprafață curată, fără resturi vegetale	PBC.003
4	Împrăștierea și distribuirea uniformă a stratului de balast	Monitorizare execuție conform STAS 7309-89	Pe parcursul execuției	Proces verbal de aplicare strat suport	RTE, CQ	Grosime strat conform proiectului ±2 cm	PBC.004
5	Compactarea stratului de balast pentru asigurarea stabilității	Monitorizare execuție conform SR EN 13286-2:2010 (determinarea densității solului)	Pe parcursul execuției	Proces verbal de compactare	RTE, CQ	Compactare min. 95% Proctor	PBC.005
6	Verificarea grosimii stratului compactat și a uniformității suprafeței	Teste conform SR EN 13892-2:2003 (planeitate)	După execuție	Raport de testare	RTE, CQ, laborator autorizat	Grosime strat ±2 cm față de proiect	PBC.006
7	Recepția finală a lucrărilor și verificarea conformității cu proiectul și reglementările tehnice	Examinarea documentelor și verificarea conformității cu HG 343/2017	La finalizarea lucrărilor	Proces verbal de recepție finală	Comisia de recepție	Conform proiectului și normativelor aplicabile	PBC.007

Nr. crt.	Categorii de lucrari, controale si verificari prevazute in caietele de sarcini.	Mod de efectuare controale si verificari metode-norme tehnice	Frecventa solicitata in caiete de sarcini sau standarde	Tolerante admisibile	Cine efectueaza controlul/ verificarea	Inregistrari de calitate		
						Document intocmit	Cod docu-ment	Unde se pastreaza
MONTARE BORDURI								
.	Verificari topografice a) predare – primire amplasament;	- vizual - predare reperi de nivel	- inainte incepere lucrari	- proiect executie	P. C. B. Topo B	P.V. predare – primire	B.01	P. C. B.
	b) verificare trasare si sablonare lucrare: - ax si ampriza drum; - cote absolute la sapatura in ax; - identificare instalatii subterane si aeriene, electrice, de telecomunicatii sau de alta natura, in vederea mutarii sau protejarii conform proiect;	- masuratori directe conf proiect executie	- inainte incepere pregatire lucrari terasamente	+/- 0,10m in raport cu repere pichetaj general	P. C. B. Topo C	P.V. Trasare lucrari Tabel masuratori topo	B.02	P. C. B.
.	Verificari lucrari pregatitoare: a) desfacere borduri de incadrare si dale trotuare.	- vizual	- inainte incepere lucrari terasamente	- proiect executie	C. B.	P.V.R pe faze	B.03	C. B.

b) sapatura pt. cuneta carosabil si trotuare - curatare teren de diverse materiale; - defrisari si scoatere cioate; - asigurare drenare si scurgere ape (infiltratii, pluviale);	- vizual	- inainte incepere lucrari terasamente	- proiect executie	P. C. B.	P.V.R. pe faze	B.04	P. C. B.
- recoltare probe pt. grad de compactare PROCTOR NORMAL.		- inainte incepere lucrari terasamente	- proiect executie	C. B.		conf.SMI	C. B.
				L.	Buletin grad compactare	conf.SMI	C.
3. Verificari si control calitate la TEREN FUNDARE	- proiect executie	- inainte de executia primului strat- o faza determinanta la 500 ml / sens	_	C. P B.	**PVRC**	B.05	C P. B.
a)verificare elemente geometrice - suprafatarea -cote in profil longitudinal si transversal; - ax si ampriza drum;	- masuratori directe	- C.S.	± 0,05m fata de cote proiect ± 0,05m fata de ax ± 0,10m la latime	topo C CQ	Tabel masuratori topo	_	C.

	b)verificare calitate si stare pamant (h = 30cm) - natura si calitate pamant - determinarea caracteristicilor de compactare PROCTOR NORMAL - grad de compactare P.N. realizat: - patul de fundare	STAS 2914-1984	- pt. fiecare tip de pamant	C.S.	L.	Buletin natura calitate pamant	conf.SMI	C.
		STAS 1913/13-1985				Buletin incercare P.N	conf.SMI	C.
		STAS 1913/15-1975	- min. 3 probe (stanga, ax, dreapta)/max.250 ml / sens	C.S. - 100%	Laborator santier	Buletin verificare grad compactare	conf.SMI	C.
6.	Verificari si control calitate la MONTARE BORDURI		- la finalizare executie/tronson	- proiect executie	P. C. B.	P.V.R. pe faze, anexe	B.08	P. C. B.
	a)la aprovizionare	- examinare certificate calitate si avize expeditie - vizual - masuratori directe	- la fiacare lot aprovizionat	STAS 1139-1987	- Comisie receptie C.	Registru receptie materiale	B.09	C.
	b)la depozitare	- C.S.	- permanent	- C.S	C. B.	P.V. constatare	_	C.
	c)la punerea in opera - trasare ax fundatii - executare fundatii din beton - asezare borduri pe pozitie	- proiect executie - masuratori directe	- permanent	- C.S	C. B.	P.V. constatare +tabel masuratori topo	_	C.

	- corectare nivel superior - rostuire cu mortar de ciment							

Nr. crt.	Categorii de lucrari, controale si verificari prevazute in caietele de sarcini.	Mod de efectuare controale si verificari metode-norme tehnice	Frecventa solicitata in caiete de sarcini sau standarde	Tolerante admisibile	Cine efectueaza controlul/ verificarea	Inregistrari de calitate		
						Document intocmit	Cod docu-ment	Unde se pastreaza
MONTARE BORDURI								
.	Verificari topografice a) predare – primire amplasament;	- vizual - predare reperi de nivel	- inainte incepere lucrari	- proiect executie	P. C. B. Topo B	P.V. predare – primire	B.01	P. C. B.
	b) verificare trasare si sablonare lucrare: - ax si ampriza drum; - cote absolute la sapatura in ax; - identificare instalatii subterane si aeriene, electrice, de telecomunicatii sau de alta natura, in vederea mutarii sau protejarii conform proiect;	- masuratori directe conf proiect executie	- inainte incepere pregatire lucrari terasamente	+/- 0,10m in raport cu repere pichetaj general	P. C. B. Topo C	P.V. Trasare lucrari Tabel masuratori topo	B.02	P. C. B.
.	Verificari lucrari pregatitoare: a) desfacere borduri de incadrare si dale trotuare.	- vizual	- inainte incepere lucrari terasamente	- proiect executie	C. B.	P.V.R pe faze	B.03	C. B.

	b) sapatura pt. cuneta carosabil si trotuare - curatare teren de diverse materiale; - defrisari si scoatere cioate; - asigurare drenare si scurgere ape (infiltratii, pluviale);	- vizual	- inainte incepere lucrari terasamente	- proiect executie	P. C. B.	P.V.R. pe faze	B.04	P. C. B.
	- recoltare probe pt. grad de compactare PROCTOR NORMAL.		- inainte incepere lucrari terasamente	- proiect executie	C. B.		conf.SMI	C. B.
					L.	Buletin grad compactare	conf.SMI	C.
3.	Verificari si control calitate la TEREN FUNDARE	- proiect executie	- inainte de executia primului strat- o faza determinanta la 500 ml / sens	_	C. P B.	**PVRC**	B.05	C P. B.
	a)verificare elemente geometrice - suprafatarea -cote in profil longitudinal si transversal; - ax si ampriza drum;	- masuratori directe	- C.S.	± 0,05m fata de cote proiect ± 0,05m fata de ax ± 0,10m la latime	topo C CQ	Tabel masuratori topo	_	C.
	b)verificare calitate si stare pamant (h = 30cm)	STAS 2914-1984	- pt. fiecare tip de pamant	C.S.	L.	Buletin natura calitate pamant	conf.SMI	C.

	- natura si calitate pamant - determinarea caracteristicilor de compactare PROCTOR NORMAL - grad de compactare P.N. realizat: - patul de fundare	STAS 1913/13-1985				Buletin incercare P.N	conf.SMI	C.
		STAS 1913/15-1975	- min. 3 probe (stanga, ax, dreapta)/max.250 ml / sens	C.S. - 100%	Laborator santier	Buletin verificare grad compactare	conf.SMI	C.
6.	Verificari si control calitate la MONTARE BORDURI		- la finalizare executie/tronson	- proiect executie	P. C. B.	P.V.R. pe faze, anexe	B.08	P. C. B.
	a)la aprovizionare	- examinare certificate calitate si avize expeditie - vizual - masuratori directe	- la fiacare lot aprovizionat	STAS 1139-1987	- Comisie receptie C.	Registru receptie materiale	B.09	C.
	b)la depozitare	- C.S.	- permanent	- C.S	C. B.	P.V. constatare	_	C.
	c)la punerea in opera - trasare ax fundatii - executare fundatii din beton - asezare borduri pe pozitie - corectare nivel superior	- proiect executie - masuratori directe	- permanent	- C.S	C. B.	P.V. constatare +tabel masuratori topo	_	C.

	- rostuire cu mortar de ciment							

SEMĂNAREA GAZONULUI								
Nr. crt	Categoriile de lucrări controlate şi verificate conform caietelor de sarcini şi normelor tehnice	Metodele de verificare şi control utilizate	Toleranţe admisibile	Frecvenţa / Faza	Cine efectuează controlul / verificarea	Înregistrări de calitate	Cod document	Unde se păstrează documentul
1	Recepţie seminţe pentru gazon	Proiect tehnic şi caiet de sarcini, SR 13589:2011 (Seminţe de iarbă - Cerinţe)	conform specificaţiilor	la sosirea în şantier	E	certificat calitate furnizor - reg. recepţie calitativă mat/produse	GZ.001	Arhivă şantier
2	Pregătirea solului pentru semănat	Proiect tehnic şi caiet de sarcini, SR EN 13040:2015 (Soluri - Determinarea umidităţii)	pH, densitate	înainte de semănat	E;B/C	PV lucrări pregătire sol	GZ.002	Arhivă şantier
3	Semănarea gazonului	Proiect tehnic şi caiet de sarcini, SR 13589:2011 (Seminţe de iarbă - Cerinţe)	densitate seminţe	pe parcursul execuţiei	E;B/C	PV lucrări în curs	GZ.003	Arhivă şantier
4	Verificarea finală a semănării	Proiect tehnic şi caiet de sarcini, SR EN 13040:2015 (Soluri - Determinarea umidităţii)	conform proiectului	după semănare	E;B/C	PV recepţie calitativă	GZ.004	Arhivă şantier

Nr.Crt.	Categorii de lucrari, controale si verificari prevazute in caietele de sarcini	Determinari (verificari) sau caracteristici ce se controleaza	Modul de efectuare al controalelor si verificarilor(metode,norme tehnice)	Tolerante	Frecventa determinari-lor	Responsabili cu controlul/ verificarile	Inregistrari de calitate		
							Denumire document	Cod document	Unde se pastreaza doc.
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
LUCRARI DE UMPLUTURA PAMANT VEGETAL – INAINTE DE INCEPEREA EXECUTIEI LUCRARILOR									

1	Verificarea calitatii materialelor cu care se va face umplutura	- caracteristici fizico-mecanice (umiditate optima, densitate optima)	Teste de laborator	Cf.CS	-inainte de executia umpluturii	Laborator	Rapoarte de incercare	Cf. Lab	SM
LUCRARI DE UMPLUTURA – PE PARCURSUL EXECUTIEI LUCRARILOR									
1	Executie umpluturi	- urmarirea calitatii materialelor - compactare verificarea gradului de	Teste de laborator	Cf.CS	-pe tot parcursul executiei umpluturii	Laborator	Rapoarte de incercare	Cf. Lab	SM
LUCRARI DE UMPLUTURA – LA TERMINAREA EXECUTIEI LUCRARILOR									
1	Verificarea cotelor de inaltime pe verticala fata de un plan reper denumit cota ± 0.00	- verificare cota nivel	-fixarea si materializarea axelor de trasare prin repere	Cf.CS	Cf.CS	TOPO, CQ.	Proces Verbal de Receptie Lucrari Ascunse	FAQ-81	SM

Nr.Crt.	Categorii de lucrari, controale si verificari prevazute in caietele de sarcini	Determinari (verificari) sau caracteristici ce se controleaza	Modul de efectuare al controalelor si verificarilor(metode,norme tehnice)	Tolerante	Frecventa determinari-lor	Responsabili cu controlul/ verificarile	Inregistrari de calitate		
							Denumire document	Cod document	Unde se pastreaza doc.
UMPLUTURA STRAT VEGETAL PENTRU TERASE VERZI									
– INAINTE DE INCEPEREA EXECUTIEI LUCRARILOR									
1	Verificarea calitatii materialelor cu care se va face umplutura	- caracteristici fizico-mecanice (umiditate optima, densitate optima)	Teste de laborator	Cf.CS	-inainte de executia umpluturii	Laborator	Rapoarte de incercare	Cf. Lab	SM
PE PARCURSUL EXECUTIEI LUCRARILOR									
1	Executie umpluturi	- urmarirea calitatii materialelor - compactare verificarea gradului de	Teste de laborator	Cf.CS	-pe tot parcursul executiei umpluturii	Laborator	Rapoarte de incercare	Cf. Lab	SM
LA TERMINAREA EXECUTIEI LUCRARILOR									

1	Verificarea cotelor de inaltime pe verticala fata de un plan reper denumit cota ± 0.00	- verificare cota nivel	-fixarea si materializarea axelor de trasare prin repere	Cf.CS	Cf.CS	TOPO, CQ.	Proces Verbal de Receptie Lucrari Ascunse	FAQ-81	SM

PLANTARE ARBORI ŞI ARBUŞTI							
Nr. crt.	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate**	**Metodele de verificare şi control utilizate (norme, standarde aplicabile)**	**Frecvenţa / Faza**	**Înregistrări de calitate**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Toleranţe admisibile**	**Cod Document**
1	Verificarea documentaţiei tehnice şi avizelor necesare	Examinare documente conform SR EN ISO 9001, HG 343/2017, HG 907/2016 şi STAS 13448-93 (plantare arbori şi arbuşti)	Înainte de începerea lucrărilor	Proces verbal de verificare documente	Responsabil proces, RTE	Conform specificaţiilor proiectului	PAA.001
2	Verificarea materialului săditor (arbori, arbuşti)	Conformitate cu STAS 13448-93 şi SR EN 16199:2013 (specificaţii tehnice pentru material săditor)	La recepţia materialelor	Raport de inspecţie materiale	RTE, CQ	Conform certificatelor producătorului	PAA.002
3	Pregătirea terenului pentru plantare (săpare gropi, fertilizare, udare)	Monitorizare execuţie conform STAS 13448-93	Înainte de execuţie	Proces verbal de verificare strat suport	RTE, CQ	Adâncime şi dimensiuni conforme	PAA.003
4	Plantarea arborilor şi arbuştilor conform proiectului	Monitorizare execuţie conform STAS 13448-93	Pe parcursul execuţiei	Proces verbal de plantare	RTE, CQ	Poziţionare conform proiectului ±10 cm	PAA.004
5	Udarea iniţială şi fixarea tutorilor pentru protecţie	Monitorizare execuţie conform STAS 13448-93	Pe parcursul execuţiei	Proces verbal de udare şi fixare	RTE, CQ	Fixare sigură, umiditate optimă	PAA.005

6	Verificarea stării plantelor la 30 de zile de la plantare	Teste conform SR EN 16199:2013	După execuţie	Raport de inspecţie vegetaţie	RTE, CQ	Rata de prindere min. 90%	PAA.006
7	Recepţia finală a lucrărilor şi verificarea conformităţii cu proiectul şi reglementările tehnice	Examinarea documentelor şi verificarea conformităţii cu HG 343/2017	La finalizarea lucrărilor	Proces verbal de recepţie finală	Comisia de recepţie	Conform proiectului şi normativelor aplicabile	PAA.007

Nr. crt.	Categoria de lucrari controlate/verifioate	Documente de referinja Standarde/Norme care impun verificarea Incercarea	Verificari/ incercari efectuate	Cine efectueaza controlul/ verificarea	Inregistrari	
					Document tntocmit/ cod document	Loc de pastrare
Montaj echipamente						
1	Verificarea lucrarilor de montaj a utilajelor	Proiect, Caiet de sarcini,	Verificare execute lucrari Se verifica in timpul lucrarilor respectarea condipor impuse prin instructiunilei	B.E.P.D	- Certificate calitate furnizori - PV receptie materiale - PV receptie calitativa	Responsabil lucrare
2	Probe de functionare a utilajelor cu montaj	Proiect, Caiet de sarcini	Verificare calitate execute lucrari Probe functionate	B,E,P	- PV recepfie calitativa - Certificate calitate furnizori	Responsabil lucrare

Nr. crt	**Categoriile de lucrări controlate şi verificate conform caietelor de sarcini şi normelor tehnice**	**Metodele de verificare şi control utilizate**	**Toleranţe admisibile**	**Frecvenţa / Faza**	**Cine efectuează controlul / verificarea**	**Înregistrări de calitate**	**Cod document**	**Unde se păstrează documentul**
MONTAJ ECHIPAMENTE								
1	**Recepţie echipamente pentru montaj**	- Verificarea documentaţiei de livrare (certificatul de calitate, fişa tehnică)	- Echipamentele trebuie să corespundă	- La sosirea în şantier	- Echipa de recepţie tehnică	- Raport de recepţie - Certificate de calitate	ME.001	Arhivă şantier

		- Inspecţia fizică a echipamentelor.	specificaţiilor tehnice din caietul de sarcini.					
2	**Inspectarea zonei de instalare înainte de montaj**	- Evaluarea site-ului pentru a asigura că este pregătit pentru instalare. - Verificarea pregătirii fundaţiei sau suportului pentru echipamente.	- Zonele de instalare trebuie să fie curate şi să nu prezinte obstacole.	- Înainte de montaj	- Inginer de proiectare / Supervizor	- Raport de inspecţie a zonei - Fotografii	ME.002	Arhivă şantier
3	**Montajul echipamentelor**	- Montajul conform specificaţiilor tehnice şi normelor de instalare. - Verificarea corectitudinii montajului (nivelare, aliniere, fixare) utilizând instrumente de măsură. - Asigurarea respectării procedurilor de siguranţă.	- Toleranţele de instalare trebuie să fie conforme cu standardele acceptate.	- Pe parcursul execuţiei	- Tehnician de instalaţii / Inginer de proiectare	- Raport de montaj - Diagrame de instalare	ME.003	Arhivă şantier
4	**Verificarea finală a lucrărilor de montaj**	- Testarea funcţionalităţii echipamentelor (teste de presiune, verificări ale sistemelor de control) - Inspecţia vizuală pentru a identifica eventuale defecte sau neconformităţi.	- Instalaţia trebuie să funcţioneze conform specificaţiilor proiectului.	- După montaj	- Echipa de verificare / Inginer de proiectare	- Raport de recepţie finală - Certificate de conformitate	ME.004	Arhivă şantier

Nr crt	Categorii de lucrari, controale si verificari prevazute in caietele de sarcini	Metode de verificare si control utilizate (standarde, normative)	Frecventa / Faza	Tolerante admisibile	Cine efectueaza controlul/verificarea	Inregistrari de calitate	
						Document intocmit/ Cod document	Unde se pastreaza
0	1	2	3	4	5	6	7
	RECEPTIA LUCRARILOR						
	Receptia pe faze determinante	conf. Caiet de sarcini			- Proiectant - Beneficiar - Executant - ISC	PV de faza determinanta/R.01	Proiectant Beneficiar Executant - ISC
	- Receptia la terminarea lucrarilor • concordanta cu prevederile CS si a proiectului tehnic de executie • daca verificarile prevazute in CS au fost efectuate in totalitate • daca au fost efectuate receptiile pe faze si rezultatul acestora • conditiile tehnice si de calitate a executiei precum si constatarile pe parcursul executiei de catre Consultant	- Regulamentul HG 343/2017	La terminarea lucrarilor sau a unor parti ale acestora		- Comisia de receptie preliminara	PV de receptie preliminara	Executant Beneficiar (Consultant)
	- Receptia finala	- Regulament HG 343/2017 si HG 766/97	- la expirarea termenului de garantie dupa efectuarea receptiei preliminare		- Comisia de receptie finala	PV de receptie finala	Executant Beneficiar (Consultant)

acreditat pentru
CERTIFICARE

SR EN ISO/CEI 17021-1:2015
CERTIFICAT DE ACREDITARE
SM 004

C E R T I F I C A T

SRAC certifică organizaţia/ certifies the organisation

EXE GREEN HOLDING SRL

Sediul social: Şos. Pipera-Tunari, nr. 198 B, Voluntari, jud. Ilfov

Sediul de lucru: Str. Aeroportului, nr. 141, comuna Mogoşoaia, jud. Ilfov

pentru următoarele activităţi/
for the following fields of activities

Proiectare şi executare de instalaţii electrice exterioare/interioare pentru incinte/construcţii civile şi industriale, branşamente aeriene şi subterane, la tensiunea nominală de 0,4 kV. Comerţ cu ridicata de componente şi echipamente electronice şi de telecomunicaţii. Fabricare de corpuri de iluminat cu LED

Design and execution of external/internal electrical installations for civil and industrial enclosures/buildings, aerial and underground connections at nominal voltage of 0,4 kV. Wholesale trade of electronic and telecommunication components and equipment. Manufacture of LED lighting

că are implementat şi menţine un **sistem de managementul calităţii** conform condiţiilor din standardul

which has implemented and maintains a **quality management system** which fulfils the requirements of the standard

SR EN ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015)

Valabilitatea certificatului este condiţionată de efectuarea supravegherilor anuale până la data de: 03-2025

nr. certificat/ certificate registration no. **10990**
data iniţială a certificării/ initial certification date **03 martie 2017**
data recertificării/ reissuing date **02 martie 2023**
data ultimei actualizări/ last update -
valabil până la/ valid until **02 martie 2026** (cu condiţia vizării anuale)
SRAC CERT SRL, Str. Vasile Pârvan Nr. 14, Sector 1, Bucureşti www.srac.ro

Director General
Ing. Mihaela Cristea

1353

acreditat pentru
CERTIFICARE

SR EN ISO/CEI 17021-1:2015
CERTIFICAT DE ACREDITARE
SM 004

C E R T I F I C A T

SRAC *certifică organizaţia/ certifies the organisation*

EXE GREEN HOLDING SRL

Sediul social: Şos. Pipera-Tunari, nr. 198 B, Voluntari, jud. Ilfov

Sediul de lucru: Str. Aeroportului, nr. 141, comuna Mogoşoaia, jud. Ilfov

pentru următoarele activităţi/
for the following fields of activities

Proiectare şi executare de instalaţii electrice exterioare/interioare pentru incinte/construcţii civile şi industriale, branşamente aeriene şi subterane, la tensiunea nominală de 0,4 kV. Comerţ cu ridicata de componente şi echipamente electronice şi de telecomunicaţii. Fabricare de corpuri de iluminat cu LED

Design and execution of external/internal electrical installations for civil and industrial enclosures/buildings, aerial and underground connections at nominal voltage of 0,4 kV. Wholesale trade of electronic and telecommunication components and equipment. Manufacture of LED lighting

că are implementat şi menţine un **sistem de management de mediu** conform condiţiilor din standardul

which has implemented and maintains an **environmental management system** which fulfils the requirements of the standard

SR EN ISO 14001:2015 (ISO 14001:2015)

Valabilitatea certificatului este condiţionată de efectuarea supravegherilor anuale până la data de: 03-2025

nr. certificat/ certificate registration no. **5084**
data iniţială a certificării/ initial certification date **03 martie 2017**
data recertificării/ reissuing date **02 martie 2023**
data ultimei actualizări/ last update -
valabil până la/ valid until **02 martie 2026** (cu condiţia vizării anuale)
SRAC CERT SRL, Str. Vasile Pârvan Nr. 14, Sector 1, Bucureşti www.srac.ro

Director General
Ing. Mihaela Cristea

1354

DECLARATIE PRIVIND DURATA DE EXECUTIE A LUCRARILOR

Subsemnatul, RUGGERO GIUSEPPE CASTRIGNANO, având funcţia de reprezentant imputernicit al **ASOCIEREA MANELLI CONSTRUCTII GENERALE S.R.L. EXE GREEN ENGINEERING S.R.L - STREVER S.P.A - S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L in** calitate de ofertant la procedura simplificata pentru achiziţia publică de **Proiectare (faza proiect tehnic si detalii de executie), execuţie lucrări şi asistenţă tehnică din partea proiectantului pe perioada execuţiei lucrărilor pentru obiectivul de investiţii Dezvoltare campus integrat pentru învăţământ dual în municipiul Bacău** declar pe proprie răspundere sub sancţiunea excluderii din procedură şi a sancţiunilor aplicate faptei de fals în acte publice, că durata de executie a lucrarilor va fi de 18luni.(3 LUNI PROIECTARE SI 15 LUNI EXECUTIE).

Data: 30.04.2025

RUGGERO GIUSEPPE CASTRIGNANO

Reprezentant imputernicit

ASOCIEREA MANELLI CONSTRUCTII GENERALE S.R.L. EXE GREEN ENGINEERING S.R.L - STREVER S.P.A - S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L



2) GRAFICUL DE EXECUTIE A LUCRARILOR

Conform cerinţelor Contractului, Ofertantul va întocmi un program complet al tuturor lucrărilor necesare tinand cont de aria investitiei, pentru îndeplinirea acestuia la timp şi în bune condiţii.

Pe parcursul lucrărilor, graficul se va actualiza ori de cate ori va fi necesar, la solicitarea si cu acordul Beneficiarului. Ofertantul va fi responsabil pentru organizarea şantierului în conformitate cu legislatia in vigoare.

Graficul general de realizare a investitiei (graficul Gantt) pe asociaţi, subcontractanţi (dupa caz) din care să rezulte încadrarea în durata contractului de achiziţie publică prin Planificarea fizică a activităţilor, cu indicarea fazelor/etapelor de realizare a acestora, în ordinea şi succesiunea logică a evenimentelor (cu duratele de timp necesare pe activităţi şi poziţionarea în timp a acestora, precum şi cu evidenţierea punctelor de control/jaloanelor relevante pentru urmărirea realizărilor), împreună cu alocarea resurselor umane pe parcursul execuţiei (în funcţie de responsabilităţile/atribuţiile deţinute pentru realizarea fiecărei activităţi în parte), informaţii care vor trebui să probeze transpunerea prevederilor caietului de sarcini într-un plan de implementare fezabil.

Daca anumite activitati sunt realizate de subcontractanti in cadrul graficului Gantt vor fi evidentiate distinct. Graficul se va elabora pe categorii de lucrări, cu indicarea duratelor de început şi sfârşit a fiecarei categorii de lucrări, precum şi a interdependenţelor dintre acestea.

La întocmirea graficelor de execuţie, ofertanţii vor avea în vedere toate aspectele care ţin de respectarea prevederilor legale privind calitatea în construcţii, a prevederilor normativelor în vigoare privind lucrările de construcţii, a temperaturilor medii pentru lunile cuprinse în grafic şi a condiţionărilor impuse de lucrările de construcţie în sine.

Se impune, de asemenea, evidenţierea aportului planificat pentru fiecare membru al asocierii, dacă este cazul, precum şi implicarea eventualilor subcontractanţi în ceea ce priveşte activităţile întreprinse. La întocmirea graficului de execuţie se va ţine cont de durata maximă prevazută pentru realizarea obiectivului.

A. ETAPA I - PROIECTARE SI OBTINERE AVIZE/AUTORIZATU

Termenul de proiectare este maxim 3 luni de la data transmiterii de catre autoritatea contractanta a ordinului de începere a serviciilor de proiectare, sieste alocat pentru întocmirea documentatiei mentionate în sectiunea A. - Activităţi de proiectare în responsabilitatea Ofertantului.

Termenul de proiectare este cuprins intre data transmiterii de catre autoritatea contractanta a ordinului de începere a serviciilor de proiectare si data receptionarii ultimei părţi a documentaţiei tehnico-economice a proiectului tehnic. Dupa predarea documentatiei tehnice, aceasta va fi analizata de catre autoritatea contractanta care va decide asupra conformitatii acesteia cu caietul de sarcini si documentatia de atribuire, supunandu-se procedurii de receptie interna.

Autorizatia de construire va fi obtinuta pina la data mentionata in anexa nr. 2 a contractului, respectiv

15.08.2025.

DTAC si PT vor fi obligatoriu verificate prin grija Ofertantului de verificatori de proiecte atestati în condiţiile legii.

Ofertantul va respecta termenele maxime de implementare mentionate în anexa nr. 2 a contractului.

B. ETAPA lI - EXECUTIA LUCRARILOR

1) Termenul pentru finalizarea lucrarilor este 31.08.2026 fara a se lua in calcul in acest termen eventualele perioade de suspendare a lucrarilor din conditii neimputabile executantului sau timpul alocat lucrărilor neprevăzute.

Perioda de notificare a defectelor, care curge de la data semnarii Procesului Verbal de Recepţie la Terminarea Lucrărilor, este de 36 luni (garantia obligatorie) la care se adauga garantia extinsa (factor de evaluare) ofertata de Ofertant. Pentru aceasta perioada Ofertantul va trebui sa asigure garantia tuturor lucrarilor, echipamentelor si dotarilor realizate in baza contractului.

Important:

a) Beneficiarul isi rezerva dreptul de a suspenda executarea contractului, în tot sau in parte, in etapa executiei lucrarilor, in cazul in care beneficiarul intampina dificultati in asigurarea finantarii contractului sau aparitiei altor cauze externe neprevazute ce determina imposibilitatea derularii contractului.

b) In situatia suspendarii partiale a lucrarilor conform literei a) perioada de executie a lucrarilor va fi prelungita cu durata suspendarii (conform graficului asumat de catre Ofertant prin oferta).

c) Ofertantul va urmari încadrarea in termenul de finalizare, respectiv 31 august 2026 (data receptiei la terminarea lucrarilor) tinand cont de prevederile literei b) de mai sus.

Grafic general de realizare a investiţiei publice

În acest capitol, prezentam graficul general de realizare a investiţiei publice (grafic GANTT). Acesta este în concordanţă cu metodologia de execuţie a lucrărilor si durata de finalizare a activităţilor în Contract.

Planul propus este realizat:

1. conform cu abordarea şi metodologia propusă;
2. să demonstreze:

- înţelegerea prevederilor din caietul de sarcini;
- abilitatea de a transpune prevederile într-un plan de lucru fezabil;

încadrarea activităţilor în timp de aşa manieră încât să se asigure finalizarea lucrărilor în termenul specificat în caietul de sarcini;

3. realizat utilizând un software de planificare a timpului.

Graficul general de realizare a investiţiei publice (fizic si valoric) reprezinta data de intrare în managementul/gestionarea relaţiei dintre Contractant şi Autoritatea Contractantă pe perioada derulării Contractului şi în special pentru monitorizarea performanţei pe perioada derulării Contractului.

Acesta este în concordanţă cu metodologia de execuţie a lucrărilor si durata de finalizare a activităţilor în Contract.

Sunt prevăzute termene pentru testare, probe şi altele asemenea, acestea fiind realiste;

Probele şi testele se împart în:

- Probe şi teste pe parcursul lucrărilor – ce se concretizeaza prin procese verbale de lucrari ascunse, rescpectiv procesele verbale de receptive calitativa sau procese verbale de faza determinanta, in functie de aplicabilitate pe tronsoanele executate

- Probe şi teste la terminarea lucrărilor

Definiţii şi precizări:

Secvenţializarea activităţilor reprezintă procesele de identificare şi documentare a dependenţelor dintre activităţi.

Succesiunea activităţilor trebuie definită în mod riguros pentru a susţine

elaborarea unui plan calendaristic realist şi realizabil. Pot fi folosite tehnici manuale, instrumente software sau combinaţii între acestea.

a) Intrări

- Lista de activităţi

- Descrierea lucrărilor. Caracteristicile lucrărilor influenţează succesiunea activităţilor.

- Dependentele obligatorii, inerente lucrărilor efectuate (hard logic).

- Dependentele discreţionare, definite de echipa proiectului (soft logic, preferred logic).

- Dependentele externe implica relaţii intre activităţi ale proiectului şi activităţi din afara proiectului.

- Restricţiile

- Premisele

Graficul de executie a fost intocmit astfel incat sa se respecte duratele de executie de 15luni coroborat cu propriile tehnologii de executie si experienta in domeniu, care ne permit sa realizam lucrarile in termenul specificat, de 15 luni, respectand Graficul Gantt.

Un instrument de mare utilitate în analiza drumului critic îl constituie graficulcalendaristic tip Gantt, apărut la începutul secolului. Graficul (diagramă) Gantt exprimă la scaratimpului, prin linii orizontale, durata activităţilor, şi prin linii întrerupte (de exemplu) rezervelede timp. Graficul Gantt presupune divizarea acţiunii complexe pe care o reprezintă proiectul, înpărţi componente (activităţi) şi eşalonarea acestora în timp, ţinând seama de succesiuneatehnologică, termene impuse, resurse etc.

Dacă este întocmit în urma unei analize temeinice, graficul Gantt oferă informaţii bogateşi extrem de sugestiv prezentate, privind desfăşurarea lucrărilor, precum şi o serie de informaţiiderivate, privind eşalonarea resurselor (forţă de muncă, materii prime, materiale, fonduribăneşti). Aceste avantaje scad dacă, datorită fie amplorii acţiunii considerate, fie nivelului dedetaliere dorit, numărul activităţilor ce compun graficul Gantt creşte mult, ajungând la câtevasute sau mii.

Graficul Gantt exprimă la scara timpului un program de ordonanţare. Astfel, avemgraficul Gantt la termenele cele mai devreme sau graficul Gantt la termenele cele mai târzii.Pentru trasarea graficului Gantt se procedează astfel:

Pasul 1. Se ordonează activităţile proiectului crescător conform unui program deordonanţare.

Pasul 2. Se reprezintă activităţile prin bare orizontale de lungimi egale cu durateleactivităţilor (axa orizontală fiind axa timpului), fiecare bară începând de lamomentul de începere al activităţii corespunzătoare;

Pasul 3. Se marchează fiecare activitate prin simbolul asociat sau prin numerele deordine ale evenimentelor de la extremităţi deasupra barei corespunzătoare.

Pasul 4. Rezerva totală de timp se figurează cu linie întreruptă, adiacent cu durataactivităţii, după sau înainte (după tipul programului).

Pasul 5. Pe fiecare linie orizontală se obişnuieşte să se figureze o singură activitate, iaraceasta să fie imprimată de sus în jos şi de la stânga la dreapta.

Analiza resurselor

Dacă din punct de vedere al condiţionărilor de tip precedenţă (temporale) existenţaactivităţilor paralele este corectă din punct de vedere logic, putând exista oricâte activităţi care sedesfăşoară în acelaşi timp, dacă nu se intercondiţionează între ele, neexistând nici o diferenţăîntre zilele proiectului, din punct de vedere practic, este clar că o zi în care se desfăşoară înacelaşi timp 10 activităţi este mult mai intensă din punct de vedere al organizării şi aprovizionăriicu resurse decât o zi în care se desfăşoară o singură activitate. Deci, dacă se ţine cont doar decondiţionările temporale pot apărea dezechilibre foarte mari în desfăşurarea proiectului şi/sau potapărea zile în care necesarul de resurse ar fi mai mare decât disponibilul acestora.Din cele spuse mai sus, se desprinde faptul că există cel puţin două probleme importantelegate de resursele unui proiect:

- problema alocării resurselor, în care se încearcă programarea activităţilor în aşa felîncât în nici o zi să nu se depăşească disponibilul din nici o resursă;

- problema nivelării resurselor, în care se încearcă programarea activităţilor în aşa felîncât în toate zilele să se folosească cam aceiaşi cantitate de resurse (sau, altfel spus,suma variaţiilor de la o zi la alta să fie minimă).

Trebuie făcută şi observaţia că analiza în cele două probleme de mai sus se face îngeneral pentru resurse refolosibile, care nu se consumă în timp, adică cele care, după terminareaactivităţii la care au fost alocate, se pot folosi la altă activitate. Resursele de acest tip sunt înprincipal forţa de muncă şi maşinile şi utilajele.

Mentionam faptul ca Graficul de executie pentru servicii (proiectare) se regaseste detaliat in partea de Propunere tehnica servicii – proiectare, conform solicitarilor Autoritatii contractante

In cadrul Graficului Gantt prezentat in cele de mai jos prezentam:

Denumirea activităţilor incluse în cadrul Contractului –

b. Evidenţierea constrângerilor pentru derularea activităţilor într-o succesiune logică şi cronologică, inclusiv prin identificarea drumului critic aferent realizării activităţilor din Contract şi obţinerii rezultatelor solicitate;

c. Durata/succesiunea activităţilor şi inter-relaţionarea lor;

Mentionam faptul ca Graficul Gantt a fost intocmit conform cerintelor din Caietul de sarcini.

In cele de mai jos dar in special in Graficul Gantt anexat se poate observa succesiunea si interrelationarea activitatilor

Activitatile si subactivitatile proiectului sunt:

Planificarea activitatilor:

Nume activitate	Duration	Start	Finish	Predecessors	Total Slack
GRAFIC GANTT- Dezvoltare campus integrat pentru învâţământ dual în municipiul Bacău	**326 days**	**Mon 02-06-25**	**Mon 31-08-26**		**0 days**
Ordin de incepere proiectare	**0 days**	**Mon 02-06-25**	**Mon 02-06-25**		**0 days**
PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA	**66 days**	**Mon 02-06-25**	**Mon 01-09-25**		**0 days**

PROIECTARE	**66 days**	**Mon 02-06-25**	**Mon 01-09-25**	**2**	**0 days**
ASISTENTA TEHNICA	**0 days**	**Mon 01-09-25**	**Mon 01-09-25**	**4**	**260 days**
Ordin de incepere lucrari	**0 days**	**Mon 01-09-25**	**Mon 01-09-25**	**4**	**0 days**
PREDARE AMPLASAMENT - PROCES VERBAL	**1 day**	**Tue 02-09-25**	**Tue 02-09-25**	**6**	**0 days**
Executie lucrari	**259 days**	**Wed 03-09-25**	**Mon 31-08-26**		**0 days**
Instalare OS si mobilizare	*3 days*	*Wed 03-09-25*	*Fri 05-09-25*	*7*	*0 days*
EXECUTIE LUCRARI	*256 days*	*Mon 08-09-25*	*Mon 31-08-26*		*0 days*
COMPONENTA 1 - INFRASTRUCTURA EDUCATIONALA	**256 days**	**Mon 08-09-25**	**Mon 31-08-26**		**0 days**
DESFACERI	**30 days**	**Mon 08-09-25**	**Fri 17-10-25**		0 days
Demolari si desfaceri constructii existente, desfacere finisaje	30 days	Mon 08-09-25	Fri 17-10-25	9	0 days
ATELIERE	**130 days**	**Mon 20-10-25**	**Fri 17-04-26**		0 days
REZISTENTA	30 days	Mon 20-10-25	Fri 28-11-25	13	0 days
ACOPERIS	20 days	Mon 01-12-25	Fri 26-12-25	15	0 days
INCHIDERI PERIMETRALE SI COMPARTIMENTARI	60 days	Mon 29-12-25	Fri 20-03-26	16	0 days
PARDOSELI	60 days	Mon 12-01-26	Fri 03-04-26	17SS+10 days	0 days

PERETI SI TAVANE	60 days	Mon 26-01-26	Fri 17-04-26	18SS+10 days	0 days
INSTALATII ELECTRICE	70 days	Mon 12-01-26	Fri 17-04-26	17SS+10 days	0 days
INSTALATII CURENTI SLABI	70 days	Mon 12-01-26	Fri 17-04-26	20SS	0 days
INSTALATII VENTILARE SI CLIMATIZARE	70 days	Mon 12-01-26	Fri 17-04-26	20SS	0 days
INSTALATII SANITARE, TERMICE, GAZE NATURALE	70 days	Mon 12-01-26	Fri 17-04-26	20SS	0 days
RECEPTIE ATELIERE	**0 days**	**Fri 17-04-26**	**Fri 17-04-26**	**19,20,21,22,23**	0 days
SALA SPORT MULTIFUNCTIONALA	**130 days**	**Mon 20-10-25**	**Fri 17-04-26**		13 days
REZISTENTA	30 days	Mon 20-10-25	Fri 28-11-25	15SS	13 days
ACOPERIS	20 days	Mon 01-12-25	Fri 26-12-25	26	13 days
INCHIDERI PERIMETRALE SI COMPARTIMENTARI	60 days	Mon 29-12-25	Fri 20-03-26	27	13 days
PARDOSELI	60 days	Mon 12-01-26	Fri 03-04-26	28SS+10 days	13 days
PERETI SI TAVANE	60 days	Mon 26-01-26	Fri 17-04-26	29SS+10 days	13 days
INSTALATII ELECTRICE	70 days	Mon 12-01-26	Fri 17-04-26	28SS+10 days	13 days
INSTALATII CURENTI SLABI	70 days	Mon 12-01-26	Fri 17-04-26	31SS	13 days
INSTALATII VENTILARE SI CLIMATIZARE	70 days	Mon 12-01-26	Fri 17-04-26	31SS	13 days

INSTALATII SANITARE, TERMICE, GAZE NATURALE	70 days	Mon 12-01-26	Fri 17-04-26	31SS	13 days
RECEPTIE SALA SPORT	**0 days**	**Fri 17-04-26**	**Fri 17-04-26**	**30,31,32,33,34**	13 days
TEREN DE SPORT SI GRADENE	**50 days**	**Thu 07-05-26**	**Wed 15-07-26**		0 days
REZISTENTA	30 days	Thu 07-05-26	Wed 17-06-26	35,50	0 days
ARHITECTURA	20 days	Thu 18-06-26	Wed 15-07-26	37	0 days
RECEPTIE TEREN DE SPORT SI GRADENE	**0 days**	**Wed 15-07-26**	**Wed 15-07-26**	**38**	0 days
CABINA POARTA	**13 days**	**Mon 20-04-26**	**Wed 06-05-26**		0 days
DEMOLARI	5 days	Mon 20-04-26	Fri 24-04-26	24	0 days
ACOPERIS	3 days	Mon 27-04-26	Wed 29-04-26	41	0 days
INCHIDERI PERIMETRALE SI COMPARTIMENTARI	3 days	Thu 30-04-26	Mon 04-05-26	42	0 days
PARDOSELI	3 days	Fri 01-05-26	Tue 05-05-26	43SS+1 day	0 days
PERETI SI TAVANE	3 days	Mon 04-05-26	Wed 06-05-26	44SS+1 day	0 days
INSTALATII ELECTRICE	4 days	Fri 01-05-26	Wed 06-05-26	43SS+1 day	0 days
INSTALATII CURENTI SLABI	4 days	Fri 01-05-26	Wed 06-05-26	46SS	0 days
INSTALATII VENTILARE SI CLIMATIZARE	4 days	Fri 01-05-26	Wed 06-05-26	46SS	0 days

INSTALATII SANITARE, TERMICE, GAZE NATURALE	4 days	Fri 01-05-26	Wed 06-05-26	46SS	0 days
RECEPTIE CABINA POARTA	**0 days**	**Wed 06-05-26**	**Wed 06-05-26**	**45,46,47,48,49**	0 days
MONTAJ ECHIPAMENTE SI DOTARI	**21 days**	**Mon 03-08-26**	**Mon 31-08-26**		0 days
MONTAJ ECHIPAMENTE SI DOTARI	21 days	Mon 03-08-26	Mon 31-08-26	78,89	0 days
RECEPTIE MONTAJ ECHIPAMENTE SI DOTARI	**0 days**	**Mon 31-08-26**	**Mon 31-08-26**	**52**	0 days
AMENAJARI EXTERIOARE	**256 days**	**Mon 08-09-25**	**Mon 31-08-26**		0 days
RELOCARE RETELE SI UTILITATI	30 days	Mon 08-09-25	Fri 17-10-25	13SS	226 days
ALEI PIETONALE SI TROTUARE	22 days	Thu 16-07-26	Fri 14-08-26	39	0 days
PLATFORME SI PARCARI, CIRCULATII CAROSABILE	22 days	Thu 16-07-26	Fri 14-08-26	56SS	0 days
SPATII VERZI	11 days	Mon 17-08-26	Mon 31-08-26	56,57,64	0 days
RECEPTIE AMENAJARI EXTERIOARE	**0 days**	**Mon 31-08-26**	**Mon 31-08-26**	**58**	0 days
ASIGURARE UTILITATI	**22 days**	**Thu 16-07-26**	**Fri 14-08-26**		0 days
REZERVOR APA INCENDIU	22 days	Thu 16-07-26	Fri 14-08-26	56SS	0 days
POST TRAFO	22 days	Thu 16-07-26	Fri 14-08-26	61SS	0 days
RETELE TEHNICO EDILITARE SI ILUMINAT EXTERIOR	22 days	Thu 16-07-26	Fri 14-08-26	61SS	0 days

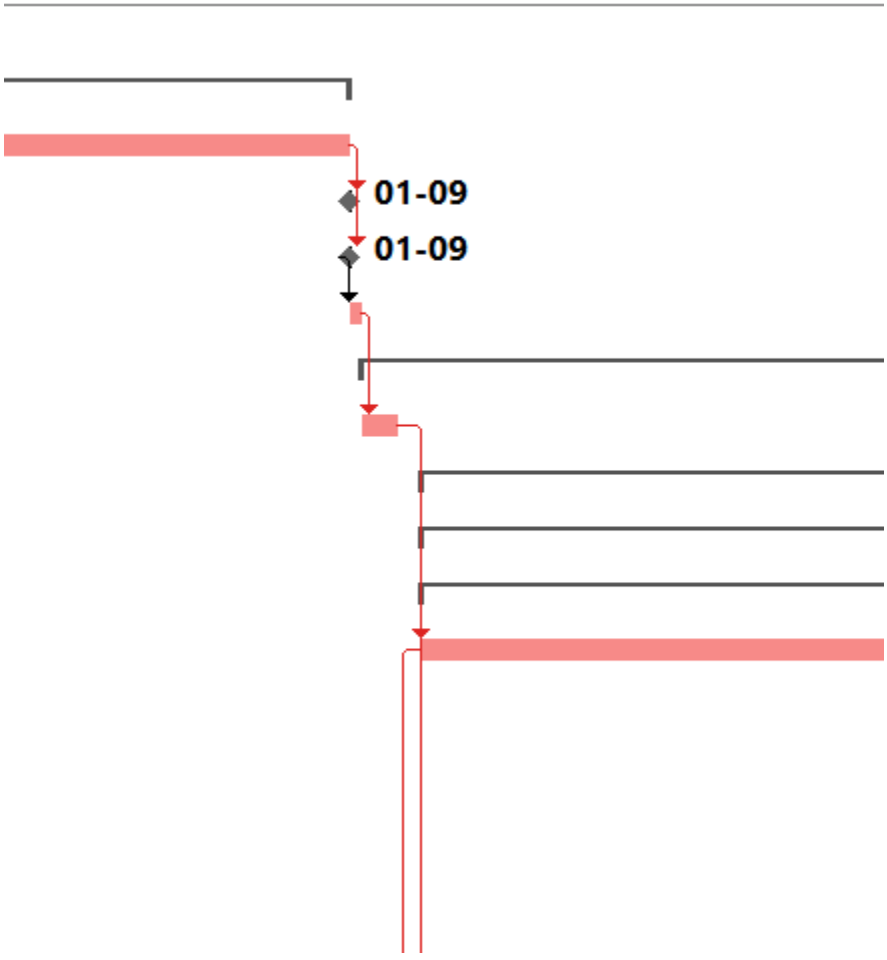
RECEPTIE ASIGURARE UTILITATI	**0 days**	**Fri 14-08-26**	**Fri 14-08-26**	**61,62,63**	0 days
COMPONENTA 2 - INFRASTRUCTURA SOCIALA	**256 days**	**Mon 08-09-25**	**Mon 31-08-26**		**0 days**
DESFACERI	**30 days**	**Mon 08-09-25**	**Fri 17-10-25**		0 days
Demolari si desfaceri constructii existente, desfacere finisaje	30 days	Mon 08-09-25	Fri 17-10-25	9	0 days
CAMIN	**205 days**	**Mon 20-10-25**	**Fri 31-07-26**		0 days
REZISTENTA	50 days	Mon 20-10-25	Fri 26-12-25	67	0 days
ACOPERIS	30 days	Mon 29-12-25	Fri 06-02-26	69	0 days
INCHIDERI PERIMETRALE SI COMPARTIMENTARI	100 days	Mon 09-02-26	Fri 26-06-26	70	0 days
PARDOSELI	100 days	Mon 23-02-26	Fri 10-07-26	71SS+10 days	5 days
PERETI SI TAVANE	100 days	Mon 09-03-26	Fri 24-07-26	72SS+10 days	5 days
INSTALATII ELECTRICE	115 days	Mon 23-02-26	Fri 31-07-26	71SS+10 days	0 days
INSTALATII CURENTI SLABI	115 days	Mon 23-02-26	Fri 31-07-26	74SS	0 days
INSTALATII VENTILARE SI CLIMATIZARE	115 days	Mon 23-02-26	Fri 31-07-26	74SS	0 days
INSTALATII SANITARE, TERMICE, GAZE NATURALE	115 days	Mon 23-02-26	Fri 31-07-26	74SS	0 days
RECEPTIE CAMIN	**0 days**	**Fri 31-07-26**	**Fri 31-07-26**	**73,74,75,76,77**	0 days

CANTINA	**205 days**	**Mon 20-10-25**	**Fri 31-07-26**		0 days
REZISTENTA	50 days	Mon 20-10-25	Fri 26-12-25	69SS	0 days
ACOPERIS	30 days	Mon 29-12-25	Fri 06-02-26	80	0 days
INCHIDERI PERIMETRALE SI COMPARTIMENTARI	100 days	Mon 09-02-26	Fri 26-06-26	81	0 days
PARDOSELI	100 days	Mon 23-02-26	Fri 10-07-26	82SS+10 days	5 days
PERETI SI TAVANE	100 days	Mon 09-03-26	Fri 24-07-26	83SS+10 days	5 days
INSTALATII ELECTRICE	115 days	Mon 23-02-26	Fri 31-07-26	82SS+10 days	0 days
INSTALATII CURENTI SLABI	115 days	Mon 23-02-26	Fri 31-07-26	85SS	0 days
INSTALATII VENTILARE SI CLIMATIZARE	115 days	Mon 23-02-26	Fri 31-07-26	85SS	0 days
INSTALATII SANITARE, TERMICE, GAZE NATURALE	115 days	Mon 23-02-26	Fri 31-07-26	85SS	0 days
RECEPTIE CANTINA	**0 days**	**Fri 31-07-26**	**Fri 31-07-26**	**84,85,86,87,88**	0 days
MONTAJ ECHIPAMENTE SI DOTARI	**21 days**	**Mon 03-08-26**	**Mon 31-08-26**		0 days
MONTAJ ECHIPAMENTE SI DOTARI	21 days	Mon 03-08-26	Mon 31-08-26	78,89	0 days
RECEPTIE MONTAJ ECHIPAMENTE SI DOTARI	**0 days**	**Mon 31-08-26**	**Mon 31-08-26**	**91**	0 days
AMENAJARI EXTERIOARE	**256 days**	**Mon 08-09-25**	**Mon 31-08-26**		0 days

RELOCARE RETELE SI UTILITATI, RELOCARE MODUL TERMIC	30 days	Mon 08-09-25	Fri 17-10-25	67SS	226 days
ALEI PIETONALE SI TROTUARE	22 days	Thu 16-07-26	Fri 14-08-26	56SS	0 days
PLATFORME SI PARCARI, CIRCULATII CAROSABILE	22 days	Thu 16-07-26	Fri 14-08-26	95SS	0 days
SPATII VERZI	11 days	Mon 17-08-26	Mon 31-08-26	95,96,102	0 days
RECEPTIE AMENAJARI EXTERIOARE	**0 days**	**Mon 31-08-26**	**Mon 31-08-26**	**97**	0 days
ASIGURARE UTILITATI	**22 days**	**Thu 16-07-26**	**Fri 14-08-26**		0 days
REZERVOR APA INCENDIU	22 days	Thu 16-07-26	Fri 14-08-26	95SS	0 days
RETELE TEHNICO EDILITARE SI ILUMINAT EXTERIOR	22 days	Thu 16-07-26	Fri 14-08-26	100SS	0 days
RECEPTIE ASIGURARE UTILITATI	**0 days**	**Fri 14-08-26**	**Fri 14-08-26**	**100,101**	0 days
PROBE, TESTE, VERIFICARI, FAZE DETERMINANTE	**256 days**	**Mon 08-09-25**	**Mon 31-08-26**		**0 days**
PROBE, TESTE, VERIFICARI, FAZE DETERMINANTE	**256 days**	**Mon 08-09-25**	**Mon 31-08-26**		**0 days**
Probe, teste, verificari, faze determinante	256 days	Mon 08-09-25	Mon 31-08-26	13SS,67SS	0 days
MONTAJ UTILAJE SI ECHIPAMENTE	**256 days**	**Mon 08-09-25**	**Mon 31-08-26**		**0 days**
PROCURARE, MONTAJ UTILAJE SI ECHIPAMENTE SI PIF	**256 days**	**Mon 08-09-25**	**Mon 31-08-26**		**0 days**
Procurare, montaj utilaje si echipamente, PIF	256 days	Mon 08-09-25	Mon 31-08-26	13SS,67SS	0 days

ORGANIZARE DE SANTIER	**256 days**	**Mon 08-09-25**	**Mon 31-08-26**		**0 days**
ORGANIZARE DE SANTIER	**256 days**	**Mon 08-09-25**	**Mon 31-08-26**		**0 days**
Organizare de santier	256 days	Mon 08-09-25	Mon 31-08-26	13SS,67SS	0 days
RECEPTIE LA TERMINAREA LUCRARILOR	**0 days**	**Mon 31-08-26**	**Mon 31-08-26**		**0 days**
Receptia la finalizarea lucrarilor	**0 days**	**Mon 31-08-26**	**Mon 31-08-26**		**0 days**
PV Receptie la finalizarea lucrarilor	0 days	Mon 31-08-26	Mon 31-08-26	10	0 days

Interrelationarea activitatilor este evidentiata in Grafic prin intermediul sagetilor



■ succesiunea şi inter relaţionarea activitatilor:

Se poate observa in cadrul Graficului de executie a lucrarilor, pe coloanal “Predecesori”. Astfel, aici sunt relatate legaturile intre activitati, precum si succesiunea si inter relationarea acestora.

■ punctele-cheie de control - "jaloanele" proiectului.

Conform legendei, se poate observa modul in care sunt reprezentate pe grafic punctele cheie-jaloanele proiectului, reprezentate conform Legendei, cu symbol “◆ ”

Jaloanele sunt punctele cheie ale Graficului de executie si sunt reprezentate de principalele activitati.

Activitatile din cadrul etapei de executie au fost planificate astfel incat sa ne incadram in durata de executie, corelat in acelasi timp cu resursele si tehnologiile proprii de executie.

De asemenea, activitatile au fost planificate a fi realizate atat in succesiune, cat si in paralel, metoda des utilizata in Managementul planificarii, astfel incat sa fie maximizate resursele in scopul finalizarii proiectului intr-un timp cat mai scurt.

In planificarea activitatilor am tinut cont de perioada de timp friguros, in sensul in care perioada 15.11-15.03 a fost declarata conventional perioada de sistare a lucrarilor, insa, in cazul in care temperaturile permit, pot fi realizate lucrari, prin respectarea normelor si normativelor in vigoare.

Mentionam insa faptul ca, in cele de mai jos prezentam si Metodologia de lucru pe timp friguros, urmand a actualiza graficul Gantt in functie de realitatea din teren de la momentul executiei lucrarilor.

Astfel, prezentam in cele de mai jos Metodologia de lucru pe timp friguros, cu mentiunea ca in cazul in care va fi necesar si vom intersecta perioade de timp friguros odata cu actualizarea graficului, vom lua toate masurile care se impun si vom actualizat graficul de executie in consecinta.

in cadrul procedurilor tehnice de executie aferenta activitatilor prezentate, facem referire la Conditiile climatice de executie a lucrarilor si am specificat faptul ca vom respecta normativul C16-84 – Normativ pentru executarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente, precum si normele SSM in cazul executiei pe timp friguros.

Consideram de mentionat faptul ca, Normativul in discutie are ca perioada de intrare in vigoare anul 1984 , in urma cu aproximativ 39 de ani, timp in care conditiile climatice din tara noastra, dar si din intreaga lume au suferit modificari semnificative.

In acest sens, Inspectoratul de Stat in Constructii a pus la dispozitia Executantilor *Instructiuni care trebuie respectate in executie in perioada cu temperature scazute.*

Atat in normativul *C16-84 – Normativ pentru executarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente.,* cat si in Conditiile Inspectoratului de Stat in Constructii, sunt specificate urmatoarele:

Zi friguroasă se consideră ziua în care temperatura aerului exterior este inferioară valorii de 5 oC şi nu există tendinţă de urcare.

Categoriile de lucrări pentru care trebuie asigurate măsuri speciale pe timp friguros, menţionate în Normativul pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcţii şi a instalaţiilor aferente, indicativ C 16–84, sunt: a) lucrări de pământ, b) fundaţii şi construcţii sub nivelul terenului, c) lucrări de beton, d) montarea prefabricatelor, e) lucrări de zidărie, f) învelitori şi tinichigerie, g) construcţii metalice, h) lucrări de finisaj, i) montare geamuri, j) izolaţii, k) protecţia anticorozivă în construcţii, l) lucrări de zidărie refractară, m) instalaţii interioare.

De asemenea, tot in cadrul celor doua documente specificate mai sus se mentioneaza *perioada 15 noiembrie–15 martie este considerată „perioadă convenţională de timp friguros": apare probabilitatea ca zilele friguroase să depăşească 90% din interval. Zi friguroasă se consideră ziua în care temperatura aerului exterior este inferioară valorii de 5 oC şi nu există tendinţă de urcare.*

Asadar, perioada de 15 noiembrie – 15 martie este o **perioada conventionala de timp friguros**, existand insa posibilitatea ca temperaturile sa fie superioare celei de 5 grade Celsius fara tendinta de crestere, ce determina perioada de timp friguros

Coroborat cu cele de mai sus, specificam faptul ca, asa cum este binecunoscut in ultimii ani, in tara noastra temperaturile perioadei noiembrie-martie au fost, in cea mai mare parte, superioare pragului de considerare perioada de timp friguros.

Astfel, am considerat important sa luam in calcul executia lucrarilor incadrandu-ne in termenul de executie, asigurand astfel autoritatea contractanta de disponibilitatea noastra in calitate de ofertant de a executa lucrarile in termenul prevazut, evitand astfel disconfortul localnicilor si, implicit al Beneficiarului, insa, asigurand in acelasi timp Autoritatea contractanta prin cele specificate in cadrul Propunerii tehnice ca vom lua toate masurile ce se impun in cazul intampinarii unei perioade de timp friguros, respectand astfel cerintele de calitate impuse prin Documentatia de Atribuire, dar si prin Normele si Normativele in vigoare la momentul executiei lucrarilor.

Coroborat cu cele de mai sus, la momentul intocmirii ofertei nu avem cunostinte cu exactitate despre momentul intervenitiei perioadei de timp friguros in cadrul exectiei lucrarilor, neavand date exacte in cee ace priveste inceperea lucrarilor, asadar, o posibila desfasurare a lucrarilor pana in perioada conventionala de timp friguros (nestiind la momentul ofertarii data atribuirii contractului de lucrari).

Astfel, mentionam faptul ca, in conformitate cu Propunerea tehnica depusa, ne-am luat angajamentul ca, in cazul in care va fi cazul intalnirii unei perioade de timp friguros asa cum este aceasta descrisa in normativ, vom lua toate masurile impuse si vom actualiza Graficul Gantt in consecinta.

Insa, dovedind experienta proprie in cadrul lucrarilor similare celei ce fac obiectul procedurii, in cadrul Metodologiei de executie a lucrarilor, prezentam *Prezentarea metodologiilor de execuţie a unor lucrări speciale sau in condiţii climatice nefavorabile PROCEDURA DE LUCRU PE TIMP FRIGUROS,* tinand astfel cont de toate perioadele de restrictii ce se impun.

Mai mult decat atat, pe perioada de timp friguros, Autoritatea contractanta emite sistarea lucrarilor, astfel, durata contractului prelungindu-se cu durata de sistare, insa durata efectiva de executie a lucrarilor ramanand aceeasi.

Drumul critic clar identificat în planificarea activităţilor.

Ofertantul prezinta atasat drumul critic al intregului proiect .

Drumul critic şi activităţile incluse în acesta;

Drumul critic a fost prezentat atat per total proiect in cadrul graficului Gantt, cat si separat numai activitatile critice din cadrul proiectului.

Analiza drumului critic si prezentarea modului de rezolvare al activităţilor si secţiunilor critice:

Acestea au fost evidentiate in planul de lucru – Grafic GANTT. Prezentam atasat extras din Graficul GANTT cu elementele solicitate Drumul critic a fost evidentiat in grafic cu rosu -

IDENTIFICAREA ACTIVITATILOR CRITICE

Drumul critic se refera la o succesiune de activitati ce trebuie completate la timp pentru ca intregul proiect sa fie terminat dupa program. Daca data finala a proiectului a fost depasita inseamna ca cel putin o activitate critica nu a fost terminata la timp.

Intelegerea succesiunii activitatilor critice este importanta pentru a stii unde dispui de flexibilitate in cadrul proiectului. Se prea poate ca o serie de activitati sa intarzie insa intregul proiect sa fie terminat la timp deoarece activitatile nu erau critice. Pe de alta parte daca proiectul ramane in urma, atribuirea activitatilor non-critice de resurse suplimentare nu va contribui la terminarea proiectului inainte de termenul limita.

Activitatile critice sunt activitati ce se deruleaza fara rezerva de timp si a caror intarziere afecteaza direct data de incepere a etapelor urmatoare.

Activitatile critice se identifica prin lipsa rezervei de timp. Astfel, in cazul activitatilor critice ne vom mobiliza in vederea executarii acestora in termenul stabilit, pentru a evita orice intarzieri ale proiectului.

Modalitatea de identificare a activităţilor critice în planificarea lucrărilor de construcţii civile

Pentru identificarea activităţilor critice într-un plan de lucrări, precum cel prezentat în graficul Gantt, se folosesc următoarele principii:

1. **Definirea succesiunii activităţilor:** Se stabileşte ordinea în care trebuie realizate activităţile şi dependenţele dintre ele.
2. **Determinarea duratei fiecărei activităţi:** Se estimează timpul necesar pentru fiecare sarcină din proiect.
3. **Calculul Slack-ului Total:** Activităţile critice sunt cele cu un Slack Total de **0 zile**, ceea ce înseamnă că nu există timp suplimentar disponibil pentru întârzieri fără a afecta data finală a proiectului.
4. **Evidenţierea vizuală a activităţilor critice:** În graficul Gantt, activităţile critice sunt evidenţiate cu **roşu**, indicând importanţa lor pentru menţinerea termenului limită al proiectului.
5. **Monitorizarea continuă:** Pe măsură ce proiectul avansează, se actualizează graficul pentru a reflecta modificările şi a ajusta planificarea, dacă este necesar.

PLANIFICAREA ACTIVITATILOR CRITICE

Intrucat activitatile critice se caracterizeaza prin lipsa rezervei de timp, iar neexecutarea acestora in termenul stabilit afecteaza termenul de executie, in vederea eliminarii acestor puncte critice ne propunem ca solutie marirea numarul de zile de executie a acestora prin relocarea de zile de la celelate activitati ce dispun de rezerva de timp. Se constata dupa aplicarea acestor masuri ca nici o activitate nu mai este critica.

O alta solutie este recurgerea, in cazul in care exista pericolul depasirii termenelor de executie pentru activitatile critice, la folosirea unor resurse aditionale (personal, utilaje, echipamente etc) pentru aceste activitati, accelerand astfel ritmul de executie si echilibrand termenele critice de executie. Resursele aditionale umane, utilaje, echipamentele şi facilităţile pot proveni de la activitatile non-critice rămase libere prin terminarea mai devreme (cu o rezervă de timp) a activităţii respective.

Insa, in cadrul proiectului, este important in prima etapa DETERMINAREA CORECTA A DRUMULUI CRITIC. Astfel, stabilirea unui drum critic irelevant, supune la constrangeri exagerate si creste riscul depasirii termenelor de executie ale proiectului.

Sansa unui impact asupra termenului limita tine de abilitatea de a identifica si a scurta drumul critic, fapt ce poate fi remarcat in diagrama drumului critic atasata.

In cadrul Graficului Gantt se poate observa evidentiat cu culoarea rosu Drumul Critic, precum si ctivitatile critice, care nu au rezerva de timp

Astfel, in cadrul diagramei Gantt se pot observa activitatile care au rezerva de timp 0 (marcate cu rosu, activitati critice), asadar, sunt critice, iar intarzierea lor ar duce la intarzierea intregului proiect.

Rezervele de timp se regasesc in cadrul diagramei PERT prezentate.

Asadar, activitatile ccritice vor fi tratate la momentul executiei lucrarilor cu maxima atentie, insa, in calitate de executant, vom acorda atentie executie fiecarei activitati in parte, astfel incat sa finalizam proiectul in durata propusa, anume 15 luni executie.

ACTIVITATILE CRITICE (Rezerva de timp = total slack =0) sunt:

Nume activitate	Duration	Start	Finish	Predecessors	Total Slack
DRUM CRITIC- Dezvoltare campus integrat pentru învăţământ dual în municipiul Bacău	**326 days**	**Mon 02-06-25**	**Mon 31-08-26**		**0 days**
Ordin de incepere proiectare	**0 days**	**Mon 02-06-25**	**Mon 02-06-25**		**0 days**
PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA	**66 days**	**Mon 02-06-25**	**Mon 01-09-25**		**0 days**
PROIECTARE	**66 days**	**Mon 02-06-25**	**Mon 01-09-25**	**2**	**0 days**
Ordin de incepere lucrari	**0 days**	**Mon 01-09-25**	**Mon 01-09-25**	**4**	**0 days**
PREDARE AMPLASAMENT - PROCES VERBAL	**1 day**	**Tue 02-09-25**	**Tue 02-09-25**	**6**	**0 days**
Executie lucrari	**259 days**	**Wed 03-09-25**	**Mon 31-08-26**		**0 days**
Instalare OS si mobilizare	*3 days*	*Wed 03-09-25*	*Fri 05-09-25*	*7*	*0 days*
EXECUTIE LUCRARI	*256 days*	*Mon 08-09-25*	*Mon 31-08-26*		*0 days*
COMPONENTA 1 - INFRASTRUCTURA EDUCATIONALA	**256 days**	**Mon 08-09-25**	**Mon 31-08-26**		**0 days**
DESFACERI	**30 days**	**Mon 08-09-25**	**Fri 17-10-25**		0 days
Demolari si desfaceri constructii existente, desfacere finisaje	30 days	Mon 08-09-25	Fri 17-10-25	9	0 days
ATELIERE	**130 days**	**Mon 20-10-25**	**Fri 17-04-26**		0 days
REZISTENTA	30 days	Mon 20-10-25	Fri 28-11-25	13	0 days
ACOPERIS	20 days	Mon 01-12-25	Fri 26-12-25	15	0 days
INCHIDERI PERIMETRALE SI COMPARTIMENTARI	60 days	Mon 29-12-25	Fri 20-03-26	16	0 days
PARDOSELI	60 days	Mon 12-01-26	Fri 03-04-26	17SS+10 days	0 days
PERETI SI TAVANE	60 days	Mon 26-01-26	Fri 17-04-26	18SS+10 days	0 days

INSTALATII ELECTRICE	70 days	Mon 12-01-26	Fri 17-04-26	17SS+10 days	0 days
INSTALATII CURENTI SLABI	70 days	Mon 12-01-26	Fri 17-04-26	20SS	0 days
INSTALATII VENTILARE SI CLIMATIZARE	70 days	Mon 12-01-26	Fri 17-04-26	20SS	0 days
INSTALATII SANITARE, TERMICE, GAZE NATURALE	70 days	Mon 12-01-26	Fri 17-04-26	20SS	0 days
RECEPTIE ATELIERE	**0 days**	**Fri 17-04-26**	**Fri 17-04-26**	**19,20,21,22,23**	0 days
TEREN DE SPORT SI GRADENE	**50 days**	**Thu 07-05-26**	**Wed 15-07-26**		0 days
REZISTENTA	30 days	Thu 07-05-26	Wed 17-06-26	35,50	0 days
ARHITECTURA	20 days	Thu 18-06-26	Wed 15-07-26	37	0 days
RECEPTIE TEREN DE SPORT SI GRADENE	**0 days**	**Wed 15-07-26**	**Wed 15-07-26**	**38**	0 days
CABINA POARTA	**13 days**	**Mon 20-04-26**	**Wed 06-05-26**		0 days
DEMOLARI	5 days	Mon 20-04-26	Fri 24-04-26	24	0 days
ACOPERIS	3 days	Mon 27-04-26	Wed 29-04-26	41	0 days
INCHIDERI PERIMETRALE SI COMPARTIMENTARI	3 days	Thu 30-04-26	Mon 04-05-26	42	0 days
PARDOSELI	3 days	Fri 01-05-26	Tue 05-05-26	43SS+1 day	0 days
PERETI SI TAVANE	3 days	Mon 04-05-26	Wed 06-05-26	44SS+1 day	0 days
INSTALATII ELECTRICE	4 days	Fri 01-05-26	Wed 06-05-26	43SS+1 day	0 days
INSTALATII CURENTI SLABI	4 days	Fri 01-05-26	Wed 06-05-26	46SS	0 days
INSTALATII VENTILARE SI CLIMATIZARE	4 days	Fri 01-05-26	Wed 06-05-26	46SS	0 days
INSTALATII SANITARE, TERMICE, GAZE NATURALE	4 days	Fri 01-05-26	Wed 06-05-26	46SS	0 days
RECEPTIE CABINA POARTA	**0 days**	**Wed 06-05-26**	**Wed 06-05-26**	**45,46,47,48,49**	0 days

MONTAJ ECHIPAMENTE SI DOTARI	**21 days**	**Mon 03-08-26**	**Mon 31-08-26**		0 days
MONTAJ ECHIPAMENTE SI DOTARI	21 days	Mon 03-08-26	Mon 31-08-26	78,89	0 days
RECEPTIE MONTAJ ECHIPAMENTE SI DOTARI	**0 days**	**Mon 31-08-26**	**Mon 31-08-26**	**52**	0 days
AMENAJARI EXTERIOARE	**256 days**	**Mon 08-09-25**	**Mon 31-08-26**		0 days
ALEI PIETONALE SI TROTUARE	22 days	Thu 16-07-26	Fri 14-08-26	39	0 days
PLATFORME SI PARCARI, CIRCULATII CAROSABILE	22 days	Thu 16-07-26	Fri 14-08-26	56SS	0 days
SPATII VERZI	11 days	Mon 17-08-26	Mon 31-08-26	56,57,64	0 days
RECEPTIE AMENAJARI EXTERIOARE	**0 days**	**Mon 31-08-26**	**Mon 31-08-26**	**58**	0 days
ASIGURARE UTILITATI	**22 days**	**Thu 16-07-26**	**Fri 14-08-26**		0 days
REZERVOR APA INCENDIU	22 days	Thu 16-07-26	Fri 14-08-26	56SS	0 days
POST TRAFO	22 days	Thu 16-07-26	Fri 14-08-26	61SS	0 days
RETELE TEHNICO EDILITARE SI ILUMINAT EXTERIOR	22 days	Thu 16-07-26	Fri 14-08-26	61SS	0 days
RECEPTIE ASIGURARE UTILITATI	**0 days**	**Fri 14-08-26**	**Fri 14-08-26**	**61,62,63**	0 days
COMPONENTA 2 - INFRASTRUCTURA SOCIALA	**256 days**	**Mon 08-09-25**	**Mon 31-08-26**		**0 days**
DESFACERI	**30 days**	**Mon 08-09-25**	**Fri 17-10-25**		0 days
Demolari si desfaceri constructii existente, desfacere finisaje	30 days	Mon 08-09-25	Fri 17-10-25	9	0 days
CAMIN	**205 days**	**Mon 20-10-25**	**Fri 31-07-26**		0 days
REZISTENTA	50 days	Mon 20-10-25	Fri 26-12-25	67	0 days
ACOPERIS	30 days	Mon 29-12-25	Fri 06-02-26	69	0 days
INCHIDERI PERIMETRALE SI COMPARTIMENTARI	100 days	Mon 09-02-26	Fri 26-06-26	70	0 days

INSTALATII ELECTRICE	115 days	Mon 23-02-26	Fri 31-07-26	71SS+10 days	0 days
INSTALATII CURENTI SLABI	115 days	Mon 23-02-26	Fri 31-07-26	74SS	0 days
INSTALATII VENTILARE SI CLIMATIZARE	115 days	Mon 23-02-26	Fri 31-07-26	74SS	0 days
INSTALATII SANITARE, TERMICE, GAZE NATURALE	115 days	Mon 23-02-26	Fri 31-07-26	74SS	0 days
RECEPTIE CAMIN	**0 days**	**Fri 31-07-26**	**Fri 31-07-26**	**73,74,75,76,77**	0 days
CANTINA	**205 days**	**Mon 20-10-25**	**Fri 31-07-26**		0 days
REZISTENTA	50 days	Mon 20-10-25	Fri 26-12-25	69SS	0 days
ACOPERIS	30 days	Mon 29-12-25	Fri 06-02-26	80	0 days
INCHIDERI PERIMETRALE SI COMPARTIMENTARI	100 days	Mon 09-02-26	Fri 26-06-26	81	0 days
INSTALATII ELECTRICE	115 days	Mon 23-02-26	Fri 31-07-26	82SS+10 days	0 days
INSTALATII CURENTI SLABI	115 days	Mon 23-02-26	Fri 31-07-26	85SS	0 days
INSTALATII VENTILARE SI CLIMATIZARE	115 days	Mon 23-02-26	Fri 31-07-26	85SS	0 days
INSTALATII SANITARE, TERMICE, GAZE NATURALE	115 days	Mon 23-02-26	Fri 31-07-26	85SS	0 days
RECEPTIE CANTINA	**0 days**	**Fri 31-07-26**	**Fri 31-07-26**	**84,85,86,87,88**	0 days
MONTAJ ECHIPAMENTE SI DOTARI	**21 days**	**Mon 03-08-26**	**Mon 31-08-26**		0 days
MONTAJ ECHIPAMENTE SI DOTARI	21 days	Mon 03-08-26	Mon 31-08-26	78,89	0 days
RECEPTIE MONTAJ ECHIPAMENTE SI DOTARI	**0 days**	**Mon 31-08-26**	**Mon 31-08-26**	**91**	0 days
AMENAJARI EXTERIOARE	**256 days**	**Mon 08-09-25**	**Mon 31-08-26**		0 days
ALEI PIETONALE SI TROTUARE	22 days	Thu 16-07-26	Fri 14-08-26	56SS	0 days
PLATFORME SI PARCARI, CIRCULATII CAROSABILE	22 days	Thu 16-07-26	Fri 14-08-26	95SS	0 days

SPATII VERZI	11 days	Mon 17-08-26	Mon 31-08-26	95,96,102	0 days
RECEPTIE AMENAJARI EXTERIOARE	**0 days**	**Mon 31-08-26**	**Mon 31-08-26**	**97**	0 days
ASIGURARE UTILITATI	**22 days**	**Thu 16-07-26**	**Fri 14-08-26**		0 days
REZERVOR APA INCENDIU	22 days	Thu 16-07-26	Fri 14-08-26	95SS	0 days
RETELE TEHNICO EDILITARE SI ILUMINAT EXTERIOR	22 days	Thu 16-07-26	Fri 14-08-26	100SS	0 days
RECEPTIE ASIGURARE UTILITATI	**0 days**	**Fri 14-08-26**	**Fri 14-08-26**	**100,101**	0 days
PROBE, TESTE, VERIFICARI, FAZE DETERMINANTE	**256 days**	**Mon 08-09-25**	**Mon 31-08-26**		**0 days**
PROBE, TESTE, VERIFICARI, FAZE DETERMINANTE	**256 days**	**Mon 08-09-25**	**Mon 31-08-26**		**0 days**
Probe, teste, verificari, faze determinante	256 days	Mon 08-09-25	Mon 31-08-26	13SS,67SS	0 days
MONTAJ UTILAJE SI ECHIPAMENTE	**256 days**	**Mon 08-09-25**	**Mon 31-08-26**		**0 days**
PROCURARE, MONTAJ UTILAJE SI ECHIPAMENTE SI PIF	**256 days**	**Mon 08-09-25**	**Mon 31-08-26**		**0 days**
Procurare, montaj utilaje si echipamente, PIF	256 days	Mon 08-09-25	Mon 31-08-26	13SS,67SS	0 days
ORGANIZARE DE SANTIER	**256 days**	**Mon 08-09-25**	**Mon 31-08-26**		**0 days**
ORGANIZARE DE SANTIER	**256 days**	**Mon 08-09-25**	**Mon 31-08-26**		**0 days**
Organizare de santier	256 days	Mon 08-09-25	Mon 31-08-26	13SS,67SS	0 days
RECEPTIE LA TERMINAREA LUCRARILOR	**0 days**	**Mon 31-08-26**	**Mon 31-08-26**		**0 days**
Receptia la finalizarea lucrarilor	**0 days**	**Mon 31-08-26**	**Mon 31-08-26**		**0 days**
PV Receptie la finalizarea lucrarilor	0 days	Mon 31-08-26	Mon 31-08-26	10	0 days

Activitatile critice vor fi tratate intr-o maniera in care sa fie optimizat programul si sa nu avem intarzieri in executia lucrarilor.

Toate masurile adoptate vor tine seama de o serie de criterii bine definite de tipul : timp, resursa, cost.

Optimizarea duratei de executie urmareste reducerea termenului de realizare a procesului complex prin eliminarea unor activitati initiale, repartizarea judicioasa a resurselor materiale si umane, efectuarea unor activitati in paralel sau decalat.

Estimarea duratelor tuturor activitatilor in contextul utilizarilor rationale si etapizate a resurselor pot reduce din duratele activitatilor critice.

Nu trebuie neglijata nici reanalizarea periodica a documentatiei produsului si perfectionarea procesului de fabricatie astfel incat sa se evite lipsa de resurse interne si externe la anumite operatii.

In general cheltuielile cresc odata cu reducerea duratei de executie ajungand-se astfel la o limitare a scaderii acesteia determinata de maximul de cheltuieli posibil de efectuat, deci problema planificarii activitatilor consta in gasirea unui compromis optim intre scurtarea duratei totale a procesului si variatia corespunzatoare a cheltuielilor.

Activităţile care nu pot fi amânate fără a afecta data de terminare a proiectului sunt activităţile critice. Într-un proiect tipic, multe activităţi au un interval de timp şi, prin urmare, pot fi amânate un pic fără a întârzia alte activităţi sau a afecta data de terminare a proiectului.

Vom avea grija deosebita in cazul realocarii resurselor pentru a Evita supraalocarea sau pentru a ajusta costurile, intrucat orice modificare poate afecta activitatile critice. Asadar, pentru rezolvarea acestora, vom proceda la:

- Aprovizionarea la timp cu materiale, inconformitate cu managementul furnizarii materialelor, in scopul finalizarii la timp a activitatilor critice, intrucat, acestea neavand rezerva de timp, nu permit intarzierea, intrucat intarzierea unei activitati critic ear duce la intarzierea intregului proiect

- Alocarea numarului necesar de muncitori in scopul finalizarii la timp a activitatilor critice, intrucat, acestea neavand rezerva de timp, nu permit intarzierea, intrucat intarzierea unei activitati critic ear duce la intarzierea intregului proiect

- Alocarea numarului necesar de utilaje si echipamente in scopul finalizarii la timp a activitatilor critice, intrucat, acestea neavand rezerva de timp, nu permit intarzierea, intrucat intarzierea unei activitati critic ear duce la intarzierea intregului proiect

Activităţile critice alcătuiesc calea critică a planificării.

O activitate nu mai este critică atunci când este finalizată, deoarece nu mai poate afecta finalizarea activităţilor succesoare sau a datei de terminare a proiectului.

PLANIFICAREA ACTIVITĂȚILOR CRITICE

În cadrul proiectului privind construirea *„Campusului Integrat pentru Învățământ Dual din Municipiul Bacău”*, planificarea activităților critice se realizează urmând o serie de pași fundamentali, astfel încât să fie respectate termenele stabilite și să se asigure realizarea proiectului în condiții optime:

1. Identificarea activităților critice

Activitățile critice sunt determinate prin analiza graficului Gantt, identificând acele sarcini pentru care slack-ul total este 0 zile, ceea ce înseamnă că întârzierea lor va afecta direct termenul final al proiectului. În acest proiect, activitățile critice evidențiate cu roșu în graficul Gantt includ:

- Ordinul de începere proiectare (ID 2);
- Proiectare și asistență tehnică (ID 3–4);
- Ordinul de începere lucrări (ID 6);
- Predarea amplasamentului – proces verbal (ID 7);
- Executarea lucrărilor principale: demolări, ateliere, cămin, cantină, sală de sport, teren de sport și gradene, cabina poartă;
- Instalarea echipamentelor și amenajările exterioare;
- Recepția generală a lucrărilor.

2. Stabilirea succesiunii activităților

Ordinea activităților este definită în funcție de dependențele dintre ele, astfel cum sunt indicate în graficul Gantt:

- Activitățile de predare a amplasamentului preced executarea lucrărilor.
- Execuția începe cu demolările și desfacerea construcțiilor existente.
- Se continuă cu execuția corpurilor noi: ateliere, sală de sport, teren și gradene, camin studențesc, cantină-restaurant.
- Ulterior, se realizează montajul echipamentelor, amenajările exterioare și racordarea la utilități.

3. Planificarea temporală

Fiecare activitate critică este planificată astfel încât să respecte calendarul stabilit. De exemplu:

- Ordinul de începere a proiectării: 2 iunie 2025;
- Finalizarea proiectării și emiterea ordinului de începere lucrări: 1 septembrie 2025;
- Demolări și desfaceri: 8 septembrie 2025 – 17 octombrie 2025;
- Execuția atelierelor și infrastructurii educaționale: 20 octombrie 2025 – 17 aprilie 2026;
- Execuția căminului și cantinei: 20 octombrie 2025 – 31 iulie 2026;
- Montajul echipamentelor și amenajările exterioare: august 2026;
- Finalizarea și recepția lucrărilor: 31 august 2026.

4. Alocarea resurselor

Pentru fiecare activitate critică, resursele sunt distribuite conform cerințelor astfel:

- Echipamente de demolare și echipe specializate pentru desfaceri rapide.
- Structuristi, instalatori, electricieni și echipe de finisaje pentru corpuri de clădiri noi.
- Asigurarea livrării la timp a materialelor pentru structuri și instalații.
- Utilizarea echipelor dedicate pentru montaj echipamente și amenajări exterioare.

5. Monitorizarea progresului

Activitățile critice sunt monitorizate periodic pentru a identifica eventuale devieri și a implementa măsuri corective. De exemplu:

- Monitorizarea execuției lucrărilor de demolare și construire cu rapoarte săptămânale.
- Verificări de faze determinante la finalizarea fiecărei etape majore (structuri, instalații, finisaje).

- Actualizarea periodică a graficului Gantt pentru a evidenţia eventualele întârzieri sau modificări.

6. Managementul riscurilor

Pentru fiecare activitate critică, se analizează riscurile asociate, iar măsurile de atenuare sunt incluse în planul de lucru. Exemple:

- Întârzieri în obţinerea autorizaţiilor sau în avizele necesare sunt gestionate prin pregătirea anticipată a documentaţiei.
- Riscurile legate de condiţiile meteorologice sunt acoperite prin planificarea etapelor de demolare şi lucrări în exterior în perioada favorabilă.
- Asigurarea unor furnizori de rezervă pentru materiale esenţiale (panouri, instalaţii, echipamente).
- Planuri alternative de lucru în cazul întârzierilor la lucrările de instalaţii şi racorduri la utilităţi.

Riscurile ce pot afecta durata de executie sunt prezentate in cadrul Managementului Riscurilor.

Activitatile din cadrul etapei de executie au fost planificate astfel incat sa ne incadram in durata de executie, corelat in acelasi timp cu resursele si tehnologiile proprii de executie.

Graficul de executie a fost intocmit in program de planificare specializat, la nivel de subactivitate conform cerintelor din documentatia de atribuire, evidentiind urmatoarele:

- lucrarile pennanente si temporare ce urmeaza sa fie executate,

- secventierea, derularea in timp, cu evidentierea clara a activitatilor incluse in procesele de asigurare, respectiv de control al calitatii, confonn legislatiei specifice corespunzatoare obiectului contractului;

- denumirea activitatilor si subactivitatilor aferente, durata acestora, cu evidentierea punctelor cheie (jaloanele) in executia contractului;

- drumul critic clar identificat în planificarea activitatilor.

durata de îndeplinire, datele de începere si finalizare, precum si indicarea drnmului critic. a interdependentelor dintre activitati si a reperelor critice, sens in care, pentru acuratetea prezentarii infonnatiilor am utilizat program de calcul automatizat (Primavera/ Microsoft Project/ similar).

Principalul clement al graficului va fi termenul de executic al contractului in care ne obligam sa executam lucrarile aferente.

In concluzie, durata va rezulta prin luarea in considerare a tennenelor respective, constituita ca durata de executie a contractului, care se va întinde intre momentul emiterii ordinului de începere si momentul receptiei la terminarea tuturor lucrarilor respective.

Tehnici de planificare

Tehnica evaluarii repetate a programului

Termeni:

ES – cel mai devreme moment de start (early start) EF – cel mai devreme moment de final (early finish) LS – cel mai tarziu moment de start (late start)

LF – cel mai tarziu moment de final (late finish) Total Slack – Marja totala

Free Slack – Marja libera

S-a plecat de la urmatoarele premise:

1. Graficul a fost elaborat la nivel de ZI.

2. Toate activitatile incep la inceputul zilei de lucru, si se finalizeaza la finalul zilei de lucru (chiar daca dureaza in mod normal doar 4 ore, tot o zi intreaga se va considera ca dureaza).

Calculele se fac dupa metoda uzuala de evaluare a programului, si anume:

- Cel mai devreme moment de start (ES) –este egal cu cel mai devreme moment de final al activitatii precedente

- Cel mai devreme moment de final (EF) –este egal cu ES+durata activitatii.

Marja reprezinta diferenta dintre cel mai devreme moment de start si cel mai tarziu moment de finalizare. Toate activitatile cu marja 0 sunt activitati critice.

Anexam rezultatele pe toate activitatile lucrarii.

ANALIZA DRUMULUI CRITIC

Pentru abordarea activitatilor si actiunilor critice se vor lua urmatoarele masuri dar nu se vor limita la acestea:

- studierea minutioasa a proiectului si planificarea in detaliu a acestuia

- intocmirea necesarului de materiale pe baza graficului de executie functie de natura lucrarilor aferente fiecarei zile/saptamani/luni, de lucru.

- o foarte buna coordonare cu compartimentul aprovizionare care la randul ei sa aiba o relatie foarte stransa cu furnizorii de materiale pentru asigurarea necesarului de materiale de pe santier la timp

- inspectia tehnica/intretinerea, utilajelor/echipamentelor va fi facuta conform cartii tehnice a fiecarui utilaj/echipament pentru ca acestea sa corespunda tuturor normelor in vigoare si riscul de defectare sa fie redus la minimum pentru a se evita timpii morti

- o stransa colaborare cu dirigintele de santier/beneficiarul/proiectantul pentru a rezolva eventualele probleme aparute cat mai repede posibil

- planificarea zilnica si urmarirea in detaliu a graficului de executie pentru a se asigura ca lucrarile planificate in ziua respectiva au fost executate

- lucrul numai cu personal calificat si cu experienta

- instruirea stricta a lucratorilor privind normele SSM si PSI pentru a se evita accidentele de orice natura

- intocmirea si implementarea unui plan de masuri de reducere a riscurilor.

Prezentam in cele de mai jos o descriere a soluţiilor ce urează sa le utilizeze in cazul activităţilor critice

Metodele P.E.R.T. si C.P.M., acronimele pentru Program Evaluation Review Technique si Critical Path Method, graficele Gant, sunt metode de analiza utilizate pentru managementru proiectelor. Indiferent de metode, primul pas in planificarea proiectelor este definirea activitatilor si stabilirea relatiilor de precedent dintre acestea. Aceasta este partea cea mai importanta a unui proiect si in mod normal in aceasta etapa ar trebui implicate mai multe persoane, astfel incat sa nu fie uitata nici o activitate importanta.

In metoda CPM, dimensiunea principala a unei activitati o reprezinta durata sa, timpul necesar pentru efectuarea ei indiferent de volumul de resurse folosi, exprimata in orice fel de unitati de timp notandu-se cu (d ij) trecuta deasupra fiecarui arc (activitati), durata de timp masurata, normata sau apreciata, exprimata printr-o singura valoare, o marime constanta ceea ce confera metodei CPM caracterul determinist. Exista o serie de reguli care trebuie respectate in faza constructiei Graficului:

A. Graficul trebuie sa reprezinte corect succesiunea cronologica in timp si interdependenta diferitelor activitati

B. Arcele nu trebuie reprezentate la scara in concordanta cu duratele activitatilor

C. Fiecare activitate nu poate incepe decat dintr-un eveniment si se termina intr-un alt eveniment

D. Doua evenimente nu pot fi legate intre ele prin mai mult de o activitate. Exista o serie de activitati fictive – reprezentate prin linie intrerupta – care nu consuma nici resurse, nici timp, dar care atentioneaza ca activitatea urmatoare nu poate incepe pana nu se termina una precedenta aflata pe alt traseu al Graficului si care conditioneaza realizarea evenimentului respectiv.

E. Varfurile sagetilor care se afla indreptate spre un anumit nod indica activitatile care trebuie incheiate in evenimentul respectiv inainte de a se putea demara orice alta activitate care incepe din nodul respectiv.

F. Cu toate ca matematic este posibil, un graf aplicatie a metodei CPM in probleme manageriale nu are circuite, adica este imposibil ca pornind de la un eveniment si parcurgand o serie de activitati care consuma timp sa ne intoarcem la evenimentul initial, intoarcerea temporala fiind ilogica.

2 Etapele programarii proceselor complexe prin Metoda Drumului Critic

Pentru a elabora un program optimizat prin Metoda Drumului Critic [12] se parcurg urmatoarele etape:

Analiza structurii procesului complex

Constructia graficului retea pe baza procesului adoptat

Calculul parametrilor Graficului: termenele evenimentului si a activitatilor, durata totala de executie, rezervele de timp

Stabilirea drumului critic

Analiza si optimizarea programului initial

A. Analiza structurii procesului complex reprezinta faza de conceptie calitativa in care se stabileste pe baza documentatiei tehnice succesiunea si interdependenta activitatilor care compun procesul. Este necesar a se preciza de la inceputul analizei:

data inceperii, durata de executie planificata si eventualele termene intermediare;

sectoarele productive, unitatile si institutiile care coopereaza la realizarea proiectului complex;

procedeele tehnologice utilizate si resursele necesare, precum si modul in care acestea sunt folosite;

conditiile speciale, care difera de la caz la caz (conjunctura economica, zona geografica etc.).

Analiza se face intotdeauna pornind de la obiectivul complex spre elementele cele mai simple, detalierea putand conduce la grafice retea partiale, specifice elementelor componente care sunt asamblate intr-un grafic retea coordonator care sa faca legatura dintre subansamble si subsisteme.

B. Stabilirea listei evenimentelor si a activitatilor se realizeaza in conformitate cu logica procesului adoptat indicand ordinea de executie in succesiune temporala cat si interdependenta diferitelor activitati. Aceasta lista se stabileste de catre un grup de specialisti care pe baza metodei interogative vor elucida problematicile legate de:

fata de activitatea considerata, care sunt activitatile care trebuie executate inaintea ei?

ce activitati se executa simultan (in paralel)?

fata de activitatea considerata, care sunt activitatile care se executa in continuare?

Fiind elaborata lista de activitati si evenimente urmeaza ca graficul retea sa fie construit conform regulilor prezentate anterior grafic, pe baza caruia se demareaza faza de calcul prin care se determina termenele evenimentelor, durata totala de executie, marjele de timp si drumul critic.

Drumul intr-un graf este o succesiune de arce adiacente in sensul directiei sagetilor, iar drumul critic este drumul complet de la nodul initial la cel final cu lungimea cea mai mare, activitatile care compun drumul critic numindu-se activitati critice. Lungimea totala a drumului critic corespunde duratei totale de executie a procesului, iar durata astfel calculata reprezinta termenul cel mai

curand posibil la care si ultima activitate se poate finaliza in conditiile procesului adoptat si a nivelului de resurse alocate.

Activitatile care nu sunt cuprinse in drumul critic au anumite rezerve de timp care pot fi determinate ; ele se numesc marje de timp.

Termenele evenimentelor si ale activitatilor reprezinta date si limite ale etapelor foarte importante pentru desfasurarea normala a intregului proces constituind si sursa in determinarea rezervelor de timp.

Dupa cum s-a precizat evenimentele reprezinta anumite stadii intermediare de executie a activitatilor, deci termenul unui eveniment este momentul in care toate activitatile ce converg spre acel eveniment sunt realizate, aceasta corespunzand cu momentul cand activitatile care pornesc de la evenimentul respectiv pot incepe. Cunoscand duratele activitatilor se pot calcula termenele evenimentelor, evenimentele cuprinse pe drumul critic fiind caracterizate printr-un singur termen, evenimentele care nu sunt cuprinse in drumul critic, datorita rezervelor activitatilor necritice fiind definite printr-un interval cuprins intre un termen minim si un termen maxim.

3.Masuri de optimizare a programului elaborat

Toate masurile adoptate trebuie sa tina seama de o serie de criterii bine definite de tipul : timp, resursa, cost.

Optimizarea duratei de executie urmareste reducerea termenului de realizare a procesului complex prin eliminarea unor activitati initiale, repartizarea judicioasa a resurselor materiale si umane, efectuarea unor activitati in paralel sau decalat. Estimarea duratelor tuturor activitatilor in contextul utilizarilor rationale si etapizate a resurselor pot reduce din duratele activitatilor critice. Nu trebuie neglijata nici reanalizarea periodica a documentatiei produsului si perfectionarea procesului de fabricatie astfel incat sa se evite lipsa de resurse interne si externe la anumite operatii.

In general cheltuielile cresc odata cu reducerea duratei de executie ajungand-se astfel la o limitare a scaderii acesteia determinata de maximul de cheltuieli posibil de efectuat, deci problema planificarii activitatilor consta in gasirea unui compromis optim intre scurtarea duratei totale a procesului si variatia corespunzatoare a cheltuielilor.