Opis propunere tehnica executie

1	Planul calitatii + PCCVI	1
2	Metodologie + PTE	103
3	Resurse + doc. personal + utilaje	320
4	Organizarea lucrarilor	548
5	Plan ssm	589
6	Plan mediu	619
7	Declaratii asociati	643
8	Plan supraveghere in perioada de garantie	654
9	Descriere narativa grafic Gantt + grafic Gantt	667
10	Declaratii + autorizatii subcontractanti	691

PLANUL DE MANAGEMENT AL CALITAȚII

Pentru lucrarea :

Proiectare (faza proiect tehnic si detalii de executie), execuție lucrări și asistență tehnică din partea proiectantului pe perioada execuției lucrărilor pentru obiectivul de investiții Dezvoltare campus integrat pentru învățământ dual în municipiul Bacău.

NOTA:

- *Prezentul document constituie proprietatea exclusivă a antreprenorului general*
- *Difuzarea fiecărei proceduri/ document se efectuează în regim controlat la funcțiile stabilite de Administrator.*
- *Prezentul Plan va fi revizuit si completat dupa incheierea contractului de executie a lucrarii*

	NUME SI PRENUME	FUNCTIA	SEMNATURA	DATA
ELABORAT		Responsabil SMI		05.05.2025

Document tinut sub control. Modificarea, multiplicarea si difuzarea fara permisiunea conducerii antreprenorului general este interzisa.

LISTA DE DIFUZARE

DOCUMENT TRANSMIS	DOCUMENT ANULAT
• Denumire: Programul Calitatii • Editie: 1 • Revizie: 0 • Data: 05.05.2025	• Denumire • Editie • Revizie • Data

Nr. ex.	Organismul Funcția care primeşte documentul	Confirmarea de primire	Confirmarea de predare a exemplarului perimat	Mențiuni
		Nume Semnătura Data	Nume Semnătura Data	
	Beneficiar	**Orasul Bacau** 05.05.2025		

INDICATORUL REVIZIILOR

Editie / Revizie	Pag./ art.	Natura modificarii	Cine a facut modificarea	Data intrarii in vigoare
Editia 2/ revizia 0		Redactare initiala	Responsabil SMI	05.05. 2025

1. SCOP . DESCRIERE LUCRARE

1.1.Denumirea 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.

1.2.Descrierea lucrarii

Se vor executa urmatoarele lucrari:

INFRASTRUCTURA EDUCATIONALA

In cadrul programului de realizare a campusului integrat pentru invatamant dual au fost prevazute realizarea unor obiective de investitii care sa asigure cadrul adecvat pentru desfasurarea activitatilor teoretice si practice de invatamant distribuite in cadrul unui corp ce adaposteste ateliere specializate pentru activitatile practice cu o capacitate de minima de 20 locuri si sali de studiu-amfiteatre fiecare pentru predarea de materii la nivel teoretic precum si desfasurarea activitatilor de educatie fizica adapostite in cadrul unei sali de sport cu teren dimensionat conform normelor in vigoare si cu tribune cu 450 de locuri.

3.2.2.a- 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 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 in jurul unui hol central dezvoltat pe axa Nord-Sud si din care se asigura accesul la fiecare din spatiile enumerate mai sus.

Accesul principal in cladire se realizeaza pe latura de Vest prin intermediul unui windfang iar evacuarea se face prin holurile si intrarile amplaste in 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 in 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 in sitem terasa cu termoizolatie din panouri de vata minerala bazaltica rigida de 25 cm grosime si hidroizolatie din membrana PVC.

Inchiderile 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 in 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 terasase amplaseaza panouri fotovoltaice distantate corespunzator si inclinate sub un unghi de 35 de grade fata de orizontala.

In vederea eficientizarii consumului de energie intreaga 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.

3.2.2.b- SALA DE SPORT

In 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 14,90 m care permite o inaltime utila in 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 metrii si de minimum 4 metrii 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 principala(6 usi de 1,80x 2,40 m) cat si pe cele 2 laterale (Nord si Sud) fiecare cu cate 1 usa de 1.50x2.40m.

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

In 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 2,40 m 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.

Intreaga constructie este modulata pe un sistem de deschideri si travei de 5.40 x5.40 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 metrii lungime de sectiune curba.

Pe acest sistem reticular se aseaza invelitoarea 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.

Inchiderile 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 inchide 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.

In 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.

3.2.2.c- GRADENE SI TEREN DE SPORT

La o distanta de 14 metrii de latura posterioara a salii de sport (latura de Vest a acesteia) se amplaseaza un teren exterior de sport cu dimensiunile in 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 in 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 imprejmuirea 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 .

3.2.2.g- CABINA POARTA

Adiacent accesului in 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 in 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 intreaga tamplarie, se refac finisajele interioare, se anvelopeaza intreaga 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.

In 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 inlocuiesc integral.

In a doua varianta de organizarea incintei se prevede demolarea cabinei de poarta existente si inlocuirea acesteia cu o constructie noua.

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

INSTALATII ELECTRICE

1.1 Alimentarea cu energie electrica se asigura prin realizarea unui post de transformare propriu care sa deserveasca intregul campus post racordat la linia electrica de medie tensiune existenta in zona.

Alimentarea cu energie electrica a cladirilor din campus se va realiza prin intermediul unor firide de bransament montate la exteriorul acestora si de la care sunt alimentate tablouri electrice generale ale fiecarui obiectiv.

Racordurile exterioare se realizeaza in cabluri armate montate 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.

1.2Alimentarea de rezerva cu energie electrica deserveste consumatorii cu rol de securitate la incendiu in cazul intreruperii alimentarii cu energie electrica din reteaua electrica nationala.

Acest lucru se realizeaza prin :

-montarea in spatiul destinat grupului de baterii cu acumulator cu capacitatea de 2x21kW aferent sistemului de panouri fotovoltaice echipat cu invertor, cu by-pass, pentru sursa de baza care preia toti consumatorii aferenti instalatiilor cu rol de securitate la incendiu si a celor cu rol in continuitatea lucrului din cladire(servere sau echipamente de calcul)

Montarea unui grup electrogen exterior ca a doua sursa de energie pentru statia de pompare apa hidranti, amplasat in imediata vecinatate si care deserveste strict grupul de pompare pentru incendiu.

1.3Coloane electrice

Fiecare coloana electrica de alimentare din cele doua obiective principale respectiv amfiteatre si ateliere si sala de sport va fi protejata cu dijunctoare automate cu protectie termo magnetica la suprasarcina si scurcircuit.

Coloanele electrice pentru racordarea la tablourile electrice secundare, a utilajelor si diverselor echipamente vor fi din cablu de cupru cu rezistenta marita la propagarea focului si fara degajari de halogen tip:N2XH, fiind pozate pe pod de cabluri din tabla de otel zincata deasupra tavanelor false, in tuburi de protectie sau in ghene separate de alte instalatii pe verticala.

In 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 tabloul de distributie de joasa tensiune aferent postului trafo propus

1.4 Instalatii electrice interioare

La dimensionarea intregului sistem de alimentare cu energie electrica s-a avut in vedere ca pierderea de tensiune pana la ultimul receptor sa fie de 5% pentru instalatiile de forta si 3% pentru instalatiile de iluminat.

Alimentearea receptoarelor cu rol in prevenirea incendiilor, consumatorilor de siguranta si consumatorilor vitali, 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 tensiunii de la cele doua surse.

-Circuitele electrice de iluminat si prize vor fi alimentate din tabloul electric de nivel.

Pentru protectia la scurcircuit suprasarcina diferentiala tablourile electrice vor fi echipate cu intrerupatoare automate. Circuitele electrice pentru iluminat si prize se vor realiza in conductori flexibili de cupru tip MYF montati in tub ignifug si pozatati in pereti sau sape.

Circuitele electrice interioare care alimenteaza diverse echipamente sau utilaje se monteaza aparent pe pod de cabluri si se realizeaza din cabluri tip N2XH cu rezistenta marita la propagarea focului si fara degajari de halogen.

Pentru iluminatul in cadrul amfiteatrelor si atelielelor tehnice sunt prevazute corpuri de iluminat tip led, economice si eficiente energetic si care sa satisfaca nivelul de iluminare si cerintele normativelor in vigoare pentru spatiile de invatamant NP061/2002 rev 2023:

- Amfiteatre=500lx
- Ateliere=500lx
- Cancelarii=300lx
- Secretariat=500lx
- Bai=200lx
- Holuri intrare si circulatiie=200lx

Pentru sala de sport, s-au prevazut corpuri de iluminat led pentru inaltimi mari de 100W montate suspendat de structura metalica a acoperisului, nivelul de iluminare pe planul pardoselilor salii fiind de 300 lx, avand temperatura de culoare alb neutru-40000k.

Instalatiile electrice a sistemelor de incalzire, climatizare si ventilare constau in racordarea acestora din tabloul electric destinat lor amplasat la nivelul terasei.

Racordarea echipamentelor de forta aferente sistemului de pompe de caldura si centralei de ventilatie se vor realiza conform specificatiilor furnizarilor acestora.

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 cadru de cupru cu rezistenta marita la propagarea flacarii tip N2XH din tabloul electric general.

Instalatiile electrice cu rol de securitate la incendiu sunt compuse din instalatii aferente iluminatului de siguranta, sistemul de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu, sistemul de evacuare fum si gaze fierbinti si sistemul de stingere cu apa in caz de incendiu.

Toate aceste instalatii se vor alimenta din tabloul electric de consumatori vitali racordat la tabloul electric general si bateriile de acumulatori aferente sistemului de panouri fotovoltaice.

Pentru cea de-a doua sursa, respectiv la grupul electrogen pentru statia de pompare hidranti de incendiu.

Circuitele electrice destinate alimentarii acestor receptoare vor fi realizate in cablu rezistent la foc timp de 1 ora tip NHXH, montate pe pod de cabluri sau in tub de protectie ingropat pana la echipamentul sau aparatajul care il va deservi.

Incaperile tehnice sau zonele unde se afla consumatorii cu rol de securitate la incendiu vor fi iluminat de siguranta pentru continuare lucrului cu baterii avand autonomie de minim 3 ore.

Iluminatul de siguranta se clasifica in iluminat pentru continuarea lucrului, iluminat local de securitate si iluminatul de siguranta pentru inverventie, evacuare si local pentru marcarea hidrantilor sau stingatoarelor.

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 desinate centralei de semnalizare la incendiu, statiei de ompare apa pentru hidranti. Astfel corpurile de iluminat propuse in aceste spatii sau zone vor fi echipate cu kit-uri de energenta cu acumulatori avand o autonomie de minim 3 ore, respectiv 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 aferenta 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 luminoblorilor de emergenta cu autonomie de minim 3 ore.
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 catre directia de evacuare. Functionarea acestora va fi de tip permanent doar pentru corpurile de iluminat amplasate in zone unde nu exista iluminat natural pe perioada acticvitatii in cladire.

Distanta maxima dintre corpurile de iluminat pentru evacuare va fi de 15m. De asemeni la accesele principale ale cladirilor se vor monta la exteriorul acestora corpuri de iluminat pentru evacuare conform normativului 17/2011 art.7.23.7.2lit.f. avand constructie etansa cu protectie la praf si umiditate cu gradul de protectie de minin IP65 si protectie mecanica IK08.

Iluminatul de securitate impotriva panicii se va realiza in spatiile cu suprafata mai mare de 60mp prin intermediul unor corpuri de iluminat tip luminobloc echipat cu acumulatori cu autonomie de

Minim 3 ore amplasate conform planurilor.

Iluminatul de securitate pentru parcarea 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 cazul de incendiu.

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

Instalatiile electrice aferente grupului de pompare apa pentru hidrantii de incendiu(interiori si exteriori)sunt alimentate din firida de bransament cea mai apropiata de statia de pompare.

Pe un circuit trifazat in cablu de cupru armat montat ingropat tip CYABY-F.

Pentru cea de-a doua sursa de energie electrica aferenta statiei de pompare hidranti incendiu a fost prevazut un grup electrogen avand capacitatea de 30kVA cu invertor sursa automat inclus.

- Iluminat exterior arhitectural se va realiza pe caile de acces catre cladirile campusului ,aleilor de circulatie pietonala si in zonele de parcari aferente cu stalpi metalici avand inaltimea de 4 m si corpuri de iluminat cu led max 50W cu grad de protectie marit la praf si umiditate IP65.

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 instaalta totala pentru panourile fotovoltaice va fi de aproximativ 104.5kW.

Racordul panourilor solare la inverotr se va realiza prin cabluri flexibile cu manta dubla din cauciuc protejate prin jgheab metalic din tabla perforata.

Invertoarele aferente sistemelor de panouri solare vor alimenta cu energie electrica tabloruile electrice din cladiri respectiv bateriile de acumulatori ce sunt incarcate de la panourile fotovoltaice prin conversia tensiunii iar in situatia in care panourile nu au capacitatea de a furniza puterea necesara, invertorul va comuta incarcarea bateriilor de acumulatori de la retea.

Inmagazinarea energiei electrice furnizate de panourile fotovoltaice se va realiza cu baterii de acumulatori uscati de tip LiFePo4.

Alimentarea cu energie electrica a iluminatului exterior se va face din postul trafo propus printr-un circuit electric in cadrul subteran armat ACYABY 3x35+16mmp montat ingropat.

Comanda de aprindere a iluminatului exterior se va realiza printr-un programator orar si/sau senzor crepuscular montat pe peretele exterior al PT.

- In vederea folosirii terenului de sport si pe perioada serii mai ales in timpul sezonului cald s-a propus un iluminat artificial la dimensionarea caruia s-a avut in vedere respectarea conditiilor generale si speciale prevazute de prescriptiile tehnice in vigoare.

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

Comanda iluminatului pentru terenul de sport se va realiza manual de la firida de bransament exterioara a salii de sport din imediata vecinatate.
Circuiltele de iluminat artificial pentru terenul de sport se vor realiza cu cablu CYABY 3x4mmp montat ingropat la adancimea de 0.8 m.

- Pentru protejarea utilizatorilor impotriva soc electrice prin atingere indirecta accidentala s-a prevazut alimentarea tuturor aparatelor electrice prin intermediul prizelor cu contact de protectie.Conductorul de protectie se conecteaza la priza de pamant aferenta.

In tablourile de distributie au fost prevazute in intreruptoare automate echipate cu dispozitive de protectie diferentiala de 30mA iar pentru diminuarea riscului la incendiu toate tablourile electrice generale se prevad cu protectie diferentiala de 300 mA pe intreruptorul genral conform I7/2011-rev.2023.

Priza de pamant va fi naturala si se realizeaza din platbanda OL-Zn 40x4 mm montat ingropat in fundatia fiecarei cladiri.
Inaltimea de montare a dispozitivului de amorsare se va face pe o tija avand inaltimea utila de 5m montata pe terasa cladirilor.Raza de protectie a instalatiei de paratrasnet pentru nivelul IV de protectie este de 65 de m.Conductoarele de coborare sunt din platbanda OL-Zn25x4mm si se conecteaza la priza de pamant prin intermediul pieselor de separatie montate la circa 2m de la suprafata solului.

INSTALATII CLIMATIZARE

Protejarea mediului inconjurator este o problema foarte discutata in intreaga lume si va avea cu siguranta un impact major asupra viitorului nostru.

Scopul proiectului este de a pastra un mediu inconjurator curat si nepoluat, dar si de a folosi noi metode prin care sa imbunatatim confortul si conditiile de microclimat.

In vederea atingerii acestui scop, am propus tehnologii noi, eficiente, fiabile si ecologice, care vor contribui la peoptejarea mediului inconjurator.

Sala Sport

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 termice de confort termic pentru sala sport , conform I5/2022, 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 R410A. Unitatile interioare vor fi carcasate / necarcasate pentru montaj la tavan.

Sistemul va realiza o climatizare indepemdenta 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.

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

Sistemul de comanda si controlul facil cu posibilitatea contorizarii consumurilor energetice precum si cu posibilitatea interconectarii la un sistem BMS (buillding 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 fiecare 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 Lindab.

Tratarea aerului necesar ventilarii 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 grilellor de aer ce au diferite forme si dimensiuni. Acestea preiau aerul si il introduc in spatiu la temperatura setata. Tubulatutra de ventilatie metalica se va monta in tavan fals sau aparent la tavan functie de spatiile deservite. Sitemul va avea in componenta clapeti de reglaj al debitului de aer. Recircularea si evacuarea aerului viciat se face la nivelul tavanului, prin montarea unor grile de aspiratie a aerului rectangulare cu simpla deflexie.
Ateliere 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 interioare 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 condiţiilor optime de microclimat. Instalaţiile de ventilaţie-climatizare va fi organizat pe un sistem, a cărui configuraţie va ţine cont de funcţiunile, dimensiunile şi amplasarea în clădire a spaţiilor deservite.

Imobilul se doteaza cu:

1. Sistem DVMS in pompa de de caldura - unitate exterioara montata pe schelet metalic la parter;

2. Unitati interioare tip casete circulare 360° si pe o directie, in sistem wind-free, racordate la acest sistem;

3. Sistem de ventilatie 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 in tavan fals sau pe ghene de instalatii.

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

INSTALATII SANITARE

Alimentarea cu apă

In 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.

In 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.

In 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.

In caminul pentru apometru se vor monta: robinet cu bila ø 3" – 2 buc, robinet de retinere ø3" – 1 buc, contor combinate Dn 65 /20 mm – 1 buc, filtru impuritati tip Y ø3"– buc si Robinet de golire de ø1".

Asigurarea evacuarii la canalizare a apelor uzate.

In 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.

Instalatiile 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 de 10 litri.

Conductele pentru distributia apei reci si calde la punctele de consum si 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.

lnstalatiile interioare de alimentare cu apa se vor monta in principal aparent pe structura cu mascare corespunzatoare sau in coloane. Acestea se vor execut din polietilena reticulata cu barierad de ozigen PEXa cu diametre cuprins intre 16 si 63 mm.

Instalatiile interioare de apa rece, apa calda si canalizare, vor fi supuse la probele de verificare conform normativului I9-2022.

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 ($v_{min}<v_r<V_{max}$) şi gradul de umplere să fie mai mic decât gradul de umplere maxim admis $u < U_{max}$.

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

Hidranti interiori

- Cantina: 1 jet x 4 (patru) hidranți interiori de incendiu (2 buc amplasati la parter si 2 buc amplasat la demisol), racordați la o rețea de apă rece OL Zn ø 2".
- Camin: 1 jet x 9 (noua) hidranți interiori de incendiu (3 buc amplasati la parter , 2 buc amplasat la demisol, 4 buc amplasati la etaj 1si 2 buc amplasati la etaj 2), racordați la o rețea de apă rece OL Zn ø 21/2".

Instalatia 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 Cantina si Camin hidrantii de incendiu interiori se vor echipa cu furtunuri plate avand C52 si L= 20 m.

Hidranti exteriori

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 l/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 ingropat, subteran, si va fi executata din teava tip PEHD PE100 SDR 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.

INFRASTRUCTURA SOCIALA

In cadrul programului de realizare a campusului integrat pentru invatamant dual au fost prevazute realizarea unor obiective de investitii care sa asigure cadrul adecvat pentru cazarea si servirea mesei pentru elevii care vor participa la cursuri de formare in noul campus.

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 insoriri a fatadelor cladirea este orientata pe directia Nord-Sud, astfel incat majoritatea fatadelor sa primeasca o corecta orientare pe toata durata zilei.

Accesul principal in cladire se realizeaza prin intermediul unei rampe pietonale cu latimea de 4.5m si panta de 8% amplasata in axul central al tronsonului median pe directia Nord Sud.

Accesul in 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.

In 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) in 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.

In 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.

In acest mod caminul organizat in 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 1m 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 in 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,culuare 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.
In vederea asigurarii eficientei energetice a cladirii, elementele structurale si de inchidere(stapli, 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 in 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.
In 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 inclinate 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
Instalatii 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.
Modulul termic care deserveste actualmente cladirile existente in incinta se relocheaza in coltul de Sud Est al acesteia, in aproprierea nolui post trafo si ramane sa alimenteze cladirile care nu se demoleaza.
RESTAURANT CANTINA
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, carne, 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.
In 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 in sitem terasa cu termoizolatie din panouri de vata minerala bazaltica rigida de 25 cm grosime si hidroizolatie din membrana PVC.

Inchiderile 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 in 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.

MODULUL TERMIC

Aproximativ in centrul incintei actuale exista un modul termic care deserveste actualmente obiectivele existentei in cadrul incintei.
Constructie metalica tip container cu inchideri din panouri termoizolante si fundatii continue din beton armat.
In vederea realizarii noilor obiective aceasta constructie trebuie relocata, ea urmand a fi amplasata la extremitatea de Sud a incintei la circa 6 metrii de imprejmuirea de pe latura de Est a acesteia.
Acest modul are o forma rectangulara in plan cu laturile de 3,73x 4,72m si o inaltime de 3,30m.
In noua configuratie si pe noul amplasament obiectivul are o arie construita 18,00m.

INSTALATII ELECTRICE

ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA

Alimentarea cu energie electrica a cladirii caminului si cantinei, componenta infrastructurii sociale din campus, se va realiza prin intermediul unei firide de bransament montata la exteriorul cladirii, conform planului de situatie iar de la aceasta catre tabloul electric general din subsol. Firida de bransament se va racorda la reteaua de joasa tensiune din zona sau la un post de transformare propus. Puterea totala absorbita aferenta cladirii caminului si cantinei, pentru un factor de utilizare Ku=0.75 va fi Pa = 208 kW .
Racordul electric exterior se va realiza in cablu armat montat 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.

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.)

Invertorul pe langa rolul de incarcare a bateriilor de acumulatori cu energie de la retea si panouri fotovoltaice este prevazut cu inversor de sursa ce va face comutarea automata la lipsa tensiunii din tabloul electric general TG al cladirii, pe grupul de baterii de acumulatori aferenti sistemului de panouri fotovoltaice pentru deservirea consumatorilor vitali cu rol de securitate la incendiu din cladiri si de asemeni pentru furnizarea surplusului de energie produs de panourile fotovoltaice dupa incarcarea acumulatorilor catre reteaua nationala.

COLOANE ELECTRICE

Fiecare coloana electrica de alimentare din tabloul electric general al caminului va fi protejata cu disjunctoare automate cu protectie termomagnetica la suprasarcina si scurtcircuit. Coloanele electrice pentru racordarea tablourilor electrice secundare, utilajelor si diverselor echipamente din cladirea ce o deservesc vor fi din cablu de cupru cu rezistenta marita la 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.
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;
- centrala termica.
- echipamente electrice de gatit din bucatarie ;
- utilaje frigorifice, etc

Din schemele electrice de montaj vor rezulta atat secțiunile cablurilor de alimentare cat si aparatajul de protecție și comutație la faza proiectului tehnic.
INSTALATII ELECTRICE INTERIOARE
Documentatia trateaza urmatoarele tipuri de instalatii electrice interioare:
- iluminat si prize
- pentru sistemele de incalzire, climatizare si ventilatie
- cu rol de securitate la incendiu
- iluminatul de siguranta

La dimensionarea intregului sistem de alimentare cu energie electrica s-a avut in vedere ca pierderea de tensiune pana la ultimul receptor sa fie de 5% pentru instalatiile de forta si 3% pentru iluminat.
Alimentarea receptoarelor cu rol in prevenirea incendiilor, consumatorilor de siguranta si consumatorilor vitali in functionarea cladirii 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.
1 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 protecția circuitelor la scurtcircuit, suprasarcină şi diferențială tablourile electrice vor fi echipate cu întrerupătoare automate fixe având caracteristicile conform schemelor electrice. Circuitele electrice de iluminat şi prize se vor realiza în conductori flexibili din cupru tip MYF montati in tub ingnifug in perete sau sapa. Circuitele electrice interioare care alimenteaza diverse echipamente sau utilaje din 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 protecție, de utilizare generală in interiorul cladirii.
Aparatajul electric este de tip etanş in zonele umede(bucatarie cantina din camin sau spatiile adiacente ei) sau cu risc ridicat de praf si umiditate, iar întrerupătoarele si comutatoarele vor fi montate la înălțimea de 1,5 m iar prizele la 1,2 m in zonele de pregatire si preparare mancare ale cantinei.
Pentru iluminatul caminului nivelul de iluminare pentru spatiile de cazare, sala meselor aferente cantinei, respectiv zonele de recreere nivelul de iluminare nu va depasi 300 lx.

Iluminatul zonei cantinei, respectiv bucatarie din cladirea caminului se va realiza cu corpuri de iluminat avand gradul de protectie corespunzator zonei de montaj (zona pregatire, taiere, gatire, spatii tehnice, bai – minim IP44) dimensionarea acestuia, din punct de vedere al nivelului de iluminare corespunzand normelor in vigoare (normativ privind iluminatul artificial in cladiri NP061/2002), astfel iluminarea obtinuta in spatiile aferente corpului administrativ sunt :

- bucatarie calda – 500 lx
- bucatarie rece – 500lx
- laborator cofetarie – 500 lx
- spalator vesela – 300 lx
- camere depozitare – 100 lx
- oficiu – 300 lx
- spatii tehnice subsol – 200 lx

Pentru zona de subsol a caminului unde sunt amenajate saptii destinate cabinetului medical sau salii de tratamente nivelul de iluminar emedie va fi de 500lx iar zona caselor de scara 200lx.
Iluminatul spatiilor din cladire aferente zonelor de receptie , sali mese, spatii comune, respectiv holuri circulatie se vor monta corpuri de iluminat tip incastrabile in tavan fals cu LED tip panouri LED rectangulare cu lumina calda 3000K.
Sistemele de prindere, fixare a corpurilor de iluminat trebuie sa corespunda dimensiunilor si masei acestora, conform normativului I7. Montarea corpurilor de iluminat pe elemente de constructie din materiale combustibile se face in conditiile prevazute de normativul I-7, astfel acestea se face prin intermediul unor suporturi necombustibile, cu grosimea minima de 5 mm sau la o distanta de cel putin 3 cm de elementele combustibile, folosind suporti metalici.
Comanda de aprindere a iluminatului incaperilor se va face cu intrerupatoare si comutatoare amplasate pe elementele de constructie conform planuri la o inaltime h=1,5m de la pardoseala. Toate corpurille de iluminat care vor avea carcasa metalica vor fi legate la nulul de protectie.
Pentru casa scarii comanda iluminatului se va realiza cu un automat de scara cu temporizare respectiv senzori de miscare amplasati pe holurile de circulatie, grupuri sanitare, inclusiv in cabinele de bai comune, unde se vor monta panouri LED cu detectori prezenta pentru controlul iluminatului si realizarea de economie a energiei electrice.
Se vor prevedea prize generale pentru curatenie si o retea de prize pentru alimentarea posturilor de lucru mobile in zona de recreere sau sali lectura. In fiecare camera de cazare din cladire se vor monta module dedicate cu prize de lucru atat de 230V cat si voce/date acolo sau in spatiile unde este necesara alimentarea unor receptoare fixe (imprimante in retea, acces point-uri, etc),
conectarea posturilor de lucru la reteaua de internet realizandu-se preponderent wireless prin intermediul WAP-urilor din cladire.
2 Instalatii electrice aferente sistemelor de incalzire, climatizare
si ventilatie
Instalatiile 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 forta 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 general de la parter. La nivelul terasei in zona de amplasament al utilajelor aferente sistemul HVAC – pompe de caldura se va realiza o centura de protectie din platbanda Ol-Zn 25x4, legata la priza de pamant a cladirii, la care se va conecta toate carcasele metalice ale echipamentelor.

3 Instalatii electrice cu rol de securitate la incendiu

Din instalatiile cu rol de securitate la incendiu din cadrul cladirii fac parte iluminatul de siguranta, sistemul de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu, sistemul de evacuare fum si gaze fierbinti (trape fum si ventilator admisie aer in casele de scari inchise) si sistemul de stingere cu apa in caz de incendiu. Toate aceste instalatii se vor alimenta din tabloul electric de consumatori vitali racordat la tabloul general si bateriile de acumulatori aferent sistemului de panouri fotovoltaice pentru cea de-a doua sursa de energie electrica.

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 Ol-Zn sau in tub de protectie montat ingropat pana la echipamentul sau aparatajul ce-l va deservi. Incaperile 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 Instalatii 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, impotriva panicii sau circulatiei si local pentru marcarea hidrantilor sau stingatoarelor.

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 spatiul destinat centralei de semnalizare la incendiu. Astfel corpurile de iluminat propuse in aceste spatii vor fi echipate cu kit-uri de emergenta cu acumulatori avand o autonomie de minim 3 ore sau 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, si camerei tehnice aferente centralei termice, respectiv in fiecare incapere unde este necesara interventia sau continuarea lucrului (amplasament tablou electric nivel pe holuri). Acest iluminat se va realiza prin intermediul luminoblocurilor de emergenta cu autonomie de minim 3 ore conform tabelului 7.23.1b din I7 rev.2023.

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 catre directia de evacuare. Functionarea acestora va fi de tip permanent doar pentru corpurile de iluminat amplasate in zone unde nu exista iluminat natural pe perioada activitatii in cladire. Distanta maxima dintre corpurile de iluminat pentru evacuare va fi de 15 m. De asemeni la accesele principale ale cladirii se vor monta la exteriorul acestora corpuri de iluminat pentru evacuare conform normativului I7/2011 art. 7.23.7.2 lit. f. avand constructie etansa cu protectie la praf si umiditate cu gradul de protectie de minim IP65 si protectie mecanica IK08.

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

SISTEME PANOURI SOLARE FOTOVOLTAICE

Pentru alimentarea cu energie electrica verde a cladirii caminului si cantinei, 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.
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 – 2buc pentru cladirea caminului, invertoare 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 terasele cladirii si vor fi orientate catre sud astfel incat capacitatea de productie electrica sa fie cat mai mare. Puterea instalata totala pentru panourile fotovoltaice va fi de aproximativ 124kW. 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 inmagazinate 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.
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 reteaua electrica. Invertorul impreuna cu bancul de baterii se vor monta in camerele tehnice special destinate langa casa scarii de pe terasele cladirii.
Inmagazinarea 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 25×4 mm, suportii metalici ai panourilor, rafturile metalice din camera tehnica prin intermediul unei piese de separatie direct la priza de pamat a cladirii, Rd < 1 Ω.

INSTALATII DE PROTECTII

Pentru protejarea utilizatorilor împotriva şocurilor electrice prin atingere indirectă accidentală s-a prevăzut alimentarea tuturor aparatelor electrice prin intermediul prizelor cu contact de protecție. Conductorul de protecție se conectează la priza de pământ de protecție.
În tablourile de distribuție sunt prevăzute întreruptoare automate echipate cu dispozitive de protecție diferențială de 30 mA pentru protecția împotriva atinge-rilor indirecte. Pentru diminuarea riscului la incendiu tabloul electric general va fi prevazut cu protectie diferentiala de 300mA pe intrerupatorul general conform I7/2011 – rev. 2023.
Priza de pământ prevăzută va fi una naturală realizată din platbandă OL-Zn 40x4mm montată îngropat in fundația fiecarei cladiri. Racordarea instalației electrice la priza de pământ se va face prin piese de separație. Dacă valoarea rezistenței de dispersie obținută nu este sub 1 priza de pământ se va îmbunătăți cu electrozi până este satisfăcută valoarea de 1 .
Pentru protecția 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, rezistența de dispersie a acestei prize va fi $R \leq 1$.
Conform normativ I7/2011 cladirea caminului si cantinei trebuie echipata cu instalatie de paratrasnet. Înălțimea de montare a dispozitivului de amorsare pentru paratrasnet se va face pe o tijă având înălțimea utilă de 5 m montata pe terasa cladirii. Raza de pro-tectie a instalatiei de paratrasnet pentru nivelul de protectie IV este de 65m. Con-ductoarele de coborâre sunt din platbanda OL-Zn 25x4mm si se conectează la priza de pământ prin intermediul pieselor de separație montate la circa 2 m de la suprafața solului. Aceste piese trebuie să fie astfel realizate încât să nu poată fi demontate decât cu ajutorul unor scule, atunci când se execută măsurători. Va-loarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ nu trebuie să depăşească va-loarea de 1.
De asemeni conform NP I7/2011 trebuie tratata si instalația interioară de protecție 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 pamant. In 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 im-puls datorati loviturilor de trasnet.
La nivelul teraselor se va realiza cate o centura de echipotentializare pen-tru legarea panourilor solare la priza de pamant respectiv a echipamentelor HVAC, centuri ce vor fi legate la bara de echipotentializare de legare la pamant separat de coborarile paratrasnetului la priza de pamant.
Ca măsură suplimentară de protecție s-au folosit dispozitive de protecție diferențiale de mare sensibilitate pe partea TNS a schemei de legare la pământ.

INSTALATIA DE CLIMATIZARE

Protejarea mediului inconjurator este o problema foarte discutata in intreaga lume si va avea cu siguranta un impact major asupra viitorului nostru.
Scopul proiectului este de a pastra un mediu inconjurator curat si nepoluat, dar si de a folosi noi metode prin care sa imbunatatim confortul si conditiile de microclimat.
In vederea atingerii acestui scop, am propus tehnologii noi, eficiente, fiabile si ecologice, care vor contribui la peoptejarea mediului inconjurator.
Spati Cazare
Prezentarea instalatiilor de ventilatie si climatizare

Imobilul va fi dotat cu instalațiile de ventilare şi climatizare necesare în vederea realizării condițiilor optime de microclimat. Instalațiile de ventilație-climatizare vor fi organizate pe mai multe sisteme, a căror configurație va ține cont de funcțiunile, dimensiunile şi amplasarea în clădire a spațiilor deservite .
Imobilul se doteaza cu:
1. Sistem DVMS in pompa de de caldura - unitatile exterioare montate pe schelet metalic pe terasa cladirii;
2. Unitati interioare tip duct, casete pe o directie sau casete circulare racordate la acest sistem;
3. Sistem de ventilatie pe camer compus din conducte aer, anemostate , grila, etc., cu debit variabil pentru fiecare spatiu deservit;
1. Sistem DVM S in pompa de caldura, cu recuperare de caldura, funtionare la -25 grd.C .
Sistem centralizat de conditionare a aerului al spatiilor de cazare compus din:
- trei unitati exterioare pentru parter si etaul 1;
- o unitate exterioara pentru etajul 2 al spatiilor de cazare.
Unitate exterioara este compusa din module exterioare cu grup compresor condensator este in legatura prin tresee frigorifice cu unitati interioare.
Agentul de racire / incalzire utilizat este freonul R410A.
Se asigura independenta pentru fiecare camera de cazare atat pentru racirea cat si / sau incalzire prin intermediul unitatilor interioare, cu consumuri energetice reduse prin reglarea capacitatii unitatii exterioare functie de cerintele din incaperile dotate cu unitati interioare.
Sistemul de comanda si controlul este facil (comanda generala de la receptie si comensi de perete pentru fiecare camera in parte) cu posibilitatea contorizarii consumurilor energetice precum si cu posibilitatea interconectarii la un sistem BMS (buillding management system).
2. Unitati interioare, ce fac parte din sistemul DVM S, de tip unitati interioare tip caseta circulara cu refularea aerului circular 360°, unitati tip caseta cu refulare pe o singura directie si slim duct cu montaj in tavan fals.
3. Sistem tubulatura ventilatie climatizare este compus din grile liniare pentru introducerea aerului tratat, grile pentru recircularea aerului aerului si tubulatura din tabla ce face legatura la unitatile interne cu grilele.
Conductele de aer ale instalațiilor de climatizare descrise anterior se vor confecționa din tablă zincata.
Grupurile sanitare vor fi dotate cu conducte de evacuare aer viciat cuplate la ventilatoare de evacuare a aerului montate in tavan fals sau pe ghene de instalatii.
Acest sistem de tubulatura si grile nu este bugetat si se va bugeta functie de cerintele din planurile de arhitectura cu acordul beneficiarului si al arhitectului.

INSTALATII SANITARE

Alimentarea cu apă

In vederea asigurării condițiilor corespunzătoare, conform normativelor in vigoare, obiectivul necesita alimentarea cu apa rece pentru asigurarea la punctele de consum a debitelor necesare, la presiunile corespunzătoare.
In cadrul obiectivului, apa rece va fi utilizata pentru alimentarea instalatiei interioare, preparare hrana, consumul menajer, igienizare si pentru prepararea apei calde de consum.
Determinarea cantităților de apă necesare pentru folosințele specificate în tema de proiectare (nevoi gospodăreşti, etc) s-a făcut analitic, pe baza consumurilor specifice pentru fiecare folosință, considerate conform legislației în vigoare.
In acest scop, asigurarea necesarului de apa rece in cadrul obiectivului, se va realiza din reteaua de distributie propusa a se realiza pe aplasamentul analizat.

Pentru cantina si camin se propune sa se asigure o rezerva de consum de 1 (una) zi, ce se va amplasa in circuitul general al apei, astfel incat aceasta sa fie in permanent proaspata.
Instalatia se va mentine in presiune prin intermediul unei statii de pompare amplasata in camera tehnica de la demisolul cantinei.
Se propune o rezerva de apa formata din 3 [buc] rezervoare din polietilena cu capacitatea de 1000 [l/buc] si 2 [buc] recipiente hidrofor cu capacitatea de 1000 [l/buc].
Pentru mentinerea instalatiei in presiune se propune instalarea unui grup de pompare prevazut cu doua pompe centrifugale autoamorsate (1A+1R) cu urmatoarele caracteristici: debit minim / maxim Q=5.0 mc/h, inaltime de pompare maxima H= 30 mCA, puterea electrica P=2 x 1.50 W, tensiunea de alimentare U=1~230V.

Asigurarea evacuarii la canalizare a apelor uzate.

In 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;

Apele uzate menajere rezultate de la cantina / bucatartie inainte de a fi deversate in colectorul propus vor fi trecute printr-un separator de grasimi, amplasat in exterior, cu capacitaea de Q nom = 10 l/s – Qmax = 50 l/s.
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.

Instalatiile 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 curățire, amplasate la baza coloanei, deasupra ultimei ramificații, înălțimea de montaj a piesei de curățire va fi de 0,4-0,8 m față 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: Cantina si Camin prin intermediul a 2 (doua) buc boilere bivalente cu capacitatea de 800 litri.
Conductele pentru distributia apei reci si calde la punctele de consum si 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 si la 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 execut din polietilena reticulata cu barierad de ozigen PEXa cu diametre cuprins intre 16 si 63 mm.
Instalatiile interioare de apa rece, apa calda si canalizare, vor fi supuse la probele de verificare conform normativului I9-2022.
Diametrele conductelor de canalizare se vor alege din condiții 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 autocurățire (0,7m/s) şi mai mică decât viteza maximă admisă ($v_{min}<v_r<V_{max}$) şi gradul de umplere să fie mai mic decât gradul de umplere maxim admis u < Umax.
Dimensionarea hidraulică a rețelelor de distribuție s-a făcut astfel încât presiunea în conducte să nu depăşească 6 bar.
Pe parcursul execuției instalațiile sanitare vor fi supuse la:
- încercarea de etanşeitate şi rezistență la presiune la apă rece şi caldă;

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

- încercarea de funcționare 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 exteriori

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 l/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 ingropat, subteran, si va fi executata din teava tip PEHD PE100 SDR 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.

Materiale utilizate

Pentru execuția lucrării se vor utiliza materiale de construcție agrementate conform legislației naționale şi standardelor armonizate cu legislația Uniunii Europene, respectiv H.G. 766/1996 şi Legii 10/1995.

Organizarea de şantier

Pentru execuția rapida a lucrărilor si încadrarea in termenul de realizare a investitiei, executantul va organiza şantierul intr-un punct de lucru.

Organizarea de şantier poate cuprinde, urmatoarele:

- Platforma de depozitare materiale
- Zona de parcare pentru utilaje si autovehicule
- împrejmuiri si platforme
- Birouri
- Mijloace de protectie a muncii si decuritate la incendiu, grup sanitar, etc. Spatiile pentru organizarea de şantier vor fi puse la dispoziție de către autoritatile

locale. Se vor folosi drumurile existente in zona, tinand cont de restricțiile impuse fiecărei categorii de drum folosit.

Caile de acces vor fi intretinute pe toata durata lucrărilor.

La terminarea lucrărilor, constructorul va dezafecta zona organizarii de şantier, sistematizând si refacand toate caile de acces folosite pe toata durata execuției lucrărilor.

Masuri de PSI si de protectia muncii

Constructorul va respecta toate normele legate de protectia muncii, siguranta circulatiei si PSI. Nu se va incepe nici o activitate pe santier pana nu sunt verificate toate conditiile de respectare a normelor de tehnica a securitatii muncii.

Controlul calitatii lucrarilor

Se va face prin grija beneficiarului, cu respectarile legale cuprinse in norme tehnice, standarde, instructiuni tehnice in vigoare.

Calitatea materialelor puse in opera va fi demonstrat prin rapoarte de incercari si documentele de calitate care insotesc produsele livrate de furnizori.

Se interzice punerea in opera a materialelor sau produselor care nu corespund din punct de vedere calitativ.

1.DOMENIU

Se aplică în cadrul **SC EURAS SRL** pentru urmarirea si confirmarea calitatii 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 învăţământ dual în municipiul Bacău*.**

2. DEFINITII SI PRESCURTARI

3.1. Definițiile si prescurtările sunt conform Manualului integrat -calității, mediului, securității şi sănătății în muncă cod-SMI – TC

3.2. SR EN ISO 9001:2015.

3.3. SR EN ISO 14001:2015

3.4. SR EN ISO 45001:2018

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

4.1. Manualul calității, mediului, securității şi sănătății în muncă SMI –TC
4.2. Specificații tehnice aplicabile care stau la baza realizării produselor
4.3. Proceduri/instructiuni de lucru, conform anexei la Planul Calitatii.
4.4. Standarde si normative de referință conform mențiunilor din specificațiile tehnice aplicabile.
4.5. SR ISO 10005:2007-Sisteme de management al calitatii. Linii directoare pentru planurile calitatii.
4.6. Documentatia de licitatie
4.7. Legislatie in vigoare aplicabila

REFERINȚE NORMATIVE

Prezentul manual al managementului integrat a fost elaborat şi documentat conform prevederilor următoarelor documente de referință:
1. SR EN ISO 9000:2015 - Sisteme de management al calității.Principii fundamentale şi vocabular.
2. SR EN ISO 9001:2015 Sisteme de management al calitătii.Cerințe.
3. SR EN ISO 9004 :2010 Conducerea unei organizatii catre un succes durabil. O abordare bazata pe managementul calitatii
4. SR EN ISO 10005 :2007 Sisteme de management al calitatii.Linii directoare pentru planurile calitatii.
5. SR EN ISO 14001 :2015– Sisteme de management de mediu.Cerinte cu ghid de utilizare.
6.SR EN ISO 14004:2010. Sisteme de management de mediu. Linii directoare referitoare la principii,sisteme si tehnici de aplicare.
7. ISO 19011:2011- Ghid pentru auditarea sistemelor de management al calității şi/sau al mediului
8. SR EN ISO 14050:2010 - Management de mediu. Vocabular
9. SR OHSAS 18001:2008 -Sisteme de management al sanatatii si securitatii ocupationale .Cerinte .
10. OHSAS 18002:2009 - Sisteme de management al sanatatii si securitatii ocupationale. Linii directoare pentru implementare OHSAS 18001
11. SR ISO /TR 10013:2003 – Linii directoare pentru elaborarea sistemelor calitatii.
12. C 56 – 85 - Normativ pentru verificarea calității şi recepția lucrărilor de construcții şi instalații aferente.
13. C56-2002- Normativ pentru verificarea calității şi recepția lucrărilor de instalații
14. HGR 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare şi expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor în construcții.
15. HGR 766/1997 pentru aprobarea Regulamentului privind calitatea în construcții.
16. Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții.
17. O.G. nr. 20 / 21.08.1992 - privind activitatea de metrologie
18. Ordin nr.8/2012-Aprobarea Listei oficiale a mijloacelor de masurare supuse controlului metrologic legal
19. NP084-03 -Normativ pentru proiectarea,executarea si explatarea instalatiilor sanitare si a sistemelor de alimentare cu apa si canalizare utilizand conductele din materiale plastice.
20. I 9-94 Normativ pentru proiectarea si exploatarea instalatiilor sanitare.
21. I 13-02-Normativ pentru proiectarea si executarea instaltiilor de incalzire centrala.
22. I 13/1-02- Normativ pentru exploatarea instalatiilor de incalzire centrala
23. NTPEE- 2008 -Norme tehnice pentru proiectarea, executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale.
24. I 31-99- Proiectarea si executarea sistemelor de alimentare cu gaze petroliere lichefiate (G.P.L.)
25. I 33-99- Exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze petroliere lichefiate (G.P.L.)
26. GP051-2000 - Ghid de proiectare, executie si exploatare a centralelor termice mici
27.I 7-98- Proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000 Vc.a si 1500 Vc.c.

28. PE 155/2001 Normativ pentru proiectarea si executia bransamentelor electrice.
29. Statutul SC EURAS SRL
30. ROF al SC EURAS SRL
31. Fişele posturilor.
32. Organigrama societății .

APE:
1. Legea nr. 107/1996 privind protectia apelor
2. Legea 452/2002 – calitatea apei potabile
3. Ordin 272/1997 – pregatirea si combaterea poluarilor accidentale la folosintele de apa
4.OUG 69/2013 pentru modificarea şi completarea Legii apelor nr. 107/1996

EVALUARE IMPACT MEDIU
1. Legea 104/2011 privind calitatea aerului inconjurator abroga OUG 243/2000 aprobata prin L 655/2001 cu modificarile ulterioare; O 745/2002; O 592/2002; HG 543/2004; HG 586/2004; HG 731/2004; HG 738/2004; O 448/2007 si modifica prevederile contrare din O 756/1997 si O 462/1993.
2. OUG 195/2005 privind protecția mediului.
3. HG 1152/2002 –accesul liber la informare privind mediul
4. O.U.G. 164/2008 pentru modificarea şi completarea OUG 195/2005 privind protecția mediului
5. Ordin 756/97 privind aprobarea Reglementărilor privind evaluarea poluării mediului
6.HG 913/2002 – procedura cadru de evaluare a impactului asupra mediului

DESEURI
1**.** Legea 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor şi a deşeurilor de ambalaje
2.Legea 211/2011 - privind regimul deşeurilor
3.HG 856 / 2002 - Hotărâre pentru introducerea evidentei gestiunii deşeurilor si a catalogului European al Deşeurilor
4.Legea 426/18.08.2001-privind valorificare/stocare/eliminare deseuri
5. OUG 5/2015 privind deşeurile de echipamente electrice şi electronice – abroga HG 1037/2010
6. Legea 166/2017 privind aprobarea OUG 68/2016 pentru modificarea si completarea Legii nr. 211/2011 privind regimul deseurilor

SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA
11.Legea nr.319/2006 privind securitatea si sanatatea in munca si normele metodologice de aplicare;
2.HG 1425/2006 norme metodologice de aplicare a legii 319/2006, completata si modificata prin HG 955/2010
3. HG1169/25.11.2011-pentru modificarea HG955/2010
4.HG nr. 1.242 din 14 decembrie 2011-pentru modificarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității şi sănătății în muncă nr. 319/2006, aprobate prin Hotărârea Guvernului nr. 1.425/2006
5.Legea 346/2002- Legea privind asigurarea pentru accidentele de munca si boli profesionale;
6. HG 1091/16.06.06-privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca
7. HG 300 /02.03.06 privind cerintele minime de securitate si sanatate in munca pentru santierele temporare si mobile ;
8. HG 1048/2006-privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca
9. LEGE nr. 307 din 12 iulie 2006- privind apărarea impotriva incendiilor

10. Ordinul 712/2005- Dispozitii generale privind instruirea salariatilor in domeniul prevenirii si stingerii incendiilor si instruirea in domeniul protectiei civile
11. HG 537/2007- Privind stabilirea si sactionarea contraventiilor la normele de prevenire si stingere a incendiilor
12. Ordin 163/2007- Normele generale de aparare impotriva incendiilor
13. Ordin 138/2001- Aprobarea dispozitiilor generale privind organizarea activitatii de aparare impotriva incendiilor DGPSI 005
14. Ordin 786 /2005- Privind modificarea si completarea Ordin 712/2005
15.OUG 99/2000- Privind asigurarea conditiilor de lucru in perioade cu temperaturi extreme
16.HG 971/2006-Privind cerintele minimee pentru semnalizare de securitate si sanatate la locul de munca
17.Ordin 166/2010-privind aprobarea dispozitiilor generale de aparare impotriva incendiilor la constructiile si instalkatiile aferente
18.HG 1169/2011-privind modificarea si completarea HG 355/2007 referitoare la supravegherea sanatatii lucratorilor
19. Legea 360/2003 privind substantele si preparatele chimice pericluoase
20. L 254/2011 pentru modificarea art. 26 din Legea nr. 360/2003 privind regimul substanțelor şi preparatelor chimice periculoase

4.8. Standarde si normative de referință conform mențiunilor din specificațiile tehnice aplicabile.

CP 012-1/ 2007 – Cod de practica pentru producerea betonului
AND 605-2017 -Normativ Mixturi asfaltice executate la cald, Conditii tehnice privind proiectarea, prepararea si punerea in opera
SR EN 13242+A1-2008 -Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă şi în construcții de drumuri
Ordinul MT/MI nr. 411/1112/2000 - Norme metodologice privind conditiile de publicat în MO 397/24.08.2000 închidere a circulatiei si de instruire a restrictiilor de circulatie în vederea executării de lucrări în zona drumului public si/sau pentru protejarea drumului.
NGPM/1996 - Norme generale de protectia muncii.
NSPM nr. 79/1998 -Norme privind exploatarea si întretinerea drumurilor si podurilor.
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
CD 31-2002 -Normativ pentru determinarea prin deflectografie si deflectometrie a capacitătii portante a drumurilor cu structuri rutiere suple si semirigide.
STAS 1709/1-90 -Actiunea fenomenului de înghet-dezghet la lucrări de drumuri. Adâncimea de înghet în complexul rutier. Prescriptii de calcul.
STAS 1709/2-90 -Actiunea fenomenului de înghet-dezghet la lucrări de drumuri. Prevenirea si remedierea degradărilor din înghet-dezghet. Prescriptii tehnice.
STAS 1709/3-90 -Actiunea fenomenului de înghet-dezghet la lucrări de drumuri. Determinarea sensibilitătii la înghet a pământurilor de fundatie. Metoda de determinare.
STAS 1913/1-82 -Teren de fundare. Determinarea umiditătii.
STAS 1913/3-76 -Teren de fundare. Determinarea densitătii pământurilor.
STAS 1913/4-86 -Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate.
STAS 1913/5-85 -Teren de fundare. Determinarea granulozitătii.
STAS 1913/12-88 -Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice si mecanice ale pământurilor cu umflări si contractii mari.
STAS 1913/13-83 -Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor.

STAS 1913/15-75 -Teren de fundare. Determinarea greutãtii volumice pe teren.
STAS 2914-84 -Lucrări de drumuri. Terasamente. Conditii tehnice generale de calitate.
- Normativ pentru executarea trasarii de detaliu in constructii C83-75.
- Normativ privind proiectarea si executarea lucrarilor de fundatii directe la constructii NP 112-2004.
- Calculul terenului de fundare la actiuni seismice GP 014-97.
- SR 662:2002 Lucrări de drumuri. Agregate naturale de balastieră. Condiții tehnice de calitate.
- SR 667:2000 Agregate naturale şi piatră prelucrată pentru lucrări de drumuri. Condiții tehnice de calitate.
- Normativ AND 589 :2004 –Fundatii de balast si/sau de balast amestec optimal,
- Normativ AND 589 :2004 –Fundatii din piatra sparta si /sau piatra sparta amestec optimal,
- STAS 12253 - Straturi de formă - conditii tehnice generale de calitate;
- SREN 13 251 - Geotextile si produse înrudite . Caracteristici solicitate pentru utilizarea în lucrări de terasament, fundatii si structuri de sustinere.
- AND 513 - Instructiuni tehnice privind proiectarea, executia, revizia si întretinerea drenurilor pentru drumuri publice;
-NE 012 - Normativ pentru producerea betonului si executarea lucrărilor din beton,beton armat si beton precomprimat.
-STAS 6400 Straturi de bază si de fundatii;
-STAS 2900 - Lățimea drumului;
-STAS1598 / 1,2 - încadrarea îmbrăcămintilor la lucrări de constructii noi si modernizări de drumuri;
-SR EN 13242+A1:2008- Agregate naturale si piatră prelucrată pentru drumuri;
-SR EN 13242+A1 - Agregate naturale de balastieră.
-C 56/1985 – Normativ pentru verificarea calitatii si receptionarea lucrarilor de constructii si C
-C 16/84 – Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si instalatii
-C 300 / 1994 - Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora
-AND 605-2014- Normativ mixturi asfaltice executate la cald; condiții tehnice privind proiectarea, prepararea si punerea in opera
-SR EN 12697:2004 “Mixturi asfaltice.Metode de incercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald”
-SR EN 13108 :2007 “Mixturi asfaltice. Specificații de material”
-ST033 Specificație tehnică privind cerințele de calitate pentru prepararea, transportul şi punerea în opera a mixturilor asfaltice.

SISTEMUL DE MANAGEMENT AL CALITATII ADOPTAT PENTRU EXECUTIA LUCRARII

SC EURAS SRL a adoptat un sistem de management al calitații bazat pe proces, avand drept referențial standardul SR EN ISO 9001:2015 “ Sisteme de management al calitatii. CERINTE”.
SC EURAS SRL a elaborat Manualul calității, mediului, securității şi sănătății în muncă SMI – TC care cuprinde procedurile documentate ale sistemului SMI, proceduri generale, instructiuni de lucru si proceduri tehnice, controlul executiei lucrarii se realizează conform “ Plan de control calitate, verificări şi încercări “ PCCVI .
Politica în domeniul calității a: **SC EURAS SRL** s-a orientat spre abordarea bazată pe proces, astfel încât să satisfacă cerințele clientului, de reglementare şi a societatii insăşi.

SC EURAS SRL utilizeaza in executia lucrărilor, produse externe, certificate sau agrementate, care să garanteze realizarea unor obiective de calitate şi să satisfacă cerințele clienților şi a reglementărilor legale.

Personalul este specializat si autorizat ISC, sau intern in functie de specificul lucrărilor executate şi cerințelor de specialitate.

ANGAJAMENTUL MANAGEMENTULUI

Subsemnatul LETIU MIRCEA acționând în calitate de Manager General al a socierii: **SC EURAS SRL**, mă angajez să asigur aplicarea dispozițiilor prezentului plan al calitatii, să utilizez pentru aceasta mijloacele (metodele) adecvate, verificând modul de aplicare şi eficiență utilizării acestora şi să pun la dispoziție la solicitarea clientului / organismelor de inspecție; informațiile referitoare la modul de aplicare / realizare ale dispozițiilor din prezentul plan al calitatii.
Prin prezentul angajament asigur autoritatea contractantă/clientul că prin aplicarea prevederilor prezentului plan al calitatii voi conferi produselor care fac obiectul contractului/comenzii nivelul
calitativ corespunzător cerințelor esențiale stabilite prin lege, al prevederilor din normele / reglementările aplicabile precum şi ale contractului încheiat.

Manager General

Elemente de intrare ale planului calitatii
Studiu pentru executie lucrari:
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.
Responsabilitatea managementului
Managerul de proiect al asocierii este numit de către Managerul General ca reprezentant al managementului cu responsabilitate si autoritatea necesară pentru derularea activitatilor calitatii si pentru initierea de actiuni asiguratorii de respectare a prevederilor din standardul de referinta SR EN ISO 9001:2015 adoptat.
Politică în domeniul calității : Conducerea societății a definit şi documentat în Manualul calității, mediului, securității şi sănătății în muncă, cod SMI – TC , politica privind calitatea, inclusiv obiectivele şi angajamentele referitoare la calitate.

Obiectivele calitatii
Obiectivele planului calitatii pentru 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 învăţământ dual în municipiul Bacău.***

Asigurarea clientului ca: **SC EURAS SRL** isi desfasoara activitatea in concordanata cu conditiile referitoare la sistemul de management al calitatii conform SR EN ISO 9001:2015, Legea nr. 10/1995, SMI – TC

- Conformitatea cu specificatiile si standardele in vigoare.
- Realizarea tuturor activitatilor corect de la prima executie.
- Reducerea emiterii de rapoarte de neconformitati prin imbunatatirea activitatilor.
- Asigurarea ca nu este compromisa calitatea si controlul acesteia din cauza costurilor sau a considerentelor ce tin de plan.

3. DEFINITII SI PRESCURTARI

3.1. Definițiile si prescurtările sunt conform SMI-TC – 01, Editia 1, revizia 3 / 27.06.2017
3.2. SR EN ISO 9001:2015 - Sisteme de management al calitatii, cerinte .
3.3. SR ISO 10005:2007-Sisteme de management al calitatii. Linii directoare pentru planurile calitatii.

CAP. 4 .CONTEXTUL ORGANIZATIEI

4.1. INTELEGEREA ORGANIZATIEI SI A CONTEXTULUI IN CARE ACTIVEAZA

Pentru intelegerea organizatiei si a contextului in care activeaza **SC EURAS SRL**, s-au determinat factorii externi si interni relevanti pentru misiunea si directiile strategice stabilite, precum si pentru evaluarea capabilitatii **SC EURAS SR**L de a realiza rezultate intentionate ale sistemului de management integrat implementat.

Factorii externi si interni identificati sunt in permanenta monitorizati, analizati si actualizati, astfel incat sa permita continuu promovarea si respectarea principiilor si valorilor proprii, precum si cresterea prestigiului societatii in realizarea lucrarilor de constructii si instalatii aferente, precum si proiectarea acestora , cocentrandu-se pe satisfacerea cerintelor partilor interesate .

4.1.1.Factori externi (analiza PEST)

Analiza se realizeaza pentru identificarea principalilor factori:politici, economici , social si tehnologici, specifici mediului extern in care functioneaza **SC EURAS SRL** ,precum si a impactului acestor factori asupra dezvoltarii strategice a societatii si implicit a modului de functionare a SMI.

Factori politici:

-gradul de stabilitate al mediului politic national si international
-gradul de stabilitate al structurilor executive/legislative
-gradul de predictibilitate si stabilitate a legislatiei aplicabile

Factori economici:

-interventia statului in economie
-situatia economica nationala
-dinamica factorilor macroeconomici-infaltie,somaj,rata dobanzii
-cursurile de schimb valutar si fluctuatiile acestora
-nivelul taxelor fiscale
-capacitate de finanatare pentru instruirea/calificarea personalului

Factori social-culturali:

- interesul pentru profesiile în domeniul constructii-instalatii
- stilul de viață al populației
- starea de sănătate a populației
- accesul populației la sursele de informare şi comunicare
- mediu social şi cultural divers, la nivel local şi național

Factori tehnologici:

-costuri cu implementarea unor tehnologii de varf
-nivelul competentelor tehnice detinute de personalul **SC EURAS SRL**

-aparitia de noi produse si servicii

4.1.2.Factori interni(analiza **SWOT)**

Puncte tari

-prestigiul si traditia societatii
-stabilitate financiara
-relatii de colaborare excelente
- existenta unui sistem bine organizat si eficace de planificare strategica;
- viteza de reactie decizionala la modificarile produse în mediul intern sau extern,
- calitatea culturii de întreprindere
-regim autorizat de lucru in intreaga gama de instalatii
-posibilitatea de a oferii pachete de lucrari in instalatii
-personal autorizat si calificat pentru executarea de lucrari in instalatii
-dotari in echipamente, masini si utilaje moderne

Puncte slabe:

-birocratia specifica sistemelor administrative publice
-analiza si evaluarea post lucrare cu mai multa acuratete
-un buget fundamentat la fiecare inceput de an
-urmarire si instruire personal studii superioare coordonator tesa si tehnic, de executie mecanici, operatori, conducatori auto si grija fata de echipamentele din dotare

Oportunitati:

-capacitatea institutionala de accesare a unor fonduri nerambursabile, in vederea dotarii si dezvoltarii tehnologice
-existenta cererii de noi produse si/sau servicii pe pietele existente sau pe piete noi;
-manifestarea unei stari de stagnare sau regres la firmele concurente;
-posibilitati de încheiere a unor aliante, acorduri etc. avantajoase;
-posibilitati de încheiere a unor contracte de leasing, factoring, franchising.
-relocarea sediului in noua locatie aflata in proprietatea **SC EURAS SRL**
-ocuparea unei piete noi in zona industriala de lucrari
-atragerea de personal de calitate din cadrul unor firme falimentare sau care au falimentat

Amenintari:

- competiția cu societati de profil din țară
- criza economica datorita incompetentei guvernului, de a conduce , care duce la lipsa investitii, crestere inflatie, crestere euro
-piata vestica de munca, care ne poate concura cu muncitori bine calificati

Identificarea şi monitorizarea factorilor externi şi interni este esențială la nivelul managementului în general, şi la nivelul sistemului de management al calității în special, pentru a dezvolta o viziune cât mai largă a coordonatelor care trebuie avute în vedere pentru o bună funcționare a societatii, precum şi pentru identificarea oportunităților şi a riscurilor ce pot să apară odată cu schimbarea acestor factori.

Managementul **SC EURAS SRL** se angajează să stabilească, documenteze, implementeze, mențină şi îmbunătățească continuu sistemul de management al calității pentru a se asigura că produsele / serviciile întrunesc cerințele specificate.

4.2. INTELEGEREA NECESITATILOR SI A ASTEPTARILOR PARTILOR INTERESATE

SC EURAS SRL considera importanta intelegerea necesitatilor si asteptarilor partilor interesate, avand in vedere efectul acestora asupra capabilitatii societatii de a furniza consecvent servicii de calitate,care satisfac cerintele clientilor si care, in acelasi timp, asigura indeplinirea cerintelor legale si reglementate aplicabile.Odata identificate, **SC EURAS SRL** va monitoriza si analiza informatiile despre partile interesate si cerintele lor relevante si va stabili masuri pentru furnizarea unor servicii de calitate, in contextul respectarii regelementarilor specifice aplicabile.

Parti interesate interne:

Parti interesate	Asteptari
Managementul (de la cel mai inalt nivel)	-Capacitate financiara care sa asigure un nivel inalt de performanta si dezvoltare organizationala, precum si cresterea prestigiului institutiei; -Cadru organizational care sa permita un stil de management in conditii de eficacitate, eficienta si economicitate; -Personal competent la toate nivelurile; -Climat organizational intern bazat pe libertate de exprimare,merit,competenta profesionala,integritate,colegialitate,onestitate si responsabilitate.
Proprietarii de proces(sefii de structuri organizationale)	-Cadru de organizare si functionare clar, reglementat; -Resurse suficiente pentru conducerea proceselor in conditii de eficacitate, eficienta si economicitate; -Personal competent conform atributiilor si autoritatii specifice; -Sistem de comunicare si raportare eficient; -Climat organizational intern bazat pe libertate de exprimare,merit,competenta profesionala,integritate,colegialitate,onestitate si responsabilitate.
Angajati	-Siguranta locului de munca si a salariilor; -Conditii de munca adecvate pentru executarea atributiilor specifice locului de munca ,conform aptitudinilor, competentelor si si autoritatii detinute; -Conditii de munca adecvate pentru dezvoltare profesionala continua si recunoastere; - Climat organizational intern bazat pe libertate de exprimare,merit,competenta profesionala,integritate,colegialitate,onestitate si responsabilitate.

Parti interesate externe:

Parti interesate	Asteptari

Clienti, beneficiari,furnizori	-Stabilitate in relatiile de colaborare; -Stabilitate si transparenta in aplicarea reglementarilor specifice ambelor parti; -Respectarea contractelor incheiate; -Stabilitatea financiara a societatii; -Relatii reciproc avantajaoase; -Comunicare eficienta si transparenta.
Societati concurente	-Cunoasterea punctelor tari si slabe ale concurentei; -Cunoasterea perfomantelor mediului concurential; -Mediu concurential bazat pe relatii de respect reciproc.
Autoritati ierarhic superioare, de reglementare	-Respectarea legislatiei in vigoare; -Intelegerea cerintelor legale si semnalarea neregularitatilor constatate in aplicarea lor ; -Promptitudine si conformare in aplicarea cerintelor legale.
Organisme/autoritati de certificare, autorizare	-Asigurarea cadrului de organizare, funcționare şi legal adecvat pentru menținerea certificărilor, autorizărilor specifice deținute de SC EURAS SRL ; -Respectarea cadrului legal şi a documentației necesare pentru evaluare, raportare conform cerințelor organismelor -Identificarea neconformităților şi stabilirea de acțiuni corective -Asigurarea monitorizării acțiunilor, evaluarea rezultatelor şi stabilirea măsurilor de îmbunătățire/corecție.

4.3. DETERMINAREA DOMENIULUI DE APLICARE AL SISTEMULUI DE MANAGEMENT

Sistemul managementului integrat implementat la SC EURAS SRL este conceput astfel încât să răspundă cerințelor standardelor de referință – SR EN ISO 9001:2015 , SR EN ISO 14001:2015 si SR OHSAS 18001:2008.

Pentru a stabili modul în care cerințele, aplicabile şi specificate, ale sistemului de management integrat vor fi îndeplinite, SC EURAS SRL stabileşte şi utilizează proceduri ale sistemului de management al calității, instrucțiuni de lucru, în scopul asigurării identificării, definirii, controlului, verificării, măsurării, monitorizării şi analizării diferitelor procese ale sistemului de management integrat, privind eficacitatea implementării, punerii în aplicare şi a conformității cu SR EN ISO 9001:2015, SR EN ISO 14001:2015 si SR OHSAS 18001:2008, a rezultatelor sistemului de management al calității în raport cu cerințele şi îmbunătățirea continuă.

Managementul SC EURAS SRL :

a) identifică procesele necesare sistemului de management integrat şi aplicarea acestora în SC EURAS SRL ;
b) determină criteriile şi metodele necesare pentru a se asigura că atât operarea cât şi controlul proceselor în SC EURAS SRL sunt eficace, prin indicatorii de performanță ai proceselor;
c) asigură disponibilitatea resurselor şi a informațiilor necesare pentru operarea şi monitorizarea acestor procese;
d) monitorizează, măsoară şi analizează aceste procese;

e) implementează acţiunile necesare pentru a realiza rezultatele planificate şi pentru îmbunătăţirea continuă a proceselor;

Pentru situaţiile în care unele procese sunt subcontractate unei terţe părţi, SC EURAS SRL se asigură că sunt identificate, stabilite şi implementate controalele necesare pentru asigurarea conformanţei cu cerinţele, controale identificate în cadrul sistemului de management integrat.

4.4. SISTEMUL DE MANAGEMENT SI PROCESELE SALE

SC EURAS SRL, a identificat procesele SMI a caror interactiune este prezentata in „Harta proceselor".

Procesele identificate în organizaţie sunt :

- procese de management organizaţional;
- procese principale
- procese auxiliare
- procese de masurare, analiza si imbunatatire
- procese ajutătoare (suport)
  - -reparatii electrice si mecanice ;
  - -verificari metrologice;
  - -serviciul salubritate
  - -furnizare utilitati:apa,gaz,energie electrica,spatiu;
  - -medicina muncii;
  - -eliminare deseuri
  - -servicii informatica

Prin procedurile elaborate s-au stabilit actiuni privind masurarea si monitorizarea proceselor, criteriile şi metodele necesare asigurării unei operări eficace şi a unui control eficient.

Sunt aplicate toate prevederile standardelor de referinţă – SR EN ISO 9001:2015 , SR EN ISO 14001:2015 si SR OHSAS 18001:2008, neexistand excluderi.

Informatiile documentate ale SMI sunt elaborate, verificate şi aprobate de către funcţii responsabile din cadrul SC EURAS SRL.

După elaborare şi aprobare Informatiile documentate sunt difuzate la toate compartimentele (în măsura în care sunt necesare) şi sunt revizuite periodic sau ori decâte ori este necesar.

Informatiile documentate principale ale SMI, valabile pentru întreaga structură organizatorică a SC EURAS SRL, se compun din:

- Manualul Managementului Integrat Calitate-Mediu- Securitate si sanatate in munca MMI ;
- Procedurile sistemului de management integrat - cod PS - a caror documentare este ceruta explicit de documentele de referinta SR EN ISO 9001 :2015, SR EN ISO 14001 :2015, SR OHSAS 18001 :2008;
- Procedurile specifice sistemului de management al mediului- cod PSM- a caror documentare este ceruta explicit de standardul de referinta SR EN ISO 14001 : 2015;
- Procedurile specifice sistemului de management al securitatii si sanatatii muncii -cod PSSM - a caror documentare este ceruta explicit de standardul de referinta SR OHSAS 18001 : 2008 ;
- Proceduri comune Sistemelor de management al mediului si al Sistemului de management al SSM –cod PSM(PSSM) a caror documentare este ceruta de standardul de referinta SR EN ISO 14001 : 2015 cat si SR OHSAS 18001 :2008 ;

Proceduri operationale ale SMI stabilite pentru a se asigura de planificarea ,operarea si tinerea sub control a proceselor care se desfasoara in SC EURAS SRL (Informatii documentate)

- Politica, obictivele si angajamentul managementului integrat calitate,mediu si securitate si sanatate in

munca;

- Programul sistemului de management integrat ;
- Proceduri Tehnice de Lucru specifice;
- Fişe Tehnologice de proveniență internă sau externă;
- Prescripții şi Normative specifice proceselor aplicate la realizarea lucrărilor/serviciilor;
- Informatiile documentate organizationale: ROF, RI si Fisele postului;
- Alte instrucțiuni aplicabile în activitatea desfăşurată de SC EURAS SRL

şi acestea sunt valabile pentru întreaga structură organizatorică a SC EURAS SRL. Evidențele, formularele şi alte rapoarte realizate în cursul activităților care privesc realizarea calității produselor şi serviciilor, de asemenea si cele referitoare la mentinerea sub control a aspectelor de mediu si ssm , constituie Informatiile documentate ale calității – mediului-ssm.

Informatiile documentate ale sistemului managementului integrat asigură:

- cadrul organizatoric şi metodologic pentru activități, procese şi interfețe dintre compartimentele, care pot influența calitatea proceselor;
- cadrul de realizare a proceselor de execuție, verificare, inspectare şi încercare;
- asigurarea necesarelor de dezvoltare/dotare pentru fazele de execuție şi inspecție;
- criteriile de acceptare pentru toate etapele produsului/procesului, de la contractare la livrare;
- metodologia de evidențiere/păstrare a informatiilor documentate ale calității –mediului-ssm.

SC EURAS SRL deține un sistem propriu pentru controlul ansamblului Informatiilor documentate referitoare la calitate – mediu-ssm. Sistemul de control al Informatiilor documentate face precizări concrete referitoare la :

- identificarea Informatiile documentate aplicabile
- emiterea, revizuirea şi aprobarea Informatiile documentate
- difuzarea şi aplicarea Informatiile documentate
- analizarea, modificarea şi arhivarea Informatiile documentate
- RSMI este responsabil pentru difuzarea, controlul şi retragerea tuturor Informatiile documentate ale calității-mediului-ssm care devin perimate.

Activitățile de elaborare, analiză, verificare, aprobare, difuzare, modificare/revizuire, retragere a fiecărui tip de Informatiile documentate sunt reglementate prin procedura PS- 01-Informatii documentate.

Există un sistem propriu de codificare a Informatiile documentate acolo unde codificarea nu este alocată de organisme abilitate.

Există un sistem de gestionare a Informatiile documentate în care se regăseşte stadiul de valabilitate a acestora descris în proceduri.

Informatiile documentate valabile sunt accesibile în toate punctele de utilizare.

Informatiile documentate învechite/perimate se retrag imediat din toate punctele de difuzare şi de utilizare. Un exemplar al informatiilor documentate perimate se păstreaza pentru a permite asigurarea integrală a trasabilității, până când personalul competent ia o altă decizie.

Informatiile documentate care sunt supuse arhivării se păstrează în arhiva de Informatiile documentate o perioadă prescrisă în proceduri sau în reglementări de ordin superior.

Informatiile documentate referitoare la calitate-mediu-ssm sunt stabilite şi se realizează sistematic după principii clare prin proceduri scrise pentru a demonstra realizarea calității cerute, prevenirea impactului asupra mediului,reducerea riscurilor de accidente si imbolnaviri profesionale şi eficiența funcționării SMI.

Identificarea, colectarea, indexarea, arhivarea, păstrarea şi eliminarea informatiilor documentate calității- mediului –ssm sunt de asemenea reglementate prin procedura PS- 01-Informatii documentate

Pentru a preveni deteriorarea/distrugerea informatiilor documentate ale calității- mediului –ssm , acestea sunt menținute în mediu adecvat, iar durata de păstrare este specificată prin reglementări proprii, naționale sau convenită cu clientul.

Accesul la informatiile documentate ale calității- mediului –ssm este limitat şi precizat prin procedura PS- 01-Informatii documentate

. Sunt stabilite informatii documentate la care poate avea acces clientul sau reprezentantul acestuia (prin contracte). Accesul este prompt şi se realizează cu ajutorul persoanelor responsabile cu menținerea informatiilor documentate calității- mediului –ssm.

Responsabilitățile pentru realizarea, păstrarea, arhivarea şi eliminarea informatiilor documentate ale calității si mediului sunt precizate prin procedura PS- 01 -Informatii documentate.

MANUALUL MANAGEMENTULUI INTEGRAT CALITATE-MEDIU-SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA

Manualul Managementului Integrat Calitate-Mediu- Securitate si sanatate in munca (MMI) este structurat conform prevederilor standardelor de referinta SR EN ISO 9001:2015 , SR EN ISO 14001:2015 si SR OHSAS 18001:2008, este elaborat de catre RSMI; prevederile MMI se aplica tuturor structurilor organizatorice din SC EURAS SRL de la data aprobarii sale de catre drectorul societatii . MMI prezinta procedurile prin care cerintele referentialelor sunt implementate in cadrul SMI al SC EURAS SRL (lista Informatiilor documentate).

Modul de elaborare si revizuire al MMI este descris in procedura documentata PS- 01 -Informatii documentate.

PROGRAMUL DE MANAGEMENT INTEGRAT

Pentru realizarea obiectivelor calitate-mediu-SSM, SC EURAS SRL elaboreaza un program de management integrat care documenteaza:

- responsabilitatea şi autoritatea desemnate pentru realizarea obiectivelor la funcțiile şi nivelurile relevante ale organizației;
- mijloacele şi termenele prin care obiectivele urmează să fie realizate.
- resursele si termenele prin care obiectivele urmeaza a fi realizate.

CAP. 5 . LEADERSHIP

5.1./5.1. LEADERSHIP SI ANGAJAMENT

5.1.1. GENERALTATI

ANGAJAMENTUL MANAGEMENTULUI

Directorul general se angajează pentru dezvoltarea, implementarea şi îmbunătățirea eficacității SMI al SC EURAS SRL prin:

- comunicarea cu mijloace scrise şi verbal, în cadrul fiecărei şedințe sau instruiri, a importanței satisfacerii cerințelor clienților, a cerințelor legale şi a altor cerințe aplicabile în domeniul calității, mediului, securității şi sănătății în muncă;
- stabilirea politicii în domeniul calității, mediului, securității şi sănătății în muncă, precum şi a principiilor acesteia valabile pentru organizație şi comunicarea acestora în organizație;
- asigurarea faptului că sunt stabilite obiectivele calității, mediului, securității şi sănătății în muncă, până la nivel de departamente şi că obiectivele sunt corelate cu politica organizației;
- asigurarea de resurse pentru îndeplinirea politicii, obiectivelor şi programelor de management;
- definirea, documentarea şi comunicarea rolurilor, responsabilităților şi autorităților personalului care conduce, efectuează şi verifică activitățile, facilitățile şi procesele din organizație;
- conducerea analizelor efectuate de management.

Angajamentul Directorului societatii se constituie intr-o informatie documentata, distinct, public, care este difuzat a in toata organizatia si care pentru a fi accesibil clientilor si celorlalte parti interesate este afisat in spatiile de lucru cat si in cele in care au acces clientii.

In probleme privind managementul calității, mediului, securității şi sănătății în muncă Adunarea asociatilor numeste un Reprezentant al Managementului Integrat (RMI), în persoana Directorului general , căruia îi deleagă întreaga autoritate asupra tuturor activităților din cadrul SMI .

5.1.2. ORIENTAREA CĂTRE CLIENT

In scopul creşterii satisfacției clientului prin îndeplinirea cerințelor sale, directorul general se asigură permanent că cerințele specificate şi ne-specificate ale clientului sunt identificate şi satisfăcute, inclusiv cerințele legale şi de reglementare referitoare la produs/serviciu, respectiv că prin satisfacerea cerințelor suplimentare identificate de organizație se urmăreşte creşterea satisfacției clientului, iar percepția acestuia asupra produselor/serviciilor se are în vedere la îmbunătățirea activității organizației.

Directorul societatii se asigură permanent ca toate părțile interesate, din interiorul şi exteriorul organizației, să fie satisfăcute, prin identificarea aspectelor de mediu, de securitate şi sănătate în muncă ale activităților şi proceselor din cadrul SC EURAS SRL, ale produselor/serviciilor furnizate de organizație, inclusiv prin încadrarea în cerințele legale şi alte cerințe aplicabile.

Conducerea SC EURAS SRL demonstrează leadership şi angajament în ceea ce priveşte orientarea către client, prin a se asigura că sunt determinate riscurile şi oportunitățile care pot influența conformitatea serviciilor oferite de către SC EURAS SRL şi capabilitatea sa de a creşte satisfacția clientului si menține orientarea către creşterea satisfacției clientului.

Prin analizele efectuate de management privind performantele proceselor si satisfactia clientilor, SC EURAS SRL urmareste stabilirea cu prioritate a unor actiuni preventive care sa conduca la eliminarea pe cat posibil a cauzelor potential generatoare de neconformitati sau care ar putea produce insatisfactia clientilor sai.

5.2./5/2./4.2. POLITICA

5.2.1. Stabilirea politicii referitoare la calitate-mediu-ssm

Politica privind calitatea - mediul – securitatea si sanatatea in munca este accesibila tuturor angajaților

Conducerea SC EURAS SRL elaborează politica integrată calitate, mediu, securitate şi sănătate în muncă şi se asigură că:

- este adecvată față de scopul organizației, corespunde naturii, dimensiunilor şi impactului asupra mediului al activităților, produselor, serviciilor şi nivelului riscurilor de SSM al organizației;
- include un angajament pentru satisfacerea cerințelor, pentru îmbunătățirea continuă a eficacității SMI şi un angajament de prevenire a poluării;
- include un angajament de conformitate cu reglementarile legale şi alte cerințe aplicabile organizației;
- asigură un cadru pentru stabilirea şi analizarea obiectivelor;
- este documentată, implementata, menținută, comunicată întregului personal care lucrează pentru sau din partea organizației şi înțeleasă în cadrul organizației;
- este disponibilă pentru public;
- este analizată periodic pentru adecvarea ei continuă, iar revizia politicii poate atrage după sine revizuirea obiectivelor calitate-mediu- sănătate şi securitate în muncă.

Politica integrată calitate, mediu, securitatate si sanatate în muncă a SC EURAS SRL este prezentata printr-o informatie documentata privind politica pentru calitate-mediu-ssm, informatie documentata inependenta.

5.2.2. Comunicarea politicii referitoare la calitate-mediu-ssm

Politica SMI este semnată de către Director general , care îşi asumă responsabilitatea realizării tuturor obiectivelor.

Politica SMI este disponibilă şi menținută ca informație documentată, este comunicată tuturor angajaților, este disponibilă părților interesante relevante (la cerere) şi este analizată periodic în ceea ce priveşte gradul de adecvare cu direcția strategică a SC EURAS SRL**.**

Toți angajații sunt instruiți cu privire la conținutul politicii SMI, pentru a cunoaşte şi înțelege angajamentul conducerii şi obiectivele declarate prin politică.

5.3./5.3. ROLURI ORGANIZATIONALE,RESPONSABILITATI SI AUTORITATI

Directorul societatii se asigură că responsabilitățile şi autoritățile sunt definite şi comunicate în cadrul organizației.

Regulamentul de Ordine Interioară, Regulamentul de Organizare şi Funcționare şi Fişele posturilor sunt elementele care definesc responsabilitățile şi autoritățile personalului.

Toate fişele posturilor se mențin la zi şi se comunică personalului de către responsabilul compartimentului resurse umane; fişele de post sunt actualizate de către compartiment resurse umane, în urma comunicării de către şefii compartimentelor implicate , la introducerea de noi responsabilități, atribuții şi la apariția de noi riscuri SSM la locul de muncă.

Organigrama , informatie documentata independenta, este menținută la zi prin grija RSMI.

Directorul general numeşte, prin decizie, un Responsabil al SMI (RSMI) căruia îi asigură deplina autoritate şi responsabilitate pentru:

- implementarea şi menținerea SMI în conformitate cu politica de calitate – mediu-ssm adoptată, în scopul satisfacerii cerințelor standardului de referință SR EN ISO 9001:2015 , SR EN ISO 14001:2015, SR OHSAS 18001:2008;
- reprezentarea SC EURAS SRL în relațiile cu partenerii de afaceri în probleme referitoare la calitatea lucrărilor/serviciilor contractate;
- informarea conducerii SC EURAS SRL despre modul de funcționare a SMI în vederea analizei şi propunerii de măsuri, cu caracter corectiv şi/sau preventiv ;
- inițierea de acțiuni corective pentru eliminarea cauzelor neconformităților identificate şi acțiuni preventive pentru prevenirea apariției unor cauze generatoare de neconformități;
- verifica implementarea acțiunilor corective inițiate în SC EURAS SRL
- raportare periodica asupra modului de funcționare a SMI în SC EURAS SRL

Responsabilitățile, autoritățile şi atribuțiile tuturor funcțiilor de conducere, execuție şi control, situate pe toate nivelurile organizatorice ale SC EURAS SRL, rezultate din informatiile documentate ale SMI, sunt stabilite prin decizii ale directorului general al societatii şi precizate prin ROF si fişele individuale de post.

Reprezentantul Managementului

- Directorul general este rezentantul managementului cu responsabilitatea şi autoritatea pentru (RMI):

a) a se asigura că procesele necesare SMI sunt stabilite, implementate şi menținute,

b) a raporta managementului de la cel mai înalt nivel despre funcționarea SMI şi despre orice necesitate de îmbunătățire şi

c) a se asigura că este promovată în cadrul societății conştientizarea referitoare la cerințele clientului.

- Responsabilitatea reprezentantului managementului include relația cu părți externe în chestiuni legate de SMI.

În continuare sunt prezentate responsabilitățile şi autoritatea principalilor factori de decizie, execuție şi control, individual sau prin personalul din subordine.

1. Directorul general *:*

- asigură managementul organizației
- este reprezentantul SMI la nivelul societatii
- aproba: MMI, PS, PSM, PSSM, PSM(PSSM), PO, ROF,oragnigrama , regulamentul intern si fisele de post, inclusiv reviziile acestora.
- aproba Planul Calitatii si PCCVI pentru lucrarile/produsele care urmeaza a fi executate
- stabileşte politica şi obiectivele calitate-mediu- securitate şi sănătate în muncă;
- numeşte RSMI şi îi atribuie autoritatea gestionarii SMI ;
- asigură condițiile realizării politicii şi obiectivelor;
- stabileşte sarcinile şi responsabilitățile colaboratorilor;
- primeşte şi analizează toate contractele, proiectle , specificațiile şi corespondența care i se adresează şi le repartizează colaboratorilor;
- controlează planificarea activităților de furnizare de servicii;
- asigură organizarea, funcționarea şi conducerea activităților de SSM şi SU
- asigură condiții normale de lucru pentru întreg personalul;
- alocă resursele necesare implementării şi menținerii SMI;
- aproba programul de instruire a personalului;
- aproba planificarea anuală a auditurilor interne;
- analizează periodic rapoartele de audit si dispune măsurile necesare pentru a asigura eficiența SMI.
- numeste prin decizie comisia de receptie a materialelor, produselor si serviciilor aprovizionate.
- participa la negocierea cu clientul a ofertelor/contractelor de lucrări şi aprobarea informatiilor documentate convenite.
- aproba comenzile şi contractele de aprovizionare materiale de la furnizorii SC EURAS SRL, aproba Llista furnizorilor selectati
- stabileste modul de rezolvare promptă a reclamațiilor clienților.
- dispune conformarea dispozitiilor organelor de control in domeniul managementului integrat, inlaturarea neconformitatilor sesizate si a cauzelor care le-au generat, pentru prevenirea repetarii acestora.
- in cazul aparitiei de lucrari neconforme, dispune stabilirea de masuri eficiente pentru refacerea lucrarilor in conformitate cu prevederile proiectului, caietelor de sarcini, sau dispune remedierea lucrarilor pe baza solutiilor stabilite de proiectant, aproba corectile si actiunile corective propuse;
- aproba programul anual de mentenanta al utilajelor tehnologice , a mijloacelor auto;
- coordonează şedințele săptămânale de analiză a producției şi cele lunare de plan operativ;
- stabileşte nivelul de calitate în activitatea de proiectare şi realizare produse/servicii din activitatea de execuție instalații termice, electrice, gaz
- organizează controlul tehnic de calitate al proiectelor prin CTA ;
- asigură condițiile materiale, tehnice şi organizatorice pentru elaborarea documentațiilor tehnice de proiectare şi a procedurilor operaționale tehnice la timp şi în condiții de calitate;
- efectueaza controale si verificari la fiecare nivel de executie in conditiile impuse de prevederile proiectului si procedurilor specifice;
- raspunde de organizarea procesului tehnologic potrivit prevederilor din proiect, norme tehnice, fise/ proceduri operationale, instructiuni;
- urmăreşte implementarea aplicațiilor informatice prevăzute în programul de informatizare al societății

pentru sectoarele din subordine ;
- propune dezvoltarea sistemului informatic cu aplicații noi
- acționează pentru pregătirea, perfecționarea şi specializarea salariaților din compartimentele din subordine
- răspunde de îndeplinirea tuturor atribuțiilor ce revin compartimentelor subordonate
- impune cunoaşterea tuturor reglementărilor/normativelor care stau la baza derularii activității de ținere sub control a documentelor care se emit, revizuiesc şi/sau gestionează în compartimentele coordonate.
- conduce analiza SMI efectuată de management;
- aproba si analizeaza cererile de oferta si comenzile împreună cu conducerea tehnică a societății, din punct de vedere a capacitatii tehnice de realizare;
- elaborează măsuri privind îmbunătățirea calității , a protectiei mediului si activitatii de ssm şi criterii de evaluare pentru activitatea societății;
- răspunde de prospectarea pieții, de creşterea gradului de satisfacție a clienților, de întocmirea, negocierea şi perfectarea contractelor economice
- cordonează întreaga activitate de mecanizare a societății
- raspunde de activitatea de transporturi si de mentinerea în funcțiune a mijloacelor de transport ;
- asigură coordonarea activității de informare - documentare prin abonamente le prescriptii tehnice;

2. **Directorul tehnic**

- organizează, conduce şi îndrumă activitatea personalului din subordine;
- asigură transpunerea în practică de personalul subordonat, a politicii în domeniul calității – mediului-ssm;
- elaborează măsuri privind îmbunătățirea calității, a protecției mediului-ssm şi criterii de evaluare pentru activitatea societății;
- coordonează activitatea de ofertare -contractare şi derulare comercială a produselor/ serviciilor pe piața internă şi externă;
- coordoneaza activitatea de proiectare ;
- coordoneaza activitatea de intretinere,reparatii si service centrale termice ;
- coordonează elaborarea documentațiior de licitație şi a ofertelor pe piața interna şi externă;
- analizeaza cererile de oferta si comenzile împreună cu conducerea societății, din punct de vedere a capacitatii tehnice de realizare.
- coordonează activitatea de arhivare, editare şi prezentare a documentațiilor;
- asigură întocmirea fişei postului pentru personalul din subordine;
- participă la analiza acțiunilor corective, dispune măsuri de rezolvare;
- sesizează apariția de neconformități şi propune măsuri în consecință;
- coordonează întocmirea de proceduri specifice la compartimentele/secțiile din subordine;
- centralizeaza datele privind productia realizată;
- anunță beneficiarul pentru receptia lucrarilor terminate;
- analizează din punct de vedere tehnic ofertele pentru lucrările/serviciile de executat, realizând interfața cu clienții în problemele tehnice prevăzute în contractele perfectate pentru acestea;
- intretine la zi banca de date tehnice si legislative legate de specificul activitatii societatii, pe care o difuzeaza sectoarelor societatii .
- identifica clientii potentiali pentru contractarea de lucrari
- asigura interfața cu investitorul în activitatea de ofertare şi contractare.
- preia de la investitor întreaga documentație tehnică necesară executării lucrărilor contractate.

- comunică datele de convocare a recepțiilor sefilor de lucrari şi verifică existența la punctele de lucru a cărților tehnice a construcțiilor şi predarea lor odată cu recepția lucrărilor
- organizează şi ia măsuri pentru respectarea proceselor de producție şi asigurarea acestora în concordanță cu normele din documentația de execuție şi condițiile de calitate stabilite, cu normele privind securitatea si sanatatea in munca , cu normele PSI şi de protecție a mediului
- adopta măsuri cu privire la urmărirea producției, utilizarea deplină a capacităților de producție, încărcarea utilajelor şi mijloacelor de transport, folosirea eficientă a timpului de lucru, încadrarea în consumurile specifice la materiile prime şi materiale, combustibili, energie, etc

In activitatea de proiectare raspunde de:

- coordonarea tuturor proiectelor si a sefilor de proiect din SC EURAS SRL :
- conducerea a comisiilor de rezovare a probemelor de calitate la beneficiarii interni si externi;
- analizeaza cererile de oferta si comenzile împreună cu conducerea tehnică a societății, din punct de vedere a capacitatii tehnice de realizare;
- aproba planurile de proiectare ;
- stabileste si coordoneaza elaborarea de programe interne pentru activitatea de proiectare, dezvoltare si servicii noi, tehnologii noi,reproiectare,elaborare proceduri si instructiuni specifice;
- aproba procesele verbale emise de CTA;
- participa la comisia CTA, in calitate de presedinte.

3. Compartiment ofertare contractare

- aplică politica SC EURAS SRLîn domeniul calității-mediului-ssm, ia toate măsurile necesare pentru atingerea obiectivelor acesteia.
- analizeaza din punct de vedere tehnic si al conditiilor de calitate toate ofertele primite si stabileste toate cerintele ce trebuie prevazute in contracte si realizeaza distribuirea acestora in vederea analizei;
- analizeaza informatiile legate de cerintele de calitate– mediu-ssm a lucrarilor ce se contracteaza sau oferteaza si le interpreteaza in corelare cu procedurile specifice pentru a obtine o imagine a naturii problemelor ce pot aparea in raport cu experienta si exigentele calitative impuse;
- redacteaza si preda la termen documentatiile de ofertare a lucrarilor ;
- participa la licitarea ofertei si la sustinerea documentatiei;
- răspunde de activitatea de întocmire, circulație, analiza, modificare şi transmitere a contractelor economice
- solutioneaza împreună cu conducerea, diferendele în perfectarea contractelor.
- elaborează analize de preturi pentru diferite produse.
- urmăreşte menținerea implementării acestei proceduri şi eficienta aplicarii ei.
- asigură calculațiile de devize, prețuri de cost şi toate lucrările de participare la licitații, pe calculator,
- asigură arhivarea informatiilor documentate aferente activității compartimentului ;
- răspunde de realizarea analizei documentației de execuție
- analizeaza cerințele tehnice , de calitate – mediu - ssm;

4.Compartiment mecanizare, metrologie, ISCIR

Responsabil mecanizare

- coordonează întreaga activitate de mecanizare a societății ;
- răspunde de activitatea de transporturi si de mentinerea în funcțiune a mijloacelor de transport.
- asigură arhivarea înregistrărilor aferente activității .
- elaboreaza planul anual de mentenanta (intretinere si reparatii) pentru echipamentele tehnologice;
- urmareste planul de intretinere si reparatii si intocmeste necesarul de piese de schimb;
- urmareste executarea reviziilor tehnice, a reparatiilor curente si accidentale;
- organizează, coordonează şi controlează desfăşurarea proceselor de producție

- sesizează apariția de neconformități şi propune măsuri în consecință;
- asigură arhivarea informatiilor documentate aferente activității .

Responsabil tehnic ISCIR

-răspunde de înregistrarea instalațiilor iscir la unitatea teritorială de care aparține.

-răspunde de executarea verificării tehnice a lucrarilor de instalații de gaz realizate prin reprezentanții organelor iscir sau a personalului autorizat din unitate în conformitate cu prescripțiile iscir în vigoare.

-se preocupă să obțină de la iscir autorizația de funcționare a instalațiilor noi sau a celor în funcțiune care sunt scadente.

-se iau măsuri pentru ca instalațiile să fie exploatate în siguranță.

-raspunde de autorizarea şi reautorizarea personalului iscir la expirarea termenelor.

-răspunde de folosirea personalului calificat în autorizarea şi exploatarea instalațiilor ISCIR.

Responsabilul Metrolog

- asigura evidența, repararea, verificarea, etalonarea, circulația, păstrarea şi livrarea EMM din dotare.
- urmăreşte utilizarea numai de EMM corespunzătoare metrologic
- intocmeşte planul anual de verificare a tuturor EMM şi răspunde de efectuarea la termen a acestor verificări.
- asigură retragerea din utilizare a EMM cu termen de verificare depăşit şi a acelor la care apar suspiciuni privind incertitudinea de măsurare.
- păstrează informatiile documentate referitoare la verificarea periodică a EMM.
- asigura pastrarea intretinerea si exploatarea corecta a echipamentelor de inspectie, masurare si incercare ; solicita verificarea acestora in conformitate cu ordinele BRML in vigoare;
- solicita conducerii dotarea cu echipamente de inspectie, masurare si incercare, corespunzatoare categoriei de lucrari care urmeaza a fi executate ;
- asigură condiții optime pentru manipulare, montare, utilizare, verificare, etalonare, depozitare şi conservare EMM.

5. Compartiment aprovizionare

-aplică politica SC EURAS SRL în domeniul calității ,a protectiei mediului si ssm şi ia toate măsurile necesare pentru atingerea obiectivelor acesteia.

- intocmeşte "Lista furnizorilor acceptați de SC EURAS SRL
- centralizează necesarul de materiale care-l supune avizării şi aprobării.
- intocmeşte şi lansează comenzile/contractele de aprovizionare cu materiale, numai de la furnizorii acceptați de SC EURAS SRL pe baza necesarului centralizat aprobat.
- numeşte, atunci când este necesar, delegat împuternicit pentru recepția, manipularea şi siguranța transportului materialelor achiziționate direct de la furnizori .
- urmăreşte întocmirea corectă a informatiilor documentate referitoare la materialele aprovizionate.
- are toate responsabilitățile referitoare la funcționarea SMI în SC EURAS SRL,stabilite prin informatiile documentate ale SMI, care sunt de competența sa.
- organizeaza si raspunde de receptia calitativa si cantitativa a materialelor si materiilor prime aprovizionate, facand parte din comisia de receptie
- raspunde de gospodarirea judicioasa a materiilor prime si materialelor.
- raspunde de activitatea de manipulare, depozitare, livrare, conservare materii prime si materiale
- impune verifica periodic magaziile si depozitele pentru depistarea produselor cu termen de garantie .
- poarta corespodenta cu furnizorii privind contractarea si receptia produselor aprovizionate.
- stabileste impreuna cu conducerea tehnica a societatii solutii de tratare a produselor neconforme.
- asigura arhivarea informatiilor documentate aferente activitatii de aprovizionare.
- asigura toate conditiile necesare echipelor de audit pentru diagnosticarea obiectiva a starii functionării SMI.

6. Director economic/Compartiment financiar-contabil

- aplică politica SC EURAS SRL, stabilite prin informatiile documentate ale SMI, care sunt de competența sa în domeniul calității ,a protectiei mediului si ssm , ia toate măsurile necesare pentru atingerea obiectivelor acesteia.
- analizează din punct de vedere economic ofertele/contractele pentru lucrările/serviciile de executat, realizând şi interfața cu clienții în problemele economice prevăzute în contractele perfectate pentru acestea.
- raspunde de mentinerea implementarii SMI în cadrul societății;
- sesizează apariția de neconformități în funcționarea SMI din subordine şi dispune măsuri de rezolvare;
- participă la analiza acțiunilor corective şi dispune măsuri de rezolvare;
- asigură resursele financiare pentru implementarea şi funcționarea SMI;
- furnizează datele necesare pentru calculul costurilor calității , a protectiei mediului si a ssm ;

7. Responsabilul sistemului de management integrat calitate – mediu - securitate si sanatate in munca (RSMI)

- Aplică politica SC EURAS SRLîn domeniul calității ,protectiei mediului si ssm , şi ia toate măsurile necesare pentru atingerea obiectivelor acesteia.
- Are autoritatea de a coordona şi a acționa, toate activitățile privind elaborarea, implementarea, funcționarea şi menținerea SMI, adoptat de SC EURAS SRL , în toate zonele funcționale, administrative şi tehnologice.
- Propune personalul din cadrul societatii ce urmeaza a fi instruit/calificat în domeniul auditarii SMI.
- Avizeaza comenzile si/sau abonamentele pentru procurarea documentelor referitoare la calitate mediu, sssm de provenienta externa (standarde, legi, prescriptii, normative etc.).
- Elaboreaza, emite , revizuieste si gestioneaza documentele SMI
- Asigura evidenta, pastrarea si difuzarea controlata a informatiilor documentate de provenienta externa cu caracter general (standarde, legi, normative, prescriptii, instructiuni etc.) referitoare la calitate, protectia mediului si ssm, le centralizeaza cererile venite din partea compartimentelor pentru procurarea si/sau abonarea la astfel de documente, le vizeaza si le supune aprobarii Administratorului societatii. Procurarea efectiva se realizeaza prin abonamente sau comenzi, dupa caz.

Intocmeste si difuzeaza, semestrial sau ori de cate ori este necesar, listele cu informatiile documentate de provenienta interna si externa, referitoare la SMI, valabile in cadrul SC EURAS SRL

- Analizeaza oportunitatea efectuarii modificarilor informatiilor documentate pe care gestioneaza si le propune spre aprobare.
- Raspunde de corectitudinea si de existenta, în toate compartimentele functionale, a ultimelor editii si revizii pentru formularele si modelele registrelor corespunzatoare tuturor informatiilor documentate prevazute în informatiie documentate de sistem integrat.
- Arhiveaza originalele tuturor informatiilor documentateale SMI controlate, inclusiv a celor elaborate si revizuite de compartimentele functionale din SC EURAS SRL
- Raspunde de completarea, difuzarea, pastrarea si arhivarea informatiilor documentate care sunt în sarcina sa, în amenajari care sa asigure un mediu adecvat pentru prevenirea deteriorarii, distrugerii lor, precum si pentru regasirea lor prompta.
- Raspunde de elaborarea si difuzarea eventualelor instructiuni pentru completarea si identificarea inregistrarilor.
- Asigura distrugerea informatiilor documentate cu termen de pastrare depasit.
- Elaboreaza si prezinta spre avizare si aprobare programul anual al auditurilor interne.
- Difuzeaza compartimentelor ce vor fi auditate programul anual de audituri interne, aprobat.
- Coordoneaza activitatea de pregatire a auditului.

- Programeaza si efectueaza audituri de urmarire pentru verificarea modului în care s-au rezolvat actiunile corective/preventive propuse pentru rezolvarea eventualelor neconformitati constatate.
- Pastreaza originalele informatiilor documentate ocazionate de auditurile efectuate.
- Asigura sau dispune efectuarea de modificari ale informatiilor documentate ale SC EURAS SRL, daca actiunile corective la neconformitatile identificate la audit se refera la astfel de modificari.
- Analizeaza rezultatele auditurilor si le include în raportarile pentru analizele efectuate de management.
- Are toate responsabilitățile referitoare la funcționarea SMI în SC EURAS SRL, stabilite prin documentele SMI, care sunt de competența sa.

8. Responsabil compartiment proiectare

-raspunde pentru coordonarea activitatii de proiectare si pentru determinarea si definitivarea necesitatilor si cerintelor clientului, cerinte referitoare la produs precum si la furnizarea conceptelor pentru realizarea la un cost optim a acestuia in conformitate cu specificatiile definite.

-asigura atribuirea responsabilitatilor pentru sarcinile de proiectare din cadrul societatii, precum si pentru procesul de control care consta in emiterea, modificarea si utilizarea informatiilor documentate care definesc documentatia de baza.

-stabileste programe de proiectare a lucrarilor pe faze, incluzand puncte de verificare adecvate, analize sau evaluari in functie de evaluarea si complexitatea proiectului, tehnologia ce urmeaza a fi introdusa, gradul de standardizare si similitudinea cu proiecte verificate anterior, conditii referitoare la securitate si sanatate in munsa , mediu si alte elemente din politica stabilita la nivelul conducerii.

-stabileste in mod procedural regimul de pastrare, acces, circulatie si modificare a informatiilor documentate de proiectare, specificatiilor, precum si a tuturor informatiilor documentate care atesta capacitatea profesionala a colectivului din subordine de a realiza obiectivele propuse

-raspunde de organizarea si dotarea grupei de proiectare cu materiale corespunzator sarcinilor de proiectare si a normelor in vigoare.

-asigura datele de iesire ale proiectarii documentate, exprimate prin conditii, calcule si analize.

-asigura desfasurarea in bune conditii a verificarilor pe parcursul elaborarii documentatiilor cat si la terminarea lor.

-efectueaza autocontrolul documentatiilor in timpul elaborarii urmarind respectarea datelor din comanda si a prescriptiilor si normativelor .

-coordoneaza eforturile grupei proiectare-ofertare in scopul optimizarii ciclului de proiectare, utilizarea eficienta a mijloacelor si resurselor tehnice, materiale si umane in conformitate cu cerintele, pregatirea si experienta in domeniu.

-raspunde de incadrarea proiectelor in normele si reglementarile legale in vigoare privind conditiile de mediu, fiabilitate, calitate, sanatatea si securitatea muncii etc.

9. Responsabilul CTC:.

- raspunde de efectuarea controalelor de calitate, a verificarilor si incercarilor in toate fazele de executie a produselor/ lucrarilor/ serviciilor, incepand cu receptionarea calitativa a produselor aprovizionate si pana la predarea produselor catre client; confirma prin consemnarea in inregistrarile de calitate conformitatea executiei produselor/ lucrarilor/ serviciilor cu documentatia de executie;

-elaboreaza si verifica respectarea PCCVI pentru lucrarile care urmeaza a fi executate;

-confirma prin semnatura in inregistrarile referitoare la calitate conformitatea executiei produselor/lucrarilor/serviciilor cu documentatia de executie ;

-raspunde de identificarea si raportarea produselor si serviciilor neconforme intocmind rapoarte de neconformitate

-initiaza si implementeaza actiuni corective si / sau preventive;

-propune directorului general al societatii oprirea lucrarilor cand se constata abateri de la cerintele de calitate in executia lucrarilor.

-verifica inchiderea rapoartelor de neconformitate (RNC);

-raspunde de supravegherea si respectarea termenului de garantie al produselor;

-asigura colaborarea cu laboratoare agreate in vederea efectuarii de probe pentru verificarea calitatii produselor din profilul societatii si totodata pentru rezolvarea litigiilor/reclamatiilor cu clientii;

10. Sefii de lucrari

-in cazul aparitiei de lucrari neconforme, dispun stabilirea de masuri eficiente pentru refacerea lucrarilor in conformitate cu prevederile proiectului, caietelor de sarcini sau dispun remedierea lucrarilor pe baza solutiilor stabilite de proiectant;

-lucreaza numai pe baza de documentatie tehnica intocmita si verificata

-organizeaza procesul tehnologic potrivit prevederilor din proiect, norme tehnice, fise/ proceduri operationale, instructiuni;

-raspund - conform atributiilor ce le revin - pentru realizarea lucrarilor la nivelul de calitate corespunzator cerintelor de calitate si a cerintelor specificate in contractele incheiate; instituie la fiecare formatie un sistem de autocontrol desfasurat riguros pe fiecare faza de executie;

-raspund de implementarea actiunilor corective/preventive dispuse urmare a deficientelor constatate in activitatile pe care le coordoneaza pentru a preveni repetarea acestora;

-raspund de intocmirea informatiilor documentate de calitate in conformitate cu PCCVI-ul , procedurile de executie si cu normele tehnice in vigoare;

-raspund de pregatirea si instruirea personalului din subordine punand accent pe insusirea motivatiei pentru calitate si pe efectuarea autocontrolului;

-raspund de utilizarea numai a mijloacelor de masurare verificate metrologic in conformitate cu prescriptiile tehnice in vigoare;

-raspund de respectarea prevederilor de securitate si sanatate in munca si prevederi PSI;

-raspund de utilizarea in executia lucrarilor numai a materialelor si produselor prevazute in proiect, certificate sau pentru care exista agremente tehnice;

-asigura utilizarea numai a personalului calificat in cadrul executiei proceselor speciale si raspunde de autorizarea acestuia conform prescriptiilor tehnice in vigoare;

-intocmesc necesarul de materiale cu precizarea cerintelor de calitate;

-gestioneaza dispozitiile de lucru;

-răspund de respectarea sarcinilor proprii precizate în documentatia SMI.

-asigură arhivarea informatiilor documentate aferente acestei activități.

-asigură toate condițiile necesare echipelor de audit pentru diagnosticarea obiectivă a stării funcționării SMI

-raspund de respectarea masurilor de protejare a mediului

-identifica factorii de risc din zona lor de responsabilitate

raspunde de utilizarea numai a mijloacelor de masurare verificate metrologic in conformitate cu prescriptiile tehnice in vigoare;

11. Compartiment Resurse Umane

-

- aplică politica generală a SC EURAS SRL în domeniul calității , protectiei mediului si ssm , ia toate măsurile necesare pentru atingerea obiectivelor acesteia.
- planifică şi răspunde de instruirile profesionale efectuate periodic în SC EURAS SRL şi la unități specializate.

- Intocmeste si mentine evidenta deciziilor de numire a personalului angajat si transmiterea acestora personalului din cadrul societatii.
- asigura actualizarea si gestionarea R.O.F. si RI
- pastreaza informatiile documentate privind calificarea si autorizarea personalului;
- are toate responsabilitățile referitoare la funcționarea SMI în SC EURAS SRL, stabilite prin informatiile documentate SMI, care sunt de competența sa.
- gestioneaza evaluarea şi reevaluarea competenței personalului;
- asigurarea efectuărea activităților cu caracter administrativ.
- propune spre aprobare directorului general, programul anual de instruire a personalului;
- asigură păstrarea dovezilor de instruire /calificare şi a fişei postului personalului;
- arhivează fişa postului cadru;
- difuzează controlat fişa postului personalului ;
- intocmeste Programul anual de instruire al personalului pe care il supune aprobarii directorului general ;
- asigura arhivarea informatiilor documentate privind instruirea de personal ;
- întocmeşte deciziile de numire pe funcții şi fişele posturilor ;
- asigură identificarea posibilităților de instruire a personalului în afara societății prin unități specializate ;
- răspunde de selecționarea şi păstrarea informatiilor documentate în arhiva societătii ;
- răspunde de aplicarea legala privind confectionarea, folosirea şi evidența ştampilelor şi sigiliilor din societate;
- răspunde de pregătirea şi calificarea forței de muncă ;
- răspunde de organizarea examenelor si concursurilor pentru încadrarea de personal ;
- asigura arhivarea informatiilor documentate aferente activității de personal ;
- asigura toate conditiile necesare echipelor de audit pentru diagnosticarea obiectiva a starii functionării SMI.

12. Responsabil tehnic cu execuția (RTE)

- admite executia lucrarilor de constructii numai pe baza proiectelor si detaliilor de executie verificate de specialisti verificatori de proiecte atestati.
- verifica si avizeaza fisele si proiectele tehnologice de executie, procedurile si instructiunile de lucru in specific.
- intocmeste si tine la zi registrul de evidenta a lucrarilor de constructii pe care le coordoneaza si raspunde.
- opreste executia lucrarilor de constructii in cazul in care s-au produs neconformitati (defecte de calitate sau abateri de la prevederile documentatiei de executie) si permite reluarea lucrarilor numai dupa remedierea acestora.
- propune soluții / acțiuni corective pentru remedierea lucrării
- răspunde de calitatea lucrărilor executate.
- urmăreşte respectarea fazelor din PCCVI şi întocmirea informatiilor documentate corespunzătoare la timp.
- pune la dispoziția organelor de control toate documentele solicitate pentru verificarea respectării prevederilor în vigoare;
- răspunde de implementarea şi aplicarea corectă precum şi de menținerea procedurii privind stadiul inspecțiilor şi al încercărilor;

13. Compartiment responsabil activitate ssm

-raspunde de organizarea activitatii de SSM in conditiile legii 319/2006 ;

monitorizeaza cunoasterea si respectarea legislatiei si reglementarilor in vigoare si a procedurilor aplicabile ;

informeaza pe cale ierarhica privind existenta oricarui pericol de poluare sau accident de munca sau producerea acestuia ;

-efectueaza controale la toate locurile de munca in scopul prevenirii accidentelor de munca si a imbolnavirilor profesionale ;

-raspunde de mijloacele de propaganda pentru informarea angajatilor in ce priveste securitatea si sanatatea in munca ;

-coordonează activitatea de verificare a efectuării şi eficacității acțiunilor corective stabilite în rapoartele de neconformitate SSM;

-colaboreaza cu responsabil compartiment resurse umane la elaborarea programele anuale de instruire pe teme de SSM;

-participă la elaborarea raportului, partea de SSM, pentru analiza managementului şi la analiză;

asigură implementarea deciziilor referitoare la activitatea de SSM, având atribuții specifice în realizarea acestora;

-participă la evaluarea/re-evaluarea riscurilor şi măsurilor de control;

-elaborează planul de prevenire şi protecție;

-asigură prevenirea riscurilor, precum si protecția sănătății si securitatea lucrătorilor;

-se asigură că planificarea si introducerea de noi tehnologii să facă obiectul consultărilor cu lucrătorii si/sau reprezentanții acestora in ceea ce privește consecințele asupra securității si sănătății lucrătorilor, determinate de alegerea echipamentelor, de condițiile si mediul de munca;

-ia masurile corespunzătoare pentru ca, in zonele cu risc ridicat si specific, accesul sa fie permis numai lucrătorilor care au primit si si-au însuşit instrucțiunile adecvate;

-ia măsurile necesare pentru acordarea primului ajutor, stingerea incendiilor si evacuarea lucrătorilor, adaptate naturii activităților si mărimii întreprinderii, ținând seama de alte persoane prezente;

stabileşte legăturile necesare cu serviciile specializate, îndeosebi in ceea ce priveşte primul ajutor, serviciul medical de urgență, salvare si pompieri

-informează, cat mai curând posibil, toți lucrătorii care sunt sau pot fi expuşi unui pericol grav si iminent despre riscurile implicate de acest pericol, precum si despre masurile luate ori care trebuie sa fie luate pentru protecția lor;

-ia măsuri si furnizează instrucțiuni pentru a da lucrătorilor posibilitatea sa oprească lucrul si/sau sa părăsească imediat locul de muncă si sa se îndrepte spre o zona sigură, in caz de pericol grav si iminent;

-inspectează toate locurile de muncă, în scopul monitorizării şi măsurării condițiilor normale de muncă, a prevenirii accidentelor şi îmbolnăvirilor profesionale;

-furnizează instrucțiuni corespunzătoare lucrătorilor;

-participă la instruirea, informarea şi evaluarea lucrătorilor;

-organizează propaganda de SSM, inclusiv semnalizarea riscurilor;

-realizeaza propuneri pentru dotarea cu EIP şi EIL şi achiziționarea acestora;

-ține evidența evenimentelor de SSM şi realizează raportarea, conform legislației în vigoare;

-colaborează cu serviciul medical pentru cunoaşterea la zi a situației îmbolnăvirilor profesionale şi pentru fundamentarea programului de SSM;

-colaborează cu reprezentantul lucrătorilor pentru realizarea programelor privind îmbunătățirea condițiilor de muncă incluse în contractele colective;

-propune sancțiuni şi stimulente pentru modul în care se realizează programul de SSM.

-#colaborează cu angajatorul pentru îmbunătățirea condițiilor de sănătate şi securitate în muncă;

-#însoțeşte echipa care efectuează evaluarea riscurilor;

-#ajută lucrătorii să conştientizeze necesitatea aplicării măsurilor de securitate şi sănătate în muncă;

-#aduce la cunoştinţă angajatorului propunerile lucrătorilor referitoare la îmbunătăţirea condiţiilor de muncă;
-#urmăreşte realizarea măsurilor din planul de prevenire şi protecţie;
-#informează autorităţile competente asupra nerespectării prevederilor legale în domeniul securităţii şi sănătăţii în muncă

14.Comitetul de Sănătate şi Securitate în Muncă

-urmăreşte aplicarea *Programul de management integrat cu privire la SSM*, inclusiv alocarea mijloacelor necesare realizării prevederilor lui şi eficienţa acestora din punct de vedere al îmbunătăţirii condiţiilor de muncă in conditiile legii 319/2006 ;
-urmăreşte modul în care se aplică şi se respectă reglementările legale privind securitatea şi sănătatea ocupaţională;
-analizează factorii de risc de accidentare şi îmbolnăvire profesională, existenţi la locurile de muncă;
-analizează propunerile salariaţilor privind prevenirea accidentelor de muncă şi a îmbolnăvirilor profesionale, precum şi pentru îmbunătăţirea condiţiilor de muncă;
-efectuează cercetări proprii asupra accidentelor de muncă şi a îmbolnăvirilor profesionale;
-efectuează inspecţii proprii privind aplicarea şi respectarea normelor de securitate şi sănătate in munca ;
-informează Inspectoratul de munca despre starea securitatii si sanatatii in munca privind propria activitate;
-realizează cadrul de participare al salariaţilor la luarea unor hotărâri care vizează schimbări ale procesului de producţie (organizatorice, tehnologice, privind materiile prime utilizate etc.) cu implicaţii în domeniul securitatii si sanatatii in munca
-dezbate raportul scris şi îl prezintă Directorului General cel puţin o dată pe an, cu privire la situaţia securităţii şi sănătăţii ocupaţionale, acţiunile ce au fost întreprinse şi eficienţa acestora în anul încheiat, precum şi programul de protecţie a muncii pentru anul urmator;
-verifică aplicarea normativului-cadru de acordare şi utilizare a echipamentului individual de protecţie, ţinând seama de factorii de risc identificaţi;
-verifică reintegrarea sau menţinerea în muncă a salariaţilor care au suferit accidente de muncă ce au avut ca efect diminuarea capacităţii de muncă.
-analizeaza si face propuneri privind politica de securitate si sanatate in munca si planul de prevenire si protectie, conform regulamentului intern sau regulamentului de organizare si functionare;
-urmareste realizarea planului de prevenire si protectie, inclusiv alocarea mijloacelor necesare realizarii prevederilor lui si eficienta acestora din punct de vedere al imbunatatirii conditiilor de munca;
-analizeaza introducerea de noi tehnologii, alegerea echipamentelor, luand in considerare consecintele asupra securitatii si sanatatii, lucratorilor, si face propuneri in situatia constatarii anumitor deficiente;
- analizeaza alegerea, cumpararea, in tretinerea si utilizarea echipamentelor de munca, a echipamentelor de protectie colectiva si individuala;

15. RM

- coordoneaza activitatea echipei pentru identificarea initiala a aspectelor de mediu.
- identifica aspectele si impacturile de mediu la fiecare inceput de an (luna ianuarie) si ori de cate ori apare vreo schimbare semnificativa in activitatea organizatiei, prin completarea formularului „ Lista aspectelor de mediu si a impacturilor generate de SC EURAS SRL.
- raspunde de gestionarea aspectelor de mediu la nivel de societate.
- actualizeaza situatia aspectelor de mediu, in functie de schimbarile survenite

16. Medicul medicina muncii

-asigura asistenta medicala in cazul situatiilor de urgenta cat si legatura cu organismele de specialitate;
-asigura instruirea personalului nominalizat in planurile referitoare la asistenta de prim ajutor;
-asigura materialul sanitar pentru prim ajutor in cazul situatiilor de urgenta.

CAP. 6. PLANIFICARE

6.1./6.1./4.3. ACTIUNI DE TRATARE A RISCURILOR SI OPORTUNITATILOR

La planificarea activității, **SC EURAS SRL** ia în considerare contextul organizațional, necesitățile şi aşteptările clienților şi determină riscurile şi oportunitățile care necesită să fie tratate pentru a se asigura:

-obținerea în cadrul SMI a rezultatelor intenționate;
-creşterea efectelor dorite;
-prevenirea sau atenuarea efectelor nedorite;
-realizarea îmbunătățirii.

Organizatia a planificat:

a) actiuni de tratare a riscurilor si oportunitatilor;
b) modul in care:
- sa integreze si sa implementeze actiunile in procesele sistemului de management
sa evalueze eficacitatea acestor actiuni.

Actiunile intreprinse de **SC EURAS SRL** pentru tratarea riscurilor si oportunitatilor sunt proportionale cu impactul potential asupra conformitatii produselor /serviciilor si continuitatii afacerilor, documentate inclusiv in ***Analiza riscurilor generale (SWOT-Ishikawa),*** ca date intrare pentru audituri interne si analiza efectuata de management.

Optiunile de tratare a riscurilor de catre noi includ astfel evitarea riscului, asumarea riscului pentru a valorifica o oportunitate, eliminarea sursei de risc, schimbarea probabilitatii sau a consecintelor, impartirea riscului sau mentinerea riscului prin decizie informata.

Oportunitatile conduc la adoptarea de noi practici, lansarea de noi produse, deschiderea de noi piete, abordarea de noi clienti, dezvoltarea de parteneriate, utilizarea de noi tehnologii si alte posibilitati de dorit si viabile pentru a trata necesitatile organizatiei sau ale clientilor nostri.

Riscurile asociate necesitatii echilibrarii balantei de venituri-cheltuieli (inclusiv respectarea legalitatii, preturi corecte, flux de lichiditati, credite, livrari in termen, colectari creante) sunt permanent in atentia managementului de varf si subiect al inspectiilor autoritatilor.

Riscurile asociate cu amenintarile/ pericolele si oportunitatile de ssm-su

Organizatia identifica , documenteaza , actualizeaza si controleaza conform procedurii **PSSM-01 - Identificarea pericolelor, evaluarea riscurilor si stabilirea controalelor .** Exista o persoana desemnata cu responsabilitatea activitatii ssm , conform cu cerintele din Legea nr. 319/ 2006 , fiind actualizate in fise de evaluare riscuri ssm, planul de prevenire si protectie, fise medicale de aptitudini, tematici / grafice de instruire, fise de instruire individuala, grafice de controale operationale de situatii de urgenta /ssm.

Riscurile situatiilor de urgenta (Legea nr. 307/2006) sunt sub controlul responsabil tehnic SU iar proprietarii locatiilor asigura **securitatea fizica /paza , apararea impotriva incendiilor/evacuarea**, preluarea deseurilor, mentenanta spatiilor, instalatiilor.

Organizatia are si contracte de mentenanta -inclusiv informatica(riscurile de **securitate informatica** sunt acoperite intern corespunzator prin parole / legitimatii de acces restrictionat, masuri antivirus , de salvare /back-up, s.a.m.d)

Riscurile asociate cu amenintarile si oportunitatile de mediu inconjurator

Organizatia aplica procedura **PSM-01-Identificarea aspectelor de mediu si evaluarea impacturilor asociate** prin care acestea sunt identificate, documentate, actualizate si controlate de responsabilul de mediu, instruit inclusiv conform Legii nr.211/2011 si OUG 195/2006 in liste de aspecte de mediu, liste de impacturi de mediu din perspectiva ciclului de viata, grafice de controale operationale de mediu /situatii de urgenta /ssm, planuri / pv de instruire, etc.

Conform legislatiei de mediu si SSM , SC EURAS SRL:

- solicita Agentiilor pentru protectia mediului acord si/sau autorizatie de mediu, dupa caz ;
- solicita Inspectiei Muncii autorizarea societatii pe linie de SSM ;
- mentine informatii documentate de monitorizare proprii si de supraveghere a instalatiilor si proceselor tehnologice, a tuturor aspectelor de mediu si ssm si face raportari catre Agentiile pentru protectia mediului, Garda de mediu, Inspectia Muncii si alte autoritati interesate;
- solicita laboratoare competente pentru efectuarea de masuratori periodice ;
- in cazuri de poluare accidentala a mediului, informeaza autoritatile competente si aplica procedura « Pregatire pentru situatii de urgenta si capacitate de raspuns » cod PSM(PSSM)-04 ;
- inca din faza de proiectare se adopta solutiile cele mai moderne cu tehnologii de prevenire a poluarii mediului si prevenirii aparitiei imbolnavirilor profesionale si a accidentelor de munca ;
- identifica factorii de risc pe baza unei liste de control prestabilite si cuantifica dimensiunea riscului pe baza combinatiei dintre gravitatea si frecventa consecintei maxim previzibile (conform procedurii cod PSSM- 01 -Planificarea identificarii pericolelor, evaluarii riscurilor si stabilirea controalelor ».

In cadrul SC EURAS SRL există constituită echipa de gestionare a riscurilor, care coordonează procesul de identificare, analiză şi evaluare a riscurilor, precum şi pentru tratarea riscurilor şi oportunităților, monitorizarea şi revizuirea acestora, precum şi stabilirea măsurilor astfel încât să se asigure menținerea lor la un nivel rezonabil care să asigure îndeplinirea obiectivelor instituției şi a SMI într-un mod eficient, eficace şi economic. Procesul de management al riscurilor cuprinde identificarea, analiza, evaluarea şi stabilirea răspunsului la risc, monitorizarea implementării măsurilor de control al acestora şi revizuirea periodică a acestora.

Riscurile identificate la nivelul SC EURAS SRL şi la nivelul compartimentelor sunt înregistrate, monitorizate şi revizuite în cadrul Registrului riscurilor.

Detalii in procedura PO-12-Riscuri si oportunitati .

6.1.2.Aspecte de mediu

SC EURAS SRL isi determina aspectele de mediu si impacturile asociate mediului, precum si acele aspecte care sunt semnificative .

In procedura PSM- 01.-Identificarea aspectelor de mediu si a impacturilor asociate se descrie modul de identificare a aspectelor de mediu ale activităților sau serviciilor furnizate de către SC EURAS SRL, aspecte pe care aceasta le poate controla şi/sau asupra cărora are influență, luând în considerare dezvoltări planificate sau noi, activități, produse sau servicii noi sau modificate, pentru a le determina şi evalua pe acelea care au sau pot avea un impact semnificativ asupra mediului.

6.1.3. Obligatii de conformare

ACCESUL LA PREVEDERILE LEGALE SI ALTE CERINTE

SC EURAS SRL a stabilit si mentinut o informatie documentata(procedura) pentru identificarea si accesarea cerintelor legale si de reglementare care sunt aplicabile pentru mediu si ssm - cod PSM(PSSM)-01-Prevederi legale si alte cerinte » .

SC EURAS SRL evalueaza legislatia si reglementarile noi sau modificate identificand cerintele aplicabile, unde se aplica si cine are nevoie sa primeasca aceste informatii ;informatiile sunt tinute la zi si sunt comunicate salariatilor sai si altor parti interesate.

3. Datele de intrare tipice in acest proces includ :
   - detalii despre procesele organizatiei ;
   - identificarea riscurilor, aprecierea si rezultatele controlului riscului ;
   - cerinte legale/reglementari ;
   - lista surselor de informatii ;
   - standarde nationale sau internationale ;
   - cerinte interne de organizare ;
   - cerinte ale partilior interesate.

4. Datele de iesire sunt:
   - lista prevedrilor calitatii –mediu-ssm aplicabila in SC EURAS SRL, elaborata de RSMI si LD si disponibila pe suport hartie sau pe suport informatic ;
   - instruiri privind legislatia si informatiile documentate SMI aplicabile ;
   - monitorizari ale respectarii legilor, reglementarilor si informatiilor documentate ale SMI prin audit intern si controale pe linie de mediu si SSM.

5. Accesul la legislatie si reglementari se face prin : acces monitor oficial, publicatii de specialitate de la investitor, abonament Lex Navigator, autoritatile publice, publicatii de specialitate : Revista Tehnica Instalatiilor, Buletin Araco, revista Management Calitate, colectia standarde , Internet, etc **.**

6.2./6.2./5.4.1. OBIECTIVELE REFERITOARE LA CALITATE-MEDIU-SSM SI PLANIFICAREA REALIZARILOR

6.2.1.Obiective

Directorul general se asigură că obiectivele calitate-mediu-ssm, inclusiv acelea necesare pentru îndeplinirea cerințelor referitoare la produse şi servicii sunt stabilite pentru funcțiile şi la nivelurile relevante ale societății.

Obiectivele calitate -mediu-ssm sunt măsurabile şi în concordanță cu politica din domeniul calității , mediului si ssm.

Obiectivele permanente sunt prezentate în Angajamentul managementului.

Obiectivul principal în domeniul calitate-mdiu-ssm este câştigarea încrederii clienților în capabilitatea sistemului de conducere şi managementul calității si a mediului /ssm implementat în societate şi totodată menținerea acestei încrederi.

Pentru realizarea obiectivelor au fost definite responsabilitati competente, termene corespunzatoare pentru toata structura societatii. La stabilirea si revizuirea obiectivelor SC EURAS SRL se iau in considerare:

- asigurarea resurselor pentru buna functionare a proceselor si functionarea SMI;
- cresterea eficientei si eficacitatii functionarii proceselor si a SMI;
- asigurarea controlului asupra proceselor externe care influenteaza calitatea produsului si performantele organizatiei;
- asigurarea infrastructurii necesare functionarii proceselor;
- eliminarea cauzelor generatoare sau potential generatoare de neconformitati;
- rezultatele identificarii riscurilor, aprecierii si controlului lor;
- politicile adoptate;
- cerintele legale si de reglementare;
- cerintele clientilor si ale partilor interesate;

- optiuni tehnologice;
- cerinte financiare, operationale si de afaceri;
- analiza performantei in comparatie cu obiectivele SMI stabilite anterior;
- informatii documentate anterioare ale neconformitatilor (accidente, incidente si pagube);
- rezultatele auditurilor interne, a auditurilor efectuate de organismele de certificare si a auditurilor efectuate de partile interesate;
- rezultate ale analizelor managementului;
- conventiile si intelegerile cu partile interesate.

6.2.2.Planificarea obiectivelor sistemului de management integrat

Planificarea SMI este efectuata in scopul indeplinirii cerintelor standardelor de referinta, precum si a realizarii obiectivelor calitate-mediu-SSM. Planificarea asigura ca SMI este mentinut si atunci cand se implementeaza schimbari ale sistemului de management sau noi dezvoltari de activitati, produse sau servicii ale SC EURAS SRL.

Pentru realizarea obiectivelor calitate-mediu-SSM, SC EURAS SRL elaboreaza un program de management integrat care documenteaza:

- responsabilitatea şi autoritatea desemnate pentru realizarea obiectivelor la funcțiile şi nivelurile relevante ale organizației;
- mijloacele şi termenele prin care obiectivele urmează să fie realizate.
- resursele si termenele prin care obiectivele urmeaza a fi realizate.

Elementele de intrare utilizate in cadrul SC EURAS SRL pentru o planificare eficace sunt:

- politica si obiectivele societatii;
- cerintele si asteptarile clientilor;
- evaluarea cerintelor legale si de reglementare;
- cerintele partilor interesate;
- evaluarea datelor referitoare la performanta proceselor(examinarea tuturor proceselor societatii in scopul evaluarii performantelor};
- feed-back-ul experientelor anterioare;
- analiza preliminara si periodica de mediu, apectele de mediu semnificative;
- analiza periodica a domeniului de SSM;
- analize ale celor mai bune tehnologii de executie disponibile in limita rentabilitatii economice, a conditiilor de calitate-mediu-SSM si oportunitatile de imbunatatire.;
- disponibilitatea resurselor necesare pentru realizarea obiectivelor..

Elementul de ieşire îl reprezintă o informatie documentata prin programul de management integrat, definit, aprobat de directorul general ; aprobarea include şi alocarea resurselor necesare.

Stadiul realizării programului de management integrat se analizează cu ocazia analizei managementului; când este cazul, programul se revizuieşte, pentru a lua în considerare schimbările survenite în activitățile, produsele, serviciile sau condițiile de funcționare a organizației.

6.2.2.1 Planificarea pentru identificarea aspectelor de mediu, pericolelor, evaluarea si controlul riscului

Actiunile planificate includ: activitati de rutina, activitati ale tuturor persoanelor care au acces la locul de munca (inclusiv contractanti si vizitatori) facilitati la locul de munca, furnizate de organizatie sau de catre contractanti.Rezultatele acestor aprecieri si efectele acestor controale sunt luate in calcul cand sunt stabilite obiectivele SMI, iar rezultatele sunt documentate si tinute la zi.

Identificarea si aprecierea riscurilor se realizeaza prin:

- definirea naturii riscului si coordonarea in timp pentru a se asigura ca identificarea este mai mult proactiva decat reactiva;
- clasificarea riscurilor si identificarea acelora care urmeaza a fi eliminate sau controlate prin masurile definite;
- utilizarea experientei de functionare acumulata si capabilitatea masurilor de control a riscului;
- furnizarea de date de intrare pentru determinarea cerintelor, identificarea nevoilor de instruire si/sau dezvoltare a controalelor operationale;
- luarea in considerare a tuturor operatiilor normale si anormale din cadrul organizatiei si potentialele conditii de urgenta.

Cerintele pentru managementul riscului reflecta principiul eliminarii, respectiv al reducerii riscului.

In cadrul SC EURAS SRL sunt tinute la zi informatiile documentate referitoare la aspectele de mediu, aspectele de mediu semnificative, identificarea riscurilor, evaluarea si controlul lor conform activitatilor in vigoare si de asemenea este avuta in vedere extinderea lor pentru a acoperi noile dezvoltari si activitatile noi sau modificate, inainte ca acestea sa fie introduse.

SC EURAS SRL are in vedere si riscurile ce decurg din activitatile furnizorilor de produse si servicii, precum si a vizitatorilor.

Identificarea aspectelor de mediu, a riscurilor, evaluarea si controlul lor sunt documentate si includ urmatoarele elemente :

- identificarea aspectelor de mediu si a riscurilor ;
- evaluarea aspectelor de mediu si stabilirea aspectelor de mediu semnificative ;
- evaluarea riscurilor cu masurile de control existente sau propuse (tinand cont de expunerea la riscuri specifice, probabilitatea eseculi masurilor de control si severitatea potentiala a consecintelor ;
- identificarea oricaror masuri suplimentare de control al riscurilor necesare.

SC EURAS SRL si-a stabilit pozitia curenta cu privire la riscurile privind securitatea si sanatatea muncii precum si managementul de mediu, cu ajutorul unor evaluari initiale.

Principalele planificari pentru executia lucrarilor/proiectelor /serviciilor sunt:

- PCCVI-se intocmeste pentru fiecare lucrare.
- Planul calitatii -se elaboreaza pentru toate lucrarile la solicitarea beneficiarului.
- Planul calitatii asigura ca toate activitatile ce concura la realizarea unei lucrari/serviciu se face in mod controlat.

Plan de management integrat- se elaboreazala nivelul societatii si cuprinde toate actiunile intreprinse in vederea reducerii aparitiei impacturilor de mediu si de reducere a riscurilor de aparitie a accidentelor si a imbolnavirilor profesionale, persoana responsabila ,resurse alocate si termenele de realizare

6.3./6.3. PLANIFICAREA SCHIMBARILOR

In cazul în care se constată necesitatea de schimbare a SMI *ca urmare a modificărilor organizatorice, legislative, sau de alte reglementari aplicabile* sau în urma parcurgerii procesului de monitorizare, măsurare, analizare şi evaluare a proceselor, schimbările se vor face în mod planificat, pentru care SC EURAS SRL va lua în considerare:

-scopul schimbărilor şi consecinţele potenţiale ale cestora;
-păstrarea integrităţii SMI; disponibilitatea resurselor;
- alocarea /realocarea responsabilităţilor şi autorităţilor

Pentru excutia lucrarilor, conducerea organizatiei asigura masurile tehnice , organizatorice si materiale tinand cont de conditiile tehnice si de calitate ce se impun.
Lucrarile se vor executa de **SC EURAS SRL – SC STRUCTO TRADING SRL**

CAP.7. SUPORT

7.1.RESURSE

7.1.1./4.4.1. Generalitati

SC EURAS SRL identifică şi asigură resursele necesare pentru stabilirea, implementarea, menținerea şi îmbunătățirea continuă a SMI.

Resursele necesare includ:
-resurse umane
-resurse materiale
-resurse financiare
-infrastructura
-mediu de lucru

- Conducerea SC EURAS SRL prin directorul general, asigură şi pune la dispoziția compartimentelor resursele pentru implementarea şi menținerea sistemului de management integrat, pentru îmbunătățirea continuă a eficacității acestuia.; se acordă o deosebită importanță conştientizării personalului asupra necesității pregătirii profesionale şi pe linia calității –mediului-ssm.

Materializarea se face prin:

- numirea in functiile de conducere a activitatilor de executie si control numai a personalului cu experienta in domeniu;
- personal de executie propriu, calificat;
- utilaje, echipamente, scule si dispozitive corespunzatoare tipului de lucrari care se executa;
- completarea experientei prin instruirea periodica a intregului personal participant la realizarea procesului de productie.
- resurse alocate controlului factorilor de risc pentru sănătatea si securitatea in munca
- resurse alocate controlului aspectelor de mediu asociate activităților desfăşurate
- implementarea si mentinerea certificarii Sistemului de management integrat calitate-mediu-ssm (SMI) si pentru îmbunatatirea continua a eficacitatii lui;
- cresterea satisfactiei clientului prin îndeplinirea cerintelor sale;
- instruirea personalului în domeniul sistemului managementului integrat;
- asigurarea unui sistem informatic adecvat, care să răspundă cerințelor de elaborare a informatiilor documentate ale sistemului de management integrat.

7.1.2./4.4.3. Personal

Personalul de conducere cat si cel de executie si control care prin activitatea desfasurata influenteaza atat calitatea lucrarilor executate cat si mediul sau se afla in conditii in care este necesar sa se asigure securitatea si sanatatea in munca a fost selectat pe baza studiilor efectuate, al instruirii, calificarii si a experientei in domeniu si este in permanenta instruit.

Procesul de instruire se refera atât la instruirea generala cât si la instruirea specifica a personalului care efectueaza activitati ce influenteaza calitatea, mediul, SSM.

7.1.3./4.4.1. Infrastructura

1. Conducerea societății identifică, asigură şi menține infrastructura de care are nevoie pentru a realiza conformitatea cu cerințele de realizare a produselor/serviciilor si de protejare a mediului.Infrastructura include, după cum este cazul,

a. clădiri, spațiul de lucru şi utilități asociate,

b. utilaje şi aparate pentru procese (hardware,software) şi

c. servicii suport (transport,comunicatii-servicii informatica).

2. SC EURAS SRL dispune de infrastructura necesară funcționării SMI pentru realizarea produselor contractate în condiții specificate :

A. **Clădiri , spații de lucru şi utilități asociate**

Sediul societății asigură spațiile de lucru adecvate pentru desfăşurarea în condiții normale a activităților fiind asigurate drumuri de acces betonate şi platforme de parcare adecvate aferente acestor sedii ce se racordează la sistematizarea arhitecturală a zonelor de amplasare .

Este asigurata racordarea la reteua de canalizare , alimentare cu apa, curent electric.Exista instalatii termice realizate prin centrala proprie .

La nivelul societatii există :

-Hala si magazie pentru depozitarea materialelor si echipamentelor de lucru.

B. **Echipamente pentru procese**

Infrastructura proprie SC EURAS SRL acoperă o gamă diversă de mijloace auto şi echipamente tehnologice şi transport intern care fac parte din patrimoniul societății .

Pentru aceste game de utilaje , pe grupe specifice, la nivelul societatii se urmăreşte realizarea ciclurilor de mentenanță , operații ce se execută în unitati service , urmarindu-se permanent prin Programul anual de menetenanta conform PO-07-productie si furnizare servicii .

C. **Servicii suport**

În SC EURAS SRL servicii suport: programe speciale pentru ofertare tehnica a lucrarilor, pentru operatii contabile, telefonie, internet .

S-au identificat procesele speciale :executarea sudurilor.

- sudarea electrică;
- sudarea oxiacetilenică;
- sudarea țevilor din polietilenă.

7.1.4./4.4.1. Mediu pentru operarea proceselor

Organizația determina şi conduce mediul de lucru necesar pentru a realiza conformitatea cu cerințele serviciilor furnizate. Responsabilitățile pentru acestea revin :directorilor societatii, sefiilor de compartimente/lucrari. Se au în vedere următoarele condiții pentru asigurarea unui mediul de lucru corespunzător:

- legislația în vigoare referitoare la sănătate şi securitate în muncă, inclusiv dotarea cu echipamente individuale de lucru, echipamente individuale de protecție;
- ergonomia şi amplasamentul locurilor de muncă;
- condițiile de mediu (temperatură, umiditate, lumină);
- alte condiții şi dotări pentru creşterea motivării şi performanțelor personalului.

Resursele financiare sunt determinate de director tehnic, de sefii compartimente/lucrari şi aprobate de directorul general , iar directorul economic se ocupă de asigurarea lor .

7.1.5./4.5.1. Resurse de monitorizare si masurare

Monitorizarea şi măsurarea sunt utilizate de către SC EURAS SRL pentru a asigura rezultate valide şi de încredere ale serviciilor furnizate, în special în domeniul educației, conforme cu cerințele clienților şi cu cele legale aplicabile.

In cadrul SC EURAS SRL s-a stabilit procesul de monitorizare şi măsurare a proceselor incluse în SMI, pentru a evalua:

-eficacitatea SMI;

-conformitatea cu obiectivele generale şi specifice ale calității;

-conformitatea proceselor cu reglementările şi legislația în vigoare.

7.1.5.1. Monitorizarea şi măsurarea proceselor

In SC EURAS SRL sunt aplicate metode corespunzatoare pentru monitorizarea si masurarea proceselor SMI, descrise in procedura cod: PO-10„Monitorizarea si masurarea procesului”atfel incat sa se demonstreze ca prin tinerea sub control a proceselor se obtin rezultatele planificate.

Ca metode de monitorizarea proceselor sunt incluse, in principal, urmatoarele:

- audituri interne (pentru toate categoriile de procese);
- analize efectuate de management;
- masurarea si monitorizarea satisfactiei clientului (pentru procesele suport);
- analizarea produselor in conformitate cu alte performante calitative (procese suport);
- monitorizarea tendintei prin actiuni corective/preventive (pentru procese de realizare a produsului, procese suport, procese aferente resurselor);
- impactul asupra mediului.

Metodele de monitorizare utilizate demonstreaza abilitatea proceselor de a obtine rezultatele planificate. Atunci cand nu se obtin rezultatele planificate, sunt intreprinse corectii, actiuni corective, dupa caz, pentru ca in final sa se asigure conformitatea produsului cu specificatiile si cu cerintelede mediu.

7.1.5.2. Monitorizarea şi măsurarea produsului

1.Se monitorizează şi măsoară caracteristicile produsului pentru a verifica dacă sunt satisfăcute cerințele referitoare la lucrare/produs/serviciu.),prin urmatoarele etape:

- Planificarea inspecțiilor;
- Inspecții şi încercări la primire;
- Inspecții şi încercări în cursul procesului;
- Inspecții şi încercări finale;

2. Se monitorizeaza si se masoara performantele de mediu si ssm

3.Dovezile conformității cu criteriile de acceptabilitate sunt menținute.Informatiile documentate mentinute , indică funcțiile care efectuează recepția produsulu/serviciului/lucrării.

4.Recepția produsului/serviciului/lucrării nu se produce până când procesele planificate în graficul de programare şi urmărire PCCVI au fost finalizate în mod corespunzător, cu exceptia cazurilor în care s-a aprobat altfel de către o autoritate relevantă sau, acolo unde este aplicabil, de către client.

Detaliile sunt prezentate în procedurile cod PO – 03 -Planificarea realizarii produsului; PO – 11 -Monitorizarea si masurarea produsului si PO –07 -Productie si furnizare servicii

5.Pentru a demonstra prin inspectii si incercari adecvate, conformitatea lucrarii/serviciului cu conditiile specificate, SC EURAS SRL asigura verificarea metrologica, intretinerea si utilizarea corespunzatoare a EMM proprii si/sau inchiriate.

Activitatile efectuate in acest scop sunt:

- identificarea preciziei marimilor care trebuie masurate si stabilirea EMM adecvate.
- identificarea si verificarea metrologica a EMM care pot influenta calitatea produsului.
- identificarea EMM cu un marcaj adecvat si cu o inregistrare de identificare aprobata, pentru a indica stadiul verificarii metrologice;
- mentinerea informatiilor documentate referitoare la verificarile metrologice;
- evaluarea si documentarea validitatii rezultatelor inspectiilor si incercarilor anterioare, atunci cand se constata defectarea (decalibrarea) EMM folosite;
- asigurarea manipularii, utilizarii, conservarii si depozitarii EMM conform normelor metrologice si procedurilor proprii;
- asigurarea retragerii imediate a EMM deteriorate, decalibrate sau cu validitatea verificarii metrologice expirate.

In procedura „Controlul echipamentelor de masurare si monitorizare”, PO-08, sunt prezentate toate activitatile, responsabilitatile si informatii documentate aferente.

7.1.5.3. Trasabilitatea

in cadrul SC EURAS SRL s-a stabilit un sistem de identificare şi trasabilitate:

- a materialelor;
- a produselor/serviciilor neconforme depistate pe parcursul desfăşurării activităţii;
- a echipamentelor.

Pe parcursul realizării produsului sau furnizării serviciilor, identificarea produselor ce se procesează se face conform procedurii operaționale PO-7.5 -Productie si furnizare servicii.

Personalul de deservire menține identificările produselor în timpul procesării până la livrarea la client. Durata şi modul de păstrare a informatiilor documentate referitoare la identificarea şi trasabilitatea produsului sunt reglementate prin procedura de sistem PS-01 -„Informatii documentate”.

7.1.6. CUNOSTINTE ORGANIZATIONALE

SC EURAS SRL determină în mod continuu cunoştinţele necesare pentru operarea proceselor sale, în special pentru creşterea calităţii şi performanţelor în procesul de proiectare si executie a lucrarilor de constructii si instalatii, precum şi pentru realizarea conformităţii tuturor produselor/serviciilor oferite.

Informaţiile adecvate domeniului de activitate sunt menţinute, actualizate, difuzate şi puse la dispoziţie atât cât este necesar. Informaţiile sunt obţinute şi actualizate prin experienţă.

Cunoştinţele organizaţionale se bazează pe:

-surse interne - experienţa si gradul de pregătire al managementului, nivelul de instruire al personalului, proprietatea intelectuală a SC EURAS SRL, cunoştinţe obţinute din exemple de bune practici, respectiv lecţii învăţate din eşecuri şi din proiecte de succes, accesul la modele de lucru, comunicarea noutăţilor din domeniul de activitate al SC EURAS SRL către clienti şi angajaţi, selectarea şi împărtăşirea cunoştinţelor şi experienţelor nedocumentate, rezultatele îmbunătăţirilor proceselor, produselor, serviciilor;

-surse externe-legislatie, standarde si reglementari aplicabile,informatii obtinute prin participarea la evenimente de specialitate,cunostinte obtinute de la colaboratori,furnizori externi, etc.

Atunci când se constată necesităţile şi tendinţele de schimbare SC EURAS SRL ia în considerare cunoştinţele curente deţinute şi determină modul prin care să obţină sau să acceseze orice cunoştinţe suplimentare, precum şi actualizările adecvate.

7.2./7.2./4.4.2. COMPETENTA

7.2.1. Competența, conştientizarea şi instruire

Societatea SC EURAS SRL;

a.identifica competența necesară pentru personalul care desfăşoară activități care influențează calitatea produselor/serviciilor,activitatea de protejare a mediului si actvitatea de securitate si sanatate in munca ;

b.asigură instruirea sau întreprinde alte acțiuni pentru a satisface cerintele de competenta ,

c.evaluează eficacitatea acțiunilor intreprinse,

d.se asigură că personalul său este conştient de relevanța şi importața activităților sale şi de modul în care el contribuie la realizarea obiectivelor calității , protejare a mediului si a prevenirii si imbolnavirii profesionale .

e.se asigura ca personalul care trebuie sa intervina in situatii de urgenta isi cunoaste atributiile si responsabilitatile ,

f.menține informatii documentate adecvate referitoare la studii, instruire, abilități şi experiență.

Detaliile sunt prezentate în procedura PO –02 -Resurse

7.2.2. Competența

Resursele umane au calificarea necesară pentru :

- execută diferite categorii de lucrări în conformitate cu Nomenclatorul de construcții-montaj si instalatii , pe ramuri şi meserii ;
- executa lucrari de instalatii /service : gaz, termice , sanitare, electrice,alimentari cu apa si canalizare,aerconditionat cu personal calificat ;
- controlul şi măsurarea proceselor/produselor (personal atestat/autorizat intern/extern conform unor cerințe specifice de reglementare ;
- auditul intern (personal instruit în domeniu)
- activitatea de securitate si sanatate in munca –lucrator desemnat

În SC EURAS SRL sunt asigurate resurse adecvate pentru realizarea :

- funcției calitate , astfel :
- responsabil CTC
- responsabili tehnici cu execuția – RTE
- personal autorizat pentru lucrări speciale :
  - sudori electrici,
  - sudori polietilena,
  - instalator autorizat electrice,
  - instalatori autorizati de gaze naturale.
- functiei de lucrator desemnat in activitateaa de securitate si sanatate in munca

În cadrul SC EURAS SRL sunt inițiate acțiuni permanente ce determină competența necesară pentru personalul ce desfăşoară activități care influențează calitatea produsului în următoarele etape :

A . Angajare personal :

- se efectuează evaluarea sistematică a capabilității profesionale şi a abilității candidaților de a executa diferite operații specifice activității , conform cerințelor postului ;
- selectarea personalului se face luând în considerare : activitatea desfăşurată şi prezentată în curriculum vitae , evaluarea răşpunsurilor din teste – chestionar şi a discuțiilor individuale purtate , a probei practice la care sunt supuşi .

B. Evaluarea cunoştințelor personalului societății :

- anual , întregul personal de conducere şi tehnico-operativ de la nivelul societății este evaluat asupra realizării cerințelor de competență profesională în concordanță cu obiectivele individuale din fişa postului . Evaluarea personalului se face de către şeful direct al acestuia . Cu ocazia acestei evaluări se apreciază dacă personalul este conştient de relevanța şi importanța activității sale privind implicarea sa în realizarea

obiectivelor calității . Rezultatele evaluării şi propunerile de îmbunătățire a performanțelor individuale se aduc la cunoştința personalului din subordine de şeful ierarhic al acestuia .

7.3./7.3./4.4.2. CONSTIENTIZARE

Conştientizarea si instruirea personalului

Pentru conştietizarea personalului în SC EURAS SRL sunt întreprinse acțiuni de instruire permanentă a întregului personal de conducere şi tehnico-operativ asupra cerințelor SMI referitoare la :

- înțelegerea politicii în domeniul calității – mediului-ssm
- înțelegerea obiectivelor generale ale calității – mediului-ssm , proprii SC EURAS SRL şi a obiectivelor specifice
- instruiri adecvate asupra conținutului documentelor interne ale SMI aplicabile , referitoare la importanța activității desfăşurate de fiecare salariat pentru realizarea obiectivelor calității – mediului-ssm.
- instruirea sistematica a salariatilor, inclusiv a celor care se transfera la alte locuri de munca din cadrul SC EURAS SRL;
- instruirea inainte de inceperea lucrului in legatura cu cerintele specifice locului de munca si riscurile specifice, precautii ce trebuie luate si proceduri aplicabile ;
- instruirea pentru realizarea identificarii riscului, evaluarii si controlului acestuia ;
- instruirea persoanelor angrenate in activitati care necesita calificari speciale: auditori, sudori, electricieni,instalatori gaz, responsabil ISCIR, CTC, lucratori desemnati etc. au fost instruite corespunzator de organizatiile specializate pe aceste domenii de activitate.

In functie de necesarul de instruire identificat sunt alocate resurse pentru efectuarea de cursuri de instruire,participari la simpozioane cu caracter profesional,conferinte de specialitate.

Întreg personalul de supraveghere a execuției şi personalul de operare,executanți sunt instruiți asupra procedurilor de execuție şi control precum şi asupra abilității cerute pentru realizarea sarcinilor de serviciu în privința :

- folosirii şi exploatării corecte a sculelor şi maşinilor pe care le utilizează ;
- realizării sarcinilor ce le revin în efectuarea operațiilor tehnologioce pentru realizarea conformității produselor cu cerințele specificate ;
- înțelegerii documentatilor de execuție şi a respectării detaliilor tehnice ale acestora .

Conform planului de instruire, întreg personalul SC EURAS SRL este conştientizat asupra consecințelor generate de nerespectarea modurilor de lucru procedurate aplicabile în SC EURAS SRL**.**

Detaliile sunt prezentate în procedura PO – 02-Resurse .

7.4./7.4./4.4.3. COMUNICARE

Directorul general se asigură că, în cadrul societății sunt stabilite procese adecvate de comunicare şi că această comunicare se referă la eficacitatea SMI .

Modul in care se realizeaza comunicarea difera, aceasta putand fi:

- verbala directa (interventii verbale)
- verbala indirecta (telefon)
- scrisa (rapoarte, procese verbale, actiuni corective/preventive etc.)
- scrisa-electronica (e-mail, internet)
- vizuala (grafice, diagrame, tabele, scheme, desene, etc.)

Toate deciziile directorului general , politica in domeniul managementului integrat calitate-mediu-SSM, informatiile documentate privind imbunatatirea SMI, se transmit compartimentelor prin secretariatul societatii.

In cadrul SMI se trateaza atat comunicarea interna cat si comunicarea externa cu partile interesate. La intalnirile lunare pe teme de SMI se comunica permanent prin RSMI preocuparile si tratarea problemelor legate de aspectele de calitate- mediu-ssm ale activitatilor produselor si serviilor organizatiei, constientizarea importantei politicii, obiectivelor, tintelor si programelor de calitate- mediu-ssm ale organizatiei.

Comunicarea externa pe teme de SMI este tinuta de RSMI cu partile interesate: ISC, Agentia de Mediu, Garda Nationala de Mediu, Inspectoreatul teritorial de munca , clineti, furnizori etc.

Comunicarea interna si externa se realizeaza conform procedurii 'Comunicare,consultare'- PSM(PSSM)-02 . In cazul aparitiei unei situatii de urgenta, comunicarea in cadrul intern al organizatiei si externa (cu organizatia afectata) se face conform prevederilor procedurii ' Pregatire pentru situatii de urgenta si capacitate de raspuns' cod PSM(PSSM)-04.

Pentru comunicarea si raportarea referitoare la calitate-mediu-SSM, este important:

- sa se incurajeze comunicarea reciproca;
- sa se prezinte adecvat informatia astfel incât sa fie pe intelesul tuturor;
- informatia sa fie verificabila;
- organizatia sa prezinte o imagine exacta a performantei sale;
- informatia sa fie prezentata intr-o forma coerenta (de exemplu unitati de masura similare care sa permita compararea acestora in timp).

Datele de intrare includ:

- politicile si obiectivele SMI;
- informatiile documentate relevante ale SMI, inclusiv proceduri de identificatre, evaluare si control al riscurilor;
- rezultate ale consultarilor salariatilor si partilor interesate;
- programe de instruire;
- informatii privind functionarea proceselor;
- date operative.

Datele de iesire includ urmatoarele:

- consultarea oficiala a salariatilor si a partilor interesate de catre conducerea SC EURAS SRL
- implicarea salariatilor in identificarea, aprecierea si controlul riscurilor;
- raspunsul satisfactiei clientilor, a salariatilor si a altor parti interesate;
- implicarea in investigatiile privind accidentele si incidentele de mediu si de munca;
- informari ale salariatilor si partilor interesate privind respectarea cerintelor legale si de reglementare, riscurile specifice si masurile pentru reducerea lor, impactul asupra mediulu/ssm si masurile pentru reducerea acestuia;

Informatiile calitate – mediu - SSM se comunica in interior in diferite moduri: prin note interne,referate, reuniuni si mesaje trimise prin posta electronica.

Comunicarea interna si externa se realizeaza in conditiile respectarii procedurii Comunicare,consultare PSM(PSSM)-02 ; In cazul aparitiei unei situatii de urgenta, comunicarea in cadrul intern al societatii si externa(cu organizatia afectata) se face conform prevederilor procedurii « Pregatire pentru situatii de urgenta si capacitate de raspuns » PSM(PSSM)-04.

7.5./7.5./4.4.4. INFORMATII DOCUMENTATE

7.5.1. Generalități

Informațiile documentate sunt acele informații care necesită a fi controlate şi menținute în cadrul organizației împreună cu mediul care le conțin. Acestea pot fi : proceduri, metodologii, regulamente, contracte,

formulare, decizii, hotărâri, rapoarte, planuri etc., care fac dovada derulării proceselor, aşa cum au fost planificate şi a obţinerii rezultatelor aşteptate.

SC EURAS SRL a identificat informațiile documentate specifice SMI, clasificate astfel:

-informații documentate cerute de standardele : ISO 9001:2015 ; ISO 14001 :2015; OHSAS 18001

-informații documentate stabilite de organizație ca fiind necesare pentru eficacitatea SMI.

7.5.2./7.5.2./4.4.5. Creare si actualizare

Atunci când sunt create şi actualizate informațiile documentate din cadrul SC EURAS SRL țin cont de următoarele aspecte:

-identificarea şî descrierea-titlu, data, autor şi/sau număr de referință, formatul-limba, versiune software, grafica, mediul suport-hârtie, electronic etc

-analizarea şi aprobarea din punct de vedere al adecvării acestora, în cadrul SC EURAS SRL informatiile documentate incluse în SMI sunt:

Informatii documentate specifice SMC:

- Manualul Sistemului de management al calității - MMI
- Proceduri de sistem – PS,PSM,PSSM,PSM(PSSM)
- Proceduri operaționale - PO
- Harta SMI
- Politica privind calitate-mediu-ssm

Informatii documentate organizatorice:

- Organigrama SC EURAS SRL , state de funcții,ROI
- Fişe de post - FP
- Regulamente
- Proceduri tehnice de lucru -PTL
- Programe de pregătire
- Instrumente de evaluare

Informatii documentate externe:

- Documentații tehnice (proiecte,carti trhnice, documente on-lîne etc.)
- Reglementări (standarde, acte normative, legi, ordonanțe, hotărâri etc.)

Informatii documentate ale SMC - solicitate de standardele- ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, OHSAS 18001 :2008

7.5.2.1.Informatiile documentate ale SMI sunt elaborate, verificate şi aprobate de către funcții responsabile din cadrul SC EURAS SRL.

După elaborare şi aprobare ,informatiile documentate sunt difuzate la toate compartimentele (în măsura în care sunt necesare) şi sunt revizuite periodic sau ori decâte ori este necesar.

Informatiile documentate principale ale SMI, valabile pentru întreaga structură organizatorică a SC EURAS SRL , se compun din:

- Manualul Managementului Integrat Calitate-Mediu- Securitate si sanatate in munca MMI ;
- Procedurile sistemului de management integrat - cod PS - a caror documentare este ceruta explicit de documentele de referinta SR EN ISO 9001 :2015, SR EN ISO 14001 :2015, SR OHSAS 18001 :2008;
- Procedurile specifice sistemului de management al mediului- cod PSM- a caror documentare este ceruta explicit de standardul de referinta SR EN ISO 14001 : 2015;
- Procedurile specifice sistemului de management al securitatii si sanatatii muncii -cod PSSM - a caror documentare este ceruta explicit de standardul de referinta SR OHSAS 18001 : 2008 ;

- Proceduri comune Sistemelor de management al mediului si al Sistemului de management al SSM –cod PSM(PSSM) a caror documentare este ceruta de standardul de referinta SR EN ISO 14001 : 2015 cat si SR OHSAS 18001 :2008 ;

Proceduri operationale ale SMI stabilite pentru a se asigura de planificarea ,operarea si tinerea sub control a proceselor care se desfasoara in SC EURAS SRL (lista informatiilor documentate)

- Politica, obictivele si angajamentul managementului integrat calitate,mediu si securitate si sanatate in munca;
- Planul managementului integrat ;
- Proceduri Tehnice de Lucru specifice;
- Fişe Tehnologice de proveniență internă sau externă;
- Prescripții şi Normative specifice proceselor aplicate la realizarea lucrărilor/serviciilor;
- informatiile documentate organizationale: ROF, RI si Fisele postului;
- Alte instrucțiuni aplicabile în activitatea desfăşurată de SC EURAS SRL

şi acestea sunt valabile pentru întreaga structură organizatorică a SC EURAS SRL. Evidențele, formularele şi alte rapoarte realizate în cursul activităților care privesc realizarea calității produselor şi serviciilor, de asemenea si cele referitoare la mentinerea sub control a aspectelor de mediu si ssm , constituie informatiile documentate mentinue ale calității – mediului-ssm.

Informatiile documentate ale sistemului managementului integrat asigură:

- cadrul organizatoric şi metodologic pentru activități, procese şi interfețe dintre compartimentele, care pot influența calitatea proceselor;
- cadrul de realizare a proceselor de execuție, verificare, inspectare şi încercare;
- asigurarea necesarelor de dezvoltare/dotare pentru fazele de execuție şi inspecție;
- criteriile de acceptare pentru toate etapele produsului/procesului, de la contractare la livrare;
- metodologia de evidențiere/păstrare si mentinere a informatiilor documentate ale calității –mediului-ssm.

SC EURAS SRL deține un sistem propriu pentru controlul ansamblului de informatii documentate referitoare la calitate – mediu-ssm. Sistemul de control al informatiilor documentate face precizări concrete referitoare la :

- identificarea informatiior documentate aplicabile
- emiterea, revizuirea şi aprobarea informatiilor documentate
- difuzarea şi aplicarea informatiilor documentate
- analizarea, modificarea şi arhivarea informatiilor documentate.

RSMI este responsabil pentru difuzarea, controlul şi retragerea tuturor informatiilor documentate ale calității-mediului-ssm care devin perimate.

Activitățile de elaborare, analiză, verificare, aprobare, difuzare, modificare/revizuire, retragere a fiecărui tip de informatie documentata, sunt reglementate prin procedura PS- 01.

Există un sistem propriu de codificare a informatiilor documentate ,acolo unde codificarea nu este alocată de organisme abilitate.

Există un sistem de gestionare a informatiilor documentate în care se regăseşte stadiul de valabilitate a acestora descris în proceduri.

Informatiile documentate valabile sunt accesibile în toate punctele de utilizare.

Informatiile documentate învechite/perimate se retrag imediat din toate punctele de difuzare şi de utilizare. Un exemplar al informatiei documentate perimate este păstrat pentru a permite asigurarea integrală a trasabilității, până când personalul competent ia o altă decizie.

Informatiile documentate care sunt supuse arhivării se păstrează în arhiva o perioadă prescrisă în proceduri sau în reglementări de ordin superior.

Informatiile documentate mentinute la calitate-mediu-ssm sunt stabilite şi se realizează sistematic după principii documentate prin proceduri scrise pentru a demonstra realizarea calității cerute, prevenirea impactului asupra mediului,reducerea riscurilor de accidente si imbolnaviri profesionale şi eficiența funcționării SMI.

Identificarea, colectarea, indexarea, arhivarea, păstrarea şi eliminarea informatiilor documentate ale calității- mediului –ssm sunt de asemenea reglementate prin procedura PS-01.

Pentru a preveni deteriorarea/distrugerea informatiilor documentate calității- mediului –ssm , acestea sunt menținute în mediu adecvat, iar durata de păstrare este specificată prin reglementări proprii, naționale sau convenită cu clientul.

Accesul la informatiile documentate ale calității- mediului –ssm este limitat şi precizat prin procedura PS-01. Sunt stabilite informatii documentate la care poate avea acces clientul sau reprezentantul acestuia (prin contracte). Accesul este prompt şi se realizează cu ajutorul persoanelor responsabile cu menținerea înregistrărilor calității- mediului –ssm.

Responsabilitățile pentru realizarea, păstrarea, arhivarea şi eliminarea informatiilor documentate ale calității , mediului si ssm sunt precizate prin procedura PS-01.

7.5.2.2. Manualul Managementului Integrat Calitate-Mediu- Securitate si sanatate in munca (MMI) este structurat conform prevederilor standardelor de referinta SR EN ISO 9001:2015 , SR EN ISO 14001:2015 si SR OHSAS 18001:2008, este elaborat de catre RSMI; prevederile MMI se aplica tuturor structurilor organizatorice din SC EURAS SRL de la data aprobarii sale de catre drectorul societatii .

MMI prezinta procedurile prin care cerintele referentialelor sunt implementate in cadrul SMI al SC EURAS SRL(lista Informatiilor documentate)

Modul de elaborare si revizuire al MMI este descris in procedura PS-01. – „Informatii documentate”.

7.5.3./7.5.3./4.4.5. CONTROLUL INFORMATIILOR DOCUMENTATE

7.5.3.1./4.5.3. Pentru a ține sub control Informatiile documentate, in cadrul organizației se aplică procedura de sistem PS-01. – „Informatii documentate”.”, care prevede că informatiile documentate emise intern sunt:

a. aprobate înaintea de emitere sau difuzare, astfel încat să fie adecvate;
b. analizate, actualizate în funcție de necesități şi re-aprobate;
c. identificate din punct de vedere al modificărilor şi stadiului reviziilor;
d. versiunile relevante ale informatiilor documentate aplicabile sunt disponibile la locurile de utilizare;
e. informatiile documentate rămân lizibile şi identificabile cu uşurință;
f. informatiile documentate de proveniență externă, necesare, sunt identificate şi distribuția lor controlată;
g. informatiile documentate perimate sunt retrase prompt; informatiile documentate perimate păstrate din motive de istoric sunt identificate ca atare şi arhivate;
h. se menține o listă a informatiilor documentate interne/externe în vigoare.

Pentru edițiile anterioare se păstrează numai originalul, se arhivează şi exemplarele retrase se distrug.
Informatiile documentate stocate pe suport informatic sunt pastrate pe hard discul calculatorului si pe CD. Accesul se face parolat, atat la vizualizare cat si la imprimare.
Distribuirea informatiilor documentate în vigoare în cadrul societății este controlată prin listă de difuzare.

7.5.3.2. /4.4.5.

Pentru a verifica functionarea eficienta a SMI si pentru a demonstra realizarea calitatii, a protectiei mediului si a securitatii si sanatatii muncii cerute lucrarilor prin inspectii, incercari, supravegheri, audituri,

analize etc., se pastreaza informatii documentate care sunt gestionate si conservate conform procedurii de sistem integrat "Informatii documentate" , cod PS- 01.
Toate informatiile documentate sunt pastrate in scopul de a dovedi ca:

- lucrarile executate sunt conforme cerintelor specificate;
- ofera dovezi obiective asupra faptului ca cerintele sistemului de management integrat au fost implementate corespunzator, iar daca nu, au fost intreprinse masuri pentru corectarea deficientelor.
- evaluarea si supravegherea furnizorilor este efectuata in conformitate cu cerintele prevazute.

Personalul compartimentelor care completeaza si manipuleaza informatii documentate , raspunde de indexarea, arhivarea corespunzatoare in vederea prevenirii deteriorarii acestora astfel incat la cerere sa fie usor regasibile.
Tipurile de informatii documentate elaborate de SC EURAS SRL, durata si locul de pastrare sunt prezentate in procedura enuntata mai sus.
Masurile intreprinse de SC EURAS SRL pentru tinerea sub control a informatior documentate , detaliate in procedura de sistem integrat PS-01.-„Informatii documentate", sunt:

- pastrarea unor informatii documentate valabile, lizibile si identificabile si regasibile in raport cu un produs specificat sau cu un element al Sistemului de Management Integrat;
- desemnarea personalului responsabil cu identificarea, colectarea, indexarea, indosarierea si arhivarea informatiilor documentate ;
- asigurarea unor amenajari care sa permita regasirea individuala prompta, pastrarea intr-un mediu adecvat, pentru a preveni deteriorarea, distrugerea sau pierderea informatiilor documentate , precum si accesul neautorizat;
- stabilirea si documentarea duratelor de pastrare a informatiilor documentate SMI; daca acestea nu sunt prescrise prin legislatie sau contract, se stabilesc in functie de durata estimata de viata a produsului;
- determinarea autoritatii responsabile cu distrugerea informatiilor documentate nevalabile.

Când s-a convenit prin contract, informatiile documentate sunt disponibile pe o perioada stabilita, pentru evaluare de catre client sau de catre reprezentantul acestuia.
Informatiile documentate referitoare la mediu se pastreaza o perioada specificata si sunt disponibile pentru clienti, autoritati si public.
Informatiile documentate referitoare la securitatea şi sănătatea în muncă se păstrează pe durata de timp specificată de legislația în vigoare.

8. OPERARE

8.1./8.1.//4.4.6. PLANIFICARE SI CONTROL OPERATIONAL

SC EURAS SRL planifică, implementează şi controlează procesele necesare pentru satisfacerea cerințelor de furnizare a serviciilor, astfel încât aceste acțiuni să permită tratarea riscurilor şî oportunităților determinate, prin:

-identificarea cerințelor referitoare la serviciile prestate;
-stabilirea criteriilor pentru servicii şi acceptarea serviciilor de către clienți;
-determinarea resurselor necesare pentru realizarea conformității pentru serviciile prestate;
-implementarea controlului proceselor în conformitate cu criteriile stabilite.

Conducerea societatii planifică şi dezvoltă procesele necesare pentru realizarea serviciilor/proceselor.Planificarea realizării proceselor concordă cu cerințele pentru celelalte procese ale sistemului de management integrat calitate-mediu-ssm.

În cadrul SC EURAS SRL planificarea realizării produsului presupune următoarele aspecte :

- stabilirea obiectivelor calității pentru produs/proces , a indicatorilor de performanță utilizați pentru monitorizarea şi măsurarea acestora (PO-04. , PO-07 , PO-10 , PO-11.)

- stabilirea proceselor tehnologice de realizare a produsului

- elaborarea procedurilor sau instrucțiunilor care descriu procesele tehnologice,elaborarea Planului Calității , întocmirea graficului general de execuție , întocmirea necesarului pentru asigurarea resurselor , elaborarea proiectului de organizare de şantier , obținerea avizelor şi autorizațiilor ce țin de executant (PO-07 şi PO-04 .

- în cadrul SC EURAS SRLsunt elaborate proceduri tehnice de lucru (PTL) care descriu fluxul tehnologic de realizare a diferitelor produse/servicii (categorii de lucrări) întocmite de compartimentele implicate (PO-07.)

- pentru produsul /lucrarea ce urmează a fi executate , se elaborează o informatie documentata,dacă este prevăzut în contract Planul Calității în conformitate cu prevederile PO-03 Dacă aceste prevederi nu se regăsesc în contract , se întocmeşte PCCVI pentru fiecare produs/lucrare ce urmează a fi realizat conform PO-03.

-planificarea activitatii de proiectare

- planificarea activităților de întreținere – reparații echipamente, având ca date de intrare solicitările coordonatorilor proceselor necesare executării lucrărilor specifice, resursele disponibile;

- planificarea activităților de control a EMM-urilor, având ca date de intrare cerințele legislației metrologice în vigoare.

- planificarea activitatilor de instruire personal; având ca date de intrare solicitările fiecărui compartiment pe teme specifice domeniului de activitate;

- identificarea aspectelor de mediu pe parcursul elaborarii lucrarii sau serviciilor, care pot fi controlate si asupra carora se presupune ca are o influenta, pentru a le determina pe cele care au sau pot avea un impact semnificativ asupra mediului ;

- identificarea pericolelor, evaluarea riscurilor si modul de control al riscurilor ;

Se asigură păstrarea informațiilor documentate pentru furnizarea dovezilor că procesele de realizare a serviciului şi serviciul prestat corespund cerințelor.

Control operational

Implementarea SMI in SC EURAS SRL s-a realizat prin stabilirea si mentinerea procedurilor si controlului operational.

SC EURAS SRL a identificat operatiile si activitatile care contribuie la producerea unui impact semnificativ asupra mediului si asupra activitatii sanatate si securitate in munca , corespunzatoare politicii de mediu si ssm , a obiectivelor si tintelor, a stabilit, implementat procedurile si controlul operational. Aceste operatii si activitati sunt prezentate in procedura PSM(PSSM)-03 si includ :

- tehnic -ofertare;
- contractarea lucrarilor ;
- proiectare
- aprovizionarea ;
- manipularea si depozitarea materiilor prime ;
- procese de executie si de mentenanta ;
- transport ;
- activitati de infrastructura.

Activitățile de management de mediu si ssm desfăşurate în cadrul SC EURAS SRL şi care se supun controlului operațional sunt de trei categorii:

a. activități pentru prevenirea poluării şi conservarea resurselor naturale în cadrul:
   - noilor proiecte importante;
   - schimbărilor de proces şi administrării resurselor;

- interventii in administrarea proprietatii (achiziții, cesionări şi administrarea patrimoniului).

b. activități curente de management destinate să asigure conformitatea cu cerințele legale si alte cerinte normative şi să asigure eficacitatea şi eficiența lor;
c. activități strategice de management care să anticipeze şi să răspundă la schimbările cerințelor de mediu si ssm.

8.2./4.4.6. CERINTE PENTRU PRODUSE SI SERVICII

8.2.1./4.4.3. Comunicarea cu clientul

SC EURAS SRL a determinat si implementat modalitati eficace pentru comunicarea cu clientii in legatura cu:

- informatiile despre produse;
- tratarea cererilor de oferta, a contractelor sau comenzilor, inclusiv amendamentele la acestea;
- feedback-ul de la client, inclusiv reclamatiile acestuia,

prin contacte directe si telefonice, fax, posta, internet, etc.

Analiza cerintelor clientului precum si modul in care sunt inregistrate aceste cerinte sunt tratate in procedura operationala PO-04 "Procese referitoare la relatia cu clientul".

Feed-back-ul din partea clientului este inregistrat prin intermediul Registrului de evidenta a reclamatiilor solutionate conform procedurii "Controlul produsului neconform "PS-03. si a Chestionarului de evaluare a gradului de satisfactiei a clientului-conform PO-09 .

Comunicarea externa referitoare la mediu si ssm

In cadrul SC EURAS SRL este implementat controlul referitor la corespondenta externa pe probleme de mediu si ssm .Directorul societatii impreuna cu RSMI si LD iau masurile necesare.

In cazul aparitiei unei situatii de urgenta la executia unei lucrari in zona clientului, comunicarea externa (cu organizatia afectata) se face conform prevederilor procedurii « Pregatire pentru situatii de urgenta si capacitate de raspuns » PSM(PSSM)-04.

8.2.2./4.4.6. Determinarea cerintelor pentru produse si servicii

SC EURAS SRL a determinat cerintele specificate de catre client, inclusiv cerintele referitoare la activitatile de livrare si post-livrare; activitatea de post livrare include actiunile din perioada de garantie,servicii de menetenanta,servicii de eliminare deseuri; cerintele nespecificate de catre client, dar necesare pentru utilizarea specificata sau intentionata, atunci cand aceasta este cunoscuta; cerintele legale si de reglementare referitoare la produs, precum si orice alte cerinte suplimentare.

Pentru ca potentialii clienti sa fie informati cu privire la gama de lucrari care pot fi executate de SC EURAS SRL se asigura intocmirea de prospecte, pliante, oferte sau alte documente de prezentare continand informatii de ordin tehnic si comercial.

Cerinte referitoare la protectia mediului si ssm

Aspectele de mediu sunt luate in considerare cu maxima seriozitate si prioritate de catre SC EURAS SRL, iar toate informatiile privind desfasurarea lucrarilor din punct de vedere al protectiei mediului sunt centralizate la sediul societatii de catre RSMI.

Cerintele de baza referitoare la protectia mediului sunt definite de OUG 195/22.12.2005. Astfel SC EURAS SRL a stabilit si implementat o procedura a SMI « Identificarea aspectelor de mediu si a impacturilor asociate » cod PSM-01-. unde este descrisa metodologia de identificare a aspectelor de mediu.

Cerintele de baza referitoare la activitatea de ssm sunt definite de Legea 319/2006 si HG1425/2006-normele metodologice de aplicare a Legii 319/2006.

Astfel SC EURAS SRL a stabilit si implementat o procedura a SMI « Identificarea pericolelor, evaluarea riscurilor si stabilirea controalelor » cod PSSM-01, unde este descrisa metodologia de identificare a pericolelor si evaluarea a riscurilor.

Conform legislatiei de mediu si SSM , SC EURAS SRL:

- solicita Agentiilor pentru protectia mediului acord si/sau autorizatie de mediu, dupa caz ;
- solicita Inspectiei Muncii autorizarea societatii pe linie de SSM ;
- mentine inregistrari de monitorizare proprii si de supraveghere a instalatiilor si proceselor tehnologice, a tuturor aspectelor de mediu si ssm si face raportari catre Agentiile pentru protectia mediului, Garda de mediu, Inspectia Muncii si alte autoritati interesate;
- solicita laboratoare competente pentru efectuarea de masuratori periodice ;
- in cazuri de poluare accidentala a mediului, informeaza autoritatile competente si aplica procedura « Pregatire pentru situatii de urgenta si capacitate de raspuns » cod PSM(PSSM)-4.4.7. ;
- inca din faza de proiectare se adopta solutiile cele mai moderne cu tehnologii de prevenire a poluarii mediului si prevenirii aparitiei imbolnavirilor profesionale si a accidentelor de munca ;
- identifica factorii de risc pe baza unei liste de control prestabilite si cuantifica dimensiunea riscului pe baza combinatiei dintre gravitatea si frecventa consecintei maxim previzibile (conform procedurii cod PSSM- 01 « identificarea pericolelor, evaluarii riscurilor si stabilirea controalelor ».

8.2.3./4.4.6.Analizarea cerintelor pentru produse si servicii

Pentru a ne asigura că sunt definite în mod corespunzător, fără ambiguităţi, toate condiţiile referitoare la calitate, protectia mediului si ssm, că acestea pot fi realizate integral de către personalul din SC EURAS SRL, toate contractele şi comenzile sunt analizate înainte de semnarea acestora.

Prin activitatea destinată încheierii contractelor cu clienţii se asigură că sunt respectate următoarele:

- cerinţele/exigenţele sunt înţelese corect şi complet;
- toate informaţiile necesare sunt disponibile înainte de elaborarea şi semnarea contractului;
- organizaţia dispune de capacităţile necesare pentru a satisface cerinţele/exigenţele clientului.

Activităţile referitoare la analiza contractului se finalizează cu informatii documentate corespunzătoare. Acestea sunt accesibile pentru toate părţile implicate în realizarea contractului. Clientul are acces la informatiile documentate referitoare la analiza contractului, dacă solicită accesul şi dacă acest lucru a fost stipulat în contract.

Cerinţele/exigenţele clientului trebuie comunicate către tot personalul din organizaţie, implicat în realizarea proceselor de proiectare/dezvoltare, execuţie şi livrare, pentru conformarea cu termenii din contract.

Orice modificare la contract, se supune acelorasi avizari si aprobari, de catre aceleasi functii care au avizat si aprobat contractul initial.Informatia documentata care modifica sau completeaza contractul initial este “Actul aditional” care face parte integranta din contract.Modificarile aprobate se transmit compartimentelor implicate.

Urmare a analizei, se asigura că:

a.cerinţele referitoare la produs/serviciu sunt definite,

b.cerinţele din contract sau comanda care diferă de cele exprimate anterior sunt rezolvate,

c.societatea are capabilitatea să îndeplinească cerinţele definite,

d.prevederile legale si de autorizare relevante , referitoare la mediu si ssm sunt incluse in prevederile contractuale

Sunt menținute informatii documentate ale rezultatelor analizei şi acțiunilor apărute în urma analizei.

Atunci când clientul nu furnizează nici o declarație documentată a cerințelor, se elaborează oferta care trebuie să fie aprobată de client. Cerințele clientului sunt confirmate prin ofertă înaintea aceptării lor.

Detaliile sunt prezentate în procedura PO - 04.

Analiza preliminara de mediu si de SSM

La orice lucrare solicitata de clienti SC EURAS SRL efectueaza o analiza preliminara de mediu si SSM care are in vedere :

- identificarea cerintelor legale si de reglementare ;
- identificarea impactului lucrarii asupra mediului ;
- identificarea riscurilor pe meseriile implicate in lucrarea respectiva
- conditii normale si anormale de functionare ;
- investigarea incidentelor anterioare legate de ssm;
- situatii de urgenta posibile ;
- probleme legate de asigurarea EIP SI EIL ;
- asigurarea instructiunilor proprii pe linie de ssm ;
- gestionarea deseurilor ;
- utilizarea materiilor prime si a resurselor naturale ;
- probleme referitoare la mediul local.

8.2./4.4.7. Situatii de urgenta

SC EURAS SRLa stabilit responsabilitatile si modul de transmitere a informatiilor, modul de actiune in cazul in care apar accidente sau situatii de urgenta (privind mediul si ssm), pentru limitarea efectelor si stabilirea de masuri de prevenire a repetarii situatiei.

Procedura cod PSM(PSSM)-04 « Pregătire pentru situații de urgență şi capacitate de răspuns » ia în considerare incidentele ivite sau posibile a se ivi ca urmare a:

- condițiilor anormale de funcționare;
- accidentelor sau in conditii de urgență;

şi include:

- organizarea în caz de urgență şi responsabilitățile;
- o listă a personalului direct responsabil;
- detalii privind serviciile de urgență: pompieri etc.
- planuri de comunicare internă şi externă;
- acțiuni întreprinse în diferite situații de urgență;
- informații privind materialele periculoase, incluzând impactul potențial al fiecărui material asupra mediului şi măsurile care se iau în cazul emisiei accidentale;
- planuri de instruire şi exerciții de verificare a eficienței măsurilor.

Dupa producerea unui eveniment, directorul general analizeaza in detaliu, sub toate aspectele :

- cauzele;
- stabilirea de masuri tehnico-organizatorice pentru prevenirea altor accidente nedorite;
- modificari / completari ale dotarilor, etc. tinand cont de experienta dobandita in cursul evenimentului consumat.

Planul de actiune pentru situatii de urgenta si capacitate de raspuns va fi actualizat in functie de aparitia unor noi puncte critice si dupa fiecare eveniment (daca se impune).

8.2.4. Modificari ale cerintelor pentru produse si servicii

Atunci când cerinţele referitoare la ofertă sunt modificate, directorul societatii asigura că informatiile documentate relevante sunt modificate şi că personalul implicat este conştientizat cu privire la modificarea cerinţelor.

8.3. PROIECTARE SI DEZVOLTARE A PRODUSELOR SI SERVICIILOR

8.3.1. Generalitati

Activitatea de concepție se desfăşoară în cadrul societății în subordinea directorului tehnic.Se efectueaza:

- proiectare instalatii electrice, instalatii sanitare, termice, canalizare
- proiectare sisteme de distributie si spatii de reglare gaze naturale
- proiectare de linii electrice,aeriene sau subterane, cu tensiuni nominale de 0,4-20kv si posturi de transformare cu tensiunea nominala superioara de cel mult 20kv
- proiectare sisteme de alarmare in caz de incendiu.

Modul de desfăşurare al controlului proiectării este descris în procedura cod PO -05.

8.3.2. Planificarea proiectarii si dezvoltarii

Planificarea activității de concepție se face pentru a permite efectuarea analizelor şi verificărilor privind controlul acestei activități.

Planificarea activității de proiectare se concretizează conform Planului de proiectare pentru contractele încheiate cu clienții.

Activitățile de proiectare se desfăşoară în societate planificat, în vederea satisfacerii următoarelor obiective:

- definirea clară a etapelor de proiectare şi abordarea sistematică a procesului de proiectare;
- corelarea activităților de proiectare cu condițiile de îndeplinire a cerinţelor de calitate-mediu specificate;
- asigurarea confirmărilor în etape şi faze de proiectare.

Sistemul de planificare şi programare a activităților de proiectare este descris în procedura cod PO–05.

Aceasta prevede totodată asigurarea resurselor materiale şi personal calificat corespunzător, stabilirea soluțiilor tehnice în conformitate cu normativele şi reglementările în vigoare şi cu cele mai recente realizări în domeniul de specialitate, precum şi etapizarea activităților de îndrumare, urmărire, verificare, analizare şi confirmare a lucrărilor de proiectare.

Pentru fiecare lucrare de proiectare se întocmeşte un plan de control al lucrării.

Interfețe organizatorice şi tehnice

Interfețe tinute sub control prin prevederile prezentului MMI sunt:

a. Interfețe interne – intre compartimentele din cadrul societății.

Interfețele organizatorice şi tehnice între diferite grupuri care contribuie la procesul de proiectare, sunt definite în PCCVI.

Informațiile necesare sunt consemnate în scris şi transmise prin teme interne.

Compartimentele mențin între ele:

- legături privind repartizarea, elaborarea şi avizarea activităților contractate;
- legături pentru implementarea informatiilor documentate ale SMI, avizarea procedurilor operaționale, prin seful compartimentului calitate;
- legături cu membrii CTA pentru analizarea temelor şi avizarea DTP.

Relațiile interne între compartimentele societății, se bazează pe principiul că fiecare angajat din societate este şi furnizor şi client al celorlalți şi aceasta pâna la clientul final (beneficiar).

b.Interfețe externe

Societatea menține o interfață cu clientul (investitorul) pentru:

- elaborarea şi schimbul de teme de proiectare;

- transmiterea contractelor pentru semnare;
- transmiterea clientului a DTP în conformitate cu cerințele contractuale;
- urmarirea execuției lucrarii în fazele determinante conform DTP; asistența tehnică, etc.

8.3.3. Elemente de intrare ale proiectarii si dezvoltarii

Cerințele clientului privind datele de intrare ale lucrării de proiectare sunt identificate în tema de proiectare sau alte informatii documentate care stau la baza întocmirii contractului.

Verificarea acestora din punct de vedere al completitudinii şi al adecvabilității fac obiectul analizei contractului.

În plus față de solicitările clientului se iau în considerare cerințele referitoare la securitate, mediul înconjurător, legislația în vigoare.

Eventualele completări necesare pentru datele de intrare se înscriu ca anexe tehnice la contract. Aceste anexe constituie modificări ale contractului şi se analizează înainte de începerea lucrărilor.

În cadrul societății, în cazul în care clientul nu transmite o temă, se întocmesc teme de proiectare. Aceste teme după elaborare se prezintă clientului pentru avizare.

8.3.4. Controale ale proiectarii si dezvoltarii

Verificarea proiectării

Verificarea proiectului se face pentru a se asigura ca elementele de iesire ale proiectului satisfac conditiile cuprinse in elementele de intrare.

Verificarea proiectului este realizata, dupa caz, prin analiza acestuia in cadrul CTA alcatuita din directorul general -presedinte, seful compartimentului poiectare – membru , verificatori si specialisti desemnati de acesta care nu au responsabilitati directe in activitatea de proiectare si dezvoltare care este verificata.

Verificarea proiectului se face urmarindu-se daca:

-proiectul satisface conditiile specificate pentru produsul proiectat;

-proiectul poate fi realizat, din punct de vedere tehnic si operational (resurse, echipamente, montaj, inspectii si incercari etc.), de catre SC EURAS SRL sau de organizatia desemnata de client pentru aplicare;

-sunt indeplinite conditiile de calitate , de protectie a mediului si de securitate si sanatate in munca ;

-materialele, aparatajul si echipamentele utilizate sunt cele corespunzatoare, asigura mentenanta stabilita si sunt adecvate activitatii de service (interschimbabilitate, inlocuire);

-sunt indeplinite alte conditii (functionale, operationale, mediu ,ssm.etc.).

Verificarea proiectului poate include, dupa caz, si alte metode, cum ar fi:

-efectuarea de calcule alternative;

-incercari si demonstratii de calificare;

-compararea proiectului nou cu un proiect similar, verificat in practica, daca acesta este disponibil;

-analiza documentelor aferente etapelor de proiectare si dezvoltare anterioare.

O alta etapa a verificarii proiectului este verificarea lui de catre verificatori tehnici atestati, pe domeniide activitate si care verifica proiectele si care nu pot fi acceasi care au realizat proiectul.Aceasta este o verificare externa si fara de care proiectul nu poate fi predat spre executie.

Verificările sistematice ale proiectării şi dezvoltării sunt realizate după fiecare etapă pentru verificarea conformității elementelor de ieşire ale proiectului cu elementele de intrare ale acesteia de către seful de proiect . Informatiile documentate aferente acestor verificari sunt reprezentate de procesele verbale emise de CTA.

Validarea proiectării şi dezvoltării

Analiza, avizarea proiectului se efectuează prin examinarea finală a produsului de proiectare .

Analiza proiectării se aplică tuturor lucrărilor de proiectare (DTP) executate de societate în diferite faze de elaborare, în funcție de importanța acestora.

Confirmarea calității documentațiilor tehnice de proiectare se face prin analiza în CTA a procesului de proiectare, în diferite stadii de desfăşurare, începând cu etapa de lansare în execuție a proiectului şi terminându-se cu avizarea finală a acestuia.

Analiza DTP se face prin parcurgerea tuturor subiectelor identificate, specifice respectivei faze de proiectare, a specialităților tehnice ce fac obiectul documentației şi a etapei de confirmare parcursă.

Componența CTA variază ca număr de specialişti şi de specialități reprezentante, în funcție de amploarea şi complexitatea lucrărilor analizate.

Organizarea şi efectuarea informatiilor documentate şi controlul activităților de analiză a proiectării pe diferite niveluri de complexitate şi detaliere se fac cu respectarea prevederilor procedurii " Controlul proiectării şi dezvoltării " cod PO –05.

În urma parcurgerii tuturor etapelor de verificare şi analizare, se confirmă calitatea DTP din punct de vedere al:

- corespondenței documentației cu datele de intrare şi cu clauzele contractuale;
- respectării avizelor pentru fazele anterioare;
- respectării actelor normative în vigoare;
- calității corespunzătoare a execuției;
- respectării cerințelor SMI.

Informatiile documentate privind calitatea aferentă avizării proiectului este procesul verbal de avizare finală care reprezintă certificatul de calitate a proiectului, semnat de preşedintele şi de membrii CTA, datat şi înregistrat.

Validarea proiectului se consideră a avea loc la punerea în funcțiune a obiectivului proiectat. Informatia documentata aferentă validării este procesul verbal de recepție la terminarea obiectivului proiectat.

8.3.5. Elemente de ieşire ale proiectării şi dezvoltării

Datele de ieşire ale proiectării se constituie sub formă de documentație scrisă şi desenată, întocmită astfel ca să poată fi verificată, analizată şi validată în report cu datele de intrare.

Activitatea de proiectare are ca obiect producerea de documente ce compun o DTP specifică, aferentă unui contract de proiectare. Documentațiile tehnice de proiectare se întocmesc în conformitate cu datele de intrare, respectă prevederile reglementărilor aplicabile în vigoare, oferă criteriile de acceptare pentru produsele sau serviciile care fac obiectul acestor documente în vigoare, conțin condițiile tehnice pentru funcționarea sigură şi corectă a acestora.

Întocmirea şi prezentarea documentațiilor tehnice în toate fazele se face în conformitate cu legislația în vigoare.

Acceptarea unor documentații tehnice întocmite de subproiectanți în vederea cuprinderii acestora în proiectele elaborate în cadrul societății, se face în conformitate cu procedura cod PO- 05.

8.3.6. Modificari ale proiectarii si dezvoltarii

După elaborarea, aprobarea şi expedierea proiectelor la clienți poate apărea necesitatea modificării lor ca urmare a procesului de verificare externă, recepție la client, în procesul de punere în operă, etc.

Oportunitatea modificarilor este riguros analizată şi fundamentată.

Modificările proiectului se supun aceloraşi analize, verificări şi aprobări ca şi documentația inițială.

Activitatea de modificare a proiectelor este ținută sub control pe baza fişelor de modificare.

Informatiile documentate aferente controlului proiectării se arhivează la arhiva societății.

Modul de de realizarea a modificarilor asupra proiectării este descris în procedura cod PO -05.

8.4./4.4,6. CONTROLUL PROCESELOR,PRODUSELOR SI SERVICIILOR FURNIZATE DIN EXTERIOR

8.4.1. Generalitati

Pentru a se asigura că procesele,produsele şi serviciile aprovizionate sunt conforme cu cerinţele de specificate, SC EURAS SRL aprovizionează toate produsele şi serviciile necesare în conformitate cu procedura operaţională „Aprovizionare" cod PO-06.

Responsabilul compartimentului comercial, organizează evaluarea şi selectarea furnizorilor conform procedurii PO-06.

Tipul şi amploarea măsurilor de control efectuat asupra furnizorilor, inclusiv de supraveghere pe linie de calitate, mediu, securitate şi sănătate in munca , sunt dependente de tipul procesului/produsului aprovizionat şi de impactul acestuia asupra serviciilor furnizate de societate , asupra mediului, securităţii şi sănătăţii in munca

Durata şi modul de păstrare a informatiilor documentate referitoare la aprovizionare sunt reglementate prin procedura de sistem „Informatii documentate", cod PS- 01.

Pentru a se asigura că procesele, produsele şi serviciile furnizate din exterior nu influenţează negativ capabilitatea sa de a livra consecvent clienţilor săi servicii conforme, SC EURAS SRL**:**

-se asigură că procesele furnizate din exterior rămân sub controlul sistemului său de management al calităţii;

-defineşte situaţiile în care intenţionează să aplice controale asupra unui furnizor extern, cât şi pe acelea în care va aplică controale asupra elementelor de ieşire rezultate;

-ia în considerare impactul potenţial al proceselor, produselor sau serviciilor furnizate din exterior asupra capabilităţii sale de a satisface consecvent cerinţele clienţilor şi cerinţele legale sau de reglementate aplicabile, precum şi eficacitate controalelor aplicate de furnizorul extern;

-determină verificarea sau alte activităţi necesare pentru a se asigura că procesele, produsele sau serviciile furnizate din exterior satisfac cerinţele.

Procesul de control al proceselor externe identificate în cadrul SMI, precum şi responsabilităţile aferente acestui proces, sunt reglementate prin procedura PO-06, PO-07.

In cadrul SC EURAS SRL se utilizeaza urmatoarele procese ajutătoare (suport)

-reparatii electrice si mecanice ;
-verificari metrologice;
-serviciul salubritate
-furnizare utilitati:apa,gaz,energie electrica,spatiu;
-medicina muncii;
-eliminare deseuri
-servicii informatica
-instruire si autorizare personal

8.4.2.Tipul si amploarea controlului

In cazurile in care receptia proceselor/produselor/serviciilor aprovizionate se face la furnizor, delegatul SC EURAS SRL este imputernicit sa:

- Efectueze receptia cantitativa si calitativa;
- Nu preia produsele/serviciile daca nu corespund cerintelor formulate in comanda/contract sau care nu au corespuns receptiei efectuate;
- Semneze documentele de predare-primire numai pentru produsele/serviciile receptionate;

- Urmareasca transportarea produsele preluate, pana la sediul SC EURAS SRL, unde le va preda gestionarului de depozit.

La primirea in depozit, gestionarul acestuia verifica numai integritatea si cantitatea materialelor sosite si intocmeste informatiile documentate necesare.

Receptia produselor aprovizionate, sosite la sediul SC EURAS SRL, se efectueaza de comisia de receptie, numita prin decizia conducerii SC EURAS SRL receptie, pentru materialele care au corespuns, gestionarul depozitului completeaza NIR definitiva, iar materialele sunt preluate in gestiunea respectiva.

La eliberarea materialelor, gestionarul depozitului:

- mentioneaza pe bonurile de consum numarul NIR;
- elibereaza, dupa caz, copii dupa documentele de calitate insotitoare (certificate de calitate, de garantie, declaratii de conformitate, fise tehnice de securitate, buletine de incercari etc.) ale materialelor eliberate, pentru includerea acestora in dosarul lucrarii.

Atunci când reprezentantul clientului, intenționează să desfăşoare verificarea la furnizor , se specifică , în informațiile referitoare la produs/serviciu , (contract /comanda) înțelegerile referitoare la metoda de verificare a produsului /serviciului .

Descrierea procesului de control a proceselor externe:

-evaluare şi selecție furnizori de produse/servicii
- încheiere contract
- instruire personal care execută prestare /serviciu
-executie/prestare serviciu.
-garantii asigurate

Procesul de control al proceselor externe identificate în cadrul SMI, precum şi responsabilitățile aferente acestui proces, sunt reglementate prin procedurile operationale : PO-06,PO-07.

Descrierea proceselor de aprovizionare

-stabilire necesar de aprovizionare
-evaluare şi selecție furnizori
-elaborarea şi transmiterea comenzilor
-emitere contract analiză contract aprovizionare propriu-zisa
-verificare produse/servicii aprovizionate
-reevaluare furnizori

Procesele de aprovizionareinformatiile documentate aferente proceselor de aprovizionare, inclusiv evaluare şi selecție a furnizorilor, precum şi responsabilitățile aferente acestor procese, sunt reglementate prin următoarele proceduri: :PO-06

8.4.3. Informatii pentru furnizorii externi

SC EURAS SRL se asigură că procesele, produsele şi serviciile furnizate din exterior sunt conforme cu cerințele specificate.

SC EURAS SRL comunica furnizorilor sai externi cerintele sale pentru:
-procesul/produsul/serviciul ce urmeaza sa fie furnizat;
-aprobarea pentru :
-produse si servicii;
-metode,procese si echipamente
-eliberarea produselor si serviciilor
-cerinte referitoare la calificarile de personal;

-interactiunea furnizorilor externi cu SC EURAS SRL;
-controlul si monitorizarea performantelor furnizorilor externi;
-activitati de verificare si validare pe care SC EURAS SRL sau clientul ei intentioneaza sa le efectueze la furnizori .

Informațiile referitoare la aprovizionare descriu produsul/serviciul de aprovizionat, inclusiv atunci când este cazul:

a. cerițe pentru aprovizionarea produsului, proceselor şi echipamentelor,
b. cerințe pentru calificarea personalului şi
c. cerințe de informare cu privire la impactul generat de produsul aprovizionat pe linie de mediu si ssm .

Stabilirea performantelor, a conditiilor de calitate, protectie a mediului si SSM si a necesarului de materiale de aprovizionat se face in urma analizarii documentatiei tehnice de executie a lucrarii/serviciului la care acestea se utilizeaza. Prin documentatia tehnica a lucrarii proiectantul stabileste datele de aprovizionare privind materialele si echipamentele, care pentru furnizori sunt definitorii in ceea ce priveste conditiile tehnice; acestea se concretizeaza si prin referiri la documentele normative: standarde nationale, standarde de firma, caiete de sarcini etc. atunci cand este cazul se formuleaza cerinte privind calificarea personalului sau/si cerinte privind sistemul de management integrat. In acest fel, comenzile de aprovizionare emise de seful Compartimentului Aprovizionare constituie in dovezi documentate in acest sens.

La sfarsitul fiecarei luni, sau atunci cand este necesar, seful Compartimentului Aprovizionare intocmeste necesarul centralizat de materiale de comandat, pe care-l supune spre aprobare directorului general In baza necesarului centralizat de materiale si a listei furnizorilor acceptati, seful Compartimentului Aprovizionare intocmeste comenzile la care ataseaza, dupa caz, specificatiile tehnice aferente care descriu in detaliu materialul comandat.

Comenzile/contractele de aprovizionare sunt aprobate de către directorul general , pentru a se asigura că sunt conforme cu condițiile specificate; orice modificare a comenzii/contractului este analizată în acelaşi mod ca şi informatia documentata inițiala. Modificările comenzilor/contractelor (diminuări, suplimentări, sistări, anulări etc.) sunt analizate de către directorul general împreună cu seful compartimentului aprovizionare.

Detaliile sunt prezentate în procedura PO - 06.

8.5./4.4.6. PRODUCTIE SI FURNIZARE DE SERVICII

8.5.1. Controlul productiei si al furnizarii de servicii

In cadrul SC EURAS SRL se planifica executia produselor /serviciilor/ lucrarilor, realizarea, analizarea si verificarea acestora iar furnizarea de servicii se face in conditii controlate dupa ce au fost indeplinite toate cerintele de calitate , protectie a mediului si ssm.

Astfel pentru desfasurarea proceselor de productie si a furnizarii de servicii s-au luat urmatoarele masuri :

- Disponibilitatea informațiilor care descriu caracteristicile produsului/serviciului : documente tehnice de execuție (contract , ofertă , DTE) şi reglementărilor legale aplicabile
- Efectuarea controalelor tehnice de conformitate in timpul executiei, de catre responsabilul CTC;
- Asigurarea mentenantei tuturor echipamentelor tehnologice;
- Disponibilitatea si utilizarea de aparate de masura, control si monitorizare;
- Asigurarea unui mediu de lucru adecvat , precum şi condiții pentru securitatea şi sănătatea muncii
- Personalul de executie si control este instruit si calificat.

In SC EURAS SRL au fost identificate urmatoarele procese de executie lucrari de constructii si instalatii aferente:constructii civile, constructii de drumuri, alimentare de apa si canalizare,
Condițiile controlate includ, după caz:

a.disponibilitatea informațiilor care descriu caracteristicile produsului/serviciului;
b.disponibilitatea instrucțiunilor de lucru, dacă sunt necesare;
c.utilizarea echipamentului adecvat
d.disponibilitatea şi utilizarea dispozitivelor de măsurare şi monitorizare;
e.implementarea monitorizării şi măsurării;
f.implementarea activităților de eliberare, livrare recepție şi post-recepție.

Toate procesele de producție se desfăşoară în baza procedurilor de lucru care sunt distribuite la punctele de lucru prin grija responsabilului CTC al societatii, iar personalul este instruit si testat inainte de inceperea lucrarilor.

Activitatea specifica care se desfăşoară în cadrul SC EURAS SRL presupune o succesiune logică de procese ce contribuie la execuția lucrărilor de construcții instalații pentru construcții, determină calitatea acestora având în vedere şi aspectele de mediu ce pot interveni şi riscurile în muncă ce pot interveni. Activităților desfăşurate în cadrul SC EURAS SRL le sunt asociate o serie de riscuri pentru securitatea şi sănătatea in munca . Aceste riscuri sunt evaluate şi controlate prin metode specifice (instruire corespunzătoare, echipament de lucru adecvat etc.).

Validarea proceselor de producție şi de furnizare de servicii

Când rezultatele proceselor nu pot fi în întregime verificate prin inspecții şi încercări directe, ci numai prin măsurări ulterioare execuției, aceste procese- procesele speciale- sunt conduse de personal calificat şi există o ghidare continuă a operațiilor şi un control permanent al parametrilor procesului, în maniera de a le asigura conformitatea cu condițiile specificate. Cerințele referitoare la calificarea proceselor, a echipamentului şi a personalului asociat sunt precizate în instrucțiuni de lucru.

Validarea demonstrează capabilitatea acestor procese de a obține rezultatele planificate.

Directorul societatii stabileste măsuri preliminare pentru aceste procese inclusiv, după caz:

a) criterii definite pentru analiza şi aprobarea proceselor,
b) aprobarea echipamentului şi calificarea personalului,
c) utilizarea de metode şi proceduri specifice,
d) cerinte referitoare la protectia mediului si securitatea si sanatatea in munca
e) cerințe referitoare la informatii documentate şi
f) revalidarea.

8.5.2. Identificare si trasabilitate

Pe parcursul realizării produsului sau furnizării serviciilor, identificarea produselor ce se procesează se face conform procedurii operaționale PO-07.

Personalul de deservire menține identificările produselor în timpul procesării până la livrarea la client.

Durata şi modul de păstrare a informatiilor documentate referitoare la identificarea şi trasabilitatea produsului sunt reglementate prin procedura de sistem PS-01-Informatii documentate.

8.5.3. Poprietate care apartine clientilor sau furnizorilor externi

Angajații SC EURAS SRL tratează cu grijă proprietatea clientului pe perioada în care acesta se află sub controlul organizației sau este utilizată de organizație.

Măsurile întreprinse pentru identificarea, manipularea, ambalarea, depozitarea, protejarea şi punerea în siguranță a proprietății clientului, pusă la dispoziție sau încorporată în livrarea produsului sau serviciului,

respectiv în situațiile în care aceasta este pierdută, deteriorată sau inaptă pentru utilizare, împreună cu modul de comunicare către client se face conform cu PO-07

Produsele furnizate de client, identificate şi la care se asigura trasabilitatea , sunt inspectate la primire, pentru verificarea cantității, identității, a eventualelor deteriorări şi a conformității cu cerințele.

Societatea tratează cu grijă proprietatea clientului, de exemplu DTE , planuri de situație, studii topo, geo, hidro, avize tehnice, extrase C.F., etc. Se identifică, verifică, protejează şi pune în siguranță proprietatea clientului, pusă la dispoziție pentru a fi utilizată sau încorporată în produs.

8.5.4. Păstrare

Pentru a nu afecta calitatea materialelor si produselor in cadrul SC EURAS SRL, manipularea, depozitarea, ambalarea, conservarea si livrarea acestora se face conform prevederilor procedurii, PO-06, care defineste aceste activitati si stabileste responsabilitatile corespunzatoare.

Pastrarea produsului se realizează pentru:

- materialele de construcții si insatalatii ce intră în componența lucrărilor executate;
- protejarea lucrărilor în cursul execuției.

La primirea in depozit sau la punctul de lucru din santier a produselor aprovizionate se face receptia calitativa si cantitativa a acestora. Atat produsele acceptate cat si produsele care urmeaza a fi livrate sunt depozitate pe tipuri, loturi in spatii de depozitare care sa le asigure pastrarea caracteristicilor calitative.

Spatiile de depozitare sunt amenajate astfel incat sa asigure conditiile indicate de firma furnizoare. Materialele cu durata de folosire limitatã se supun controalelor periodice, supraveghindu-se termenele de folosire. Nu se eliberează spre folosire materiale cu termen de valabilitate expirat. De regula livrarea materialelor si/sau produselor se face direct la punctul de lucru. In cazul in care livrarea produselor aprovizionate se face direct pe santier, prin seful de santier(lucrare) se asigura spatii si conditii corespunzatoare de depozitare.

Pentru depistarea deteriorărilor, starea materialului, ambalajului, produsului, echipamentului depozitat se evalueazã la intervale corespunzãtoare. Produsele necorespunzatoare sunt depozitate in zone marcate pentru a preveni utilizarea acestora. Responsabilul compartimentului aprovizionarea asigura mentinerea evidentei produselor primite si a stocurilor din magazii; se asigurã metode adecvate pentru conservarea si livrarea produsului aprovizionat.

Pe perioada de derulare a executiei constructiilor se asigura protejarea si integritatea lucrarilor/serviciilor executate, cat si in perioada de garantie a lucrarii , perioada mentionata in contractul de executie .Se asigura respectarea parametrilor tehnici in ceea ce priveste :rezistenta , durabilitate si stabilitate a constructiilor .

8.5.5. Activitati post-livrare

în cazul încheierii realizării serviciului SC EURAS SRL se asigură că rezultatul serviciului furnizat ia în considerare:

-cerințele legale şi de reglementate;
-consecințe potențiale asociate cu serviciul furnizat;
-natura şi durata intenționată a serviciului furnizat;
-cerințele clientului
-feed-back-ul de la client
-activitati de garantie
-activitati de mentenanta

8.5.6. Controlul modificarilor

SC EURAS SRL controlează şi analizează modificările referitoare la serviciile furnizate, pentru a se asigura continuitatea conformității cu cerințele.

Modificările care apar sunt ținute sub control prin informații documentate care descriu rezultalele analizării modificărilor, persoana care autorizează modificarea, precum şi alte acțiuni care rezultă din analiză.

Controlul modificărilor informatiilor documentate aferente SMI se păstrează la RSMI şi se asigură prin evidența actualizată a edițiilor şi reviziilor tuturor informatiilor documentate ale SMI aplicabile, autorizarea modificărilor fiind asigurată de conducerea societatii, după caz.

8.6./4.4.6. ELIBERAREA PRODUSELOR SI SERVICIILOR

In cazul tuturor serviciilor şi activităților specifice din cadrul SC EURAS SRL**,** prin informații documentate, se face dovada că aceste servicii:

-sunt conforme cu criteriile de acceptare stabilite

-au fost eliberate ca urmare a autorizării de către persoane competente, a căror trasabilitate poate fi identificată.

Verificari inainte de eliberarea produselor/serviciilor:

1.Se monitorizează şi măsoară caracteristicile produsului pentru a verifica dacă sunt satisfăcute cerințele referitoare la lucrare/produs/serviciu.),prin urmatoarele etape:

- Planificarea inspecțiilor;
- Inspecții şi încercări la primire;
- Inspecții şi încercări în cursul procesului;
- Inspecții şi încercări finale;

2. Se monitorizeaza si se masoara performantele de mediu si ssm

3.Dovezile conformității cu criteriile de acceptabilitate sunt menținute. Informatiile documentate indică funcțiile care efectuează recepția produsulu/serviciului/lucrării.

4.Recepția produsului/serviciului/lucrării nu se produce până când procesele planificate în graficul de programare şi urmărire PCCVI au fost finalizate în mod corespunzător, cu exceptia cazurilor în care s-a aprobat altfel de către o autoritate relevantă sau, acolo unde este aplicabil, de către client.

Detaliile sunt prezentate în procedurile cod PO - 03. ; PO - 11. şi PO –07.

5.Pentru a demonstra prin inspectii si incercari adecvate, conformitatea lucrarii/serviciului cu conditiile specificate, SC EURAS SRL asigura verificarea metrologica, intretinerea si utilizarea corespunzatoare a EMM proprii si/sau inchiriate.

8.7./4.5.3. CONTROLUL ELEMENTELOR DE IESIRE NECONFORME

SC EURAS SRL se asigură că elemente de ieşire ale serviciilor furnizate, care nu sunt conforme cu cerințele referitoare la acestea sunt identificate şi controlate pentru a preveni livrarea lor neintenționată.

Procedura *Controlul neconformitatilor PS-03.,* descrie regulile şi responsabilitățile pentru controlul produsului /serviciului neconform, care constau în identificare, înregistrare, izolare, analiză, informarea lui, dacă este cazul, tratare şi corecție, precum şi stingerea neconformităților. Conform acestei proceduri ,orice produs/serviciu este identificat, izolat, analizat şi tratat astfel încât să nu fie posibilă utilizarea sau livrarea neintenționată a acestuia.

a. **Controlul neconformitatilor**

Controlul produsului neconform ,neconformitati de mediu, incidente ssm

1.Verificatorul CTC, se asigură că produsul/serviciul care nu este conform cu cerințele DTE este identificat şi ținut sub control pentru a preveni utilizarea sau livrarea neintenționată. De asemenea sunt identificate, analizate şi tratate neconformitățile la recepție a produselor în timpul desfăşurării proceselor/servicilor/lucrărilor şi în final.

Aceste metode de control , responsabilitățile şi autoritatea asociate pentru tratarea produsului neconform sunt definite într-o procedura de sistem PS - 03.

2. **SC EURAS SRL** tratează produsul neconform prin una sau mai multe dintre următoarele metode:
   a. prin întreprinderea unor acțiuni de eliminare a neconformității (abateri de la tema de proiectare, produse neconforme la recepție, produse neconforme depistate în timpul proceselor de relizare a produsului);
   b. prin întreprinderea unei acțiuni care să împiedice destinarea sau utilizarea lui intenționată inițial.

3.Informatiile documentate referitoare la natura neconformităților şi la orice acțiuni ulterioare întreprinse, sunt menținute.

4.Atunci când produsul neconform este corectat el este supus unei reverificari pentru a se demonstra conformitatea cu cerințele.

5.Când produsul neconform este detectat după recepția clientului sau după ce utilizarea sa a început, se întreprind acțiuni corespunzătoare consecințelor, sau potențialelor consecințe ale neconformității.

6.Detaliile sunt prezentate în procedura cod PS - 0.3.

7. Neconformitãtile depistate la auditul intern sunt descrise în rapoartele de audit conform procedurii generale de sistem integrat cod PS-02.

8.Neconformitatile depistate in activitatea de mediu si ssm sunt tratate si mentionate in RNC , conform prevederilor din procedura cod PS - 03.

9.Incidentele care apar in activitatea de ssm sunt tratate ca neconformitati si sunt tratate conform cod PS - 03.

b. Investigarea incidentelor

SC EURAS SRL are stabilita,implementata si mentinuta procedura pentru inregistrarea,investigarea si analiza incidentelor, pentru:

- determinarea deficientelor sau a factorilor care pot cauza aparitia incidentelor
- identificarea necesitatilor de aplicare a actiunilor corective si preventive;
- identificarea oportunitatilor de imbunatastire continua;
- finalizarea actiunilor corective si/sau preventive;
- confirmarea eficacitatii actiunilor corective/preventive initiate;
- comunicarea rezultatelor investigatiilor

Investigarea incidentelor care apar în cadrul SC EURAS SRLsunt tratate in procedura PSSM-03.

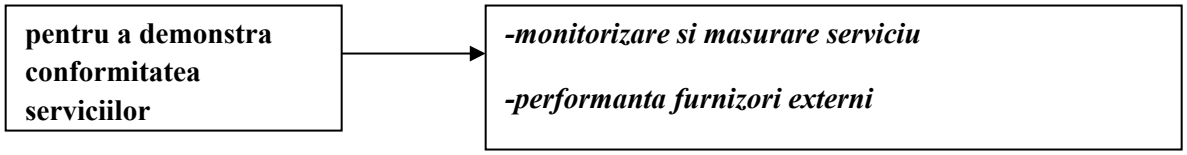
9./9.1./4.5.1. EVALUAREA PERFORMANTEI

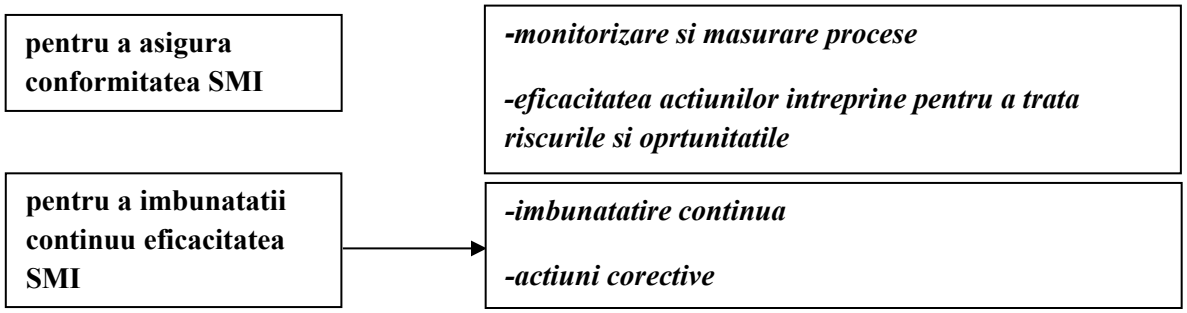
<u>9.1. MONITORIZARE,MASURARE,ANALIZARE SI EVALUARE</u>

<u>9.1.1.Generalitati</u>

La monitorizarea, măsurarea, analiza şi evaluarea SMI se determină:
-ce trebuie monitorizat şi măsurat;
-metodele de monitorizare, măsurare, analizare şi evaluare necesare pentru validarea rezultatelor;
-când se efectuează monitorizarea şi măsurarea;
-când se analizează si se evaluează rezultatele monitorizării si măsurării.

în cadrul SC EURAS SRL s-au identificat, planificat şi implementat procesele necesare pentru **monitorizare, măsurare, analizare şi evaluare,** astfel:





Organizația își planifică şi își implementează procesele necesare de monitorizare, măsurare, analiză şi îmbunătățire pentru:

- a demonstra conformitatea produsului/serviciului;
- a evalua caracteristicile principale ale operațiilor şi activităților, care pot avea un impact semnificativ asupra mediului sau prezintă riscuri de SSM;
- a se asigura de conformitatea SMI cu referențialele adoptate;
- a îmbunătății continuu eficacitatea SMI.

Sunt stabilite metodele aplicabile (certificarea, recertificarea etc.) inclusiv tehnicile statistice şi condițiile de utilizare a acestora.

Procesul de monitorizare şi măsurare a serviciilor incluse în SMI, precum şi responsabilitățile aferente acestei activități sunt reglementate prin proceduri: PO-10.-Monitorizare si masurare produs; PO-11-Monitorizare si masurare proces; PSM(PSSM)- 05-Evaluare conformare; PSM-02. Masurarea si monitorizarea performantei de mediu **;** PSSM-03.- Masurarea si monitorizarea performantei de SSM

în cadrul SC EURAS SRL s-a stabilit procesul de identificare, colectare şi analiză statistică a datelor rezultate din activitățile de **monitorizare, măsurare, analizare şi evaluare** a serviciilor, a proceselor incluse în SMI pentru a:

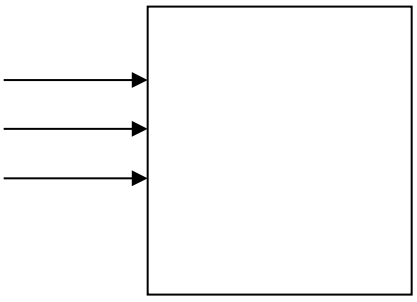
-demonstra adecvarea şi eficacitatea SMC;
-inița acțiuni corective/preventive pentru îmbunătățirea continuă a eficacității SMI .

Descrierea procesului de analiză a datelor

-identificare date şi stabilire metode de analiză a datelor

pentru analiza eficacității SMI şi intocmirea Raportului de analiza SMI reprezentantul conducerii cu RSMI, împreună cu responsabilii de proces stabilesc situațiile necesare pentru a determina:
-elementele de analizat
-rezultatele analizei şi măsuri de îmbunătățire.

- ***culegere date şi prelucrare a acestora-*** pentru fiecare element de
- analizat responsabilul de proces/activitate colectează şi prelucrează
- datele
- ***comunicarea datelor prelucrate*** - responsabilul de
- **proces/activitate**
- transmite datele prelucrate la RSMI si conducere



- ***analiza datelor prelucrate*** - datele prelucrate sunt centralizate de →
- RSMI pentru a fi anexate la Raportul de analiza al SMI şi sunt analizate în cadrul analizelor efectuate de management.

-îmbunătățirea continuă a SMI - prin stabilire de acțiuni corective → ***VERIFICARE SI IMBUNATATIRE***

-în urma analizei datelor se pot stabili oportunitäti pentru inițierea de acțiuni corective/preventive(ssm).

9.1.2. Satisfactia clientului

Determinarea nivelului de satisfacție al clienților față de calitatea produselor şi serviciilor comandate este una din preocupările importante ale managementului organizației, fiind privită ca o condiție obligatorie pentru realizarea performanței în activitate.

Pentru ca evaluarea gradului de satisfacție al clienților să aibă un nivel corespunzător de precizie acesta este stabilit în baza analizei unui formular procedurat.

Instrumentele utilizate pentru măsurarea gradului de satisfacție al clienților se referă la un grup de produse, cel puțin echivalente din punct de vedere al construcției şi funcționalității lor.

Informatiile referitoare la perceptia clientului asupra satisfactiei de catre SC EURAS SRL a cerintelor sale referitoare la produse sunt monitorizate, ca una dintre modalitatile de masurare a performantelor SMI. Aceasta monitorizare cuprinde:

- evidenta si analiza reclamatiilor si sesizarilor clientilor;
- efectuarea de anchete privind satisfactia clientului;
- feedback-ul informatiilor de la client;
- sugestii ale clientilor;
- compararea produselor cu cele ale concurentei, si impartirea pietei.

Informatiile se analizeaza atat de compartimentele implicat cat si la analizele efectuate de management si se stabilesc actiuni de imbunatatire.

SC EURAS SRL prelucreaza activitatea de monitorizare a satisfactiei clientului aceasta fiind detaliata in procedura operationala „Satisfactia clientului” ,PO-09.

9.1.3. Analiza si evaluare

SC EURAS SRL determina, colecteaza şi analizeaza datele corespunzătoare pentru a se asigura şi a demonstra adecvanța şi eficacitatea sistemului managementului calității –mediului-ssm.

Datele care urmează a fi analizate includ rezultate din activitățile:

- de măsurare şi monitorizare a proceselor de execuție, de protectie a mediului si de pervenire a papritiei accidentelor si imbolnavirilor profesionale ;
- de evaluare şi selectare a furnizorilor;
- de verificare a produselor achiziționate.

Analiza datelor furnizează informații referitoare la:

- satisfacția clientului;
- conformitatea cu cerințele referitoare la produs şi proces;
- caracteristicile şi tendințele proceselor şi produselor inclusiv oportunitățile pentru acțiuni preventive;
- performante furnizori şi colaboratori;
- conformitatea activităților cu reglementările de mediu si ssm aplicabile;

- performanța activităților, în raport cu politica si obiectivele referitoare la mediu si ssm;
- stadiul de îndeplinire a obiectivelor referitoare la mediu si smm;
- eficaitatea actiunilor intreprine pentru a trata riscurile si oportunitatile;
- necesitatea imbuntatatirii pentru SMI

Analiza datelor este in continua desfasurare in cadrul tuturor proceselor realizate de SC EURAS SRL, aceasta relizandu-se si cu ocazia analizei efectuata de management.

Anual SC EURAS SRL realizeaza si analizează satisfacția clientilor pentru a obține informații şi feedback direct de la clienții săi, privind percepția acestora asupra îndeplinirii de către SC EURAS SRL a cerințelor lor. Conform cerințelor se întreprind acțiunile corective şi preventive necesare **,** masuri de imbunatatire pe termen scurt,mediu,lung**.** Evaluarea satisfactiei clientului este detaliata in PO-09-Satisfactia clientului .

Procesul de măsurare a satisfacției clienților intră în responsabilitatea Directorului General si RSMI. Toate datele care rezultă din acest proces de măsurare sunt analizate în şedință de analiză a sistemului de management integrat

Actiuni de evaluare sunt prezenate in:

- procedura operationala –PO-02. -Resurse -evaluarea competentei personalului
- procedura de mediu si ssm -PSM(PSSM)-05 -evaluarea conformarii cu cerintele legale de mediu si ssm

9.2./9.2./4.5.5.AUDIT INTERN

SC EURAS SRL efectuează audituri interne la intervale planificate pentru a determina dacă SMI:

- este conform cu măsurile planificate referitoare la standardele/specificația de referință;
- este implementat corespunzător şi menținut în mod eficace.

Rezultatele auditurilor sunt comunicate conducerii.

Auditurile se efectuează conform unui program de audit, planificat în funcție de starea şi importanța proceselor din sectoarele auditate şi de rezultatele auditurilor precedente. Pentru fiecare audit se stabilesc obiectivele, criteriile, domeniul de aplicare, frecvența şi metodele auditului.

In afară auditurilor interne programate, pot fi inițiate audituri interne pentru oricare din următoarele motive:

- atunci când au fost efectuate schimbări importante în zone funcționale, reorganizări sau modificări ale procedurilor;
- atunci când securitatea sau dependabilitatea produselor/serviciilor pot fi periclitate din cauza neconformităților;
- atunci când este necesară verificarea acțiunilor corective;
- în urma apariției unor incidente de mediu, a producerii de accidente, incidente SSM, sau situații de urgență.

Pentru a asigura obiectivitatea şi imparțialitatea procesului de audit, auditorii selectați sunt instruiți pentru efectuarea auditurilor interne şi sunt independenți față de sectoarele auditate.

Auditurile interne se efectuează în conformitate cu procedura de sistem „Audit intern”, cod PS-02; procedura defineşte cerințele şi responsabilitățile pentru planificarea şi efectuarea auditurilor, raportarea rezultatelor și menținerea informatiilor documentate.

Şefii sectoarelor auditate sunt responsabili pentru întreprinderea promptă de corecții şi acțiuni corective, după caz, pentru eliminarea neconformităților constatate şi a cauzelor lor; la termene stabilite se verifică acțiunile întreprinse şi se raportează rezultatele acestora.

9.3./9.3./4.6. ANALIZA EFECTUATA DE MANAGEMENT

9.3.1. Generalități

Analiza efectuată de management este unul din instrumentele folosite de directorul general al SC EURAS SRL, de evaluare a stării SMI, pentru a asigura adecvanța și eficacitatea acestuia privind satisfacerea cerințelor cuprinse în standardul de referință SR EN ISO 9001:2015 , SR EN ISO 14001:2015 si SR OHSAS 18001:2008, precum şi a politicii şi obiectivelor în domeniul calității ,protectiei mediului si ssm .

La analiza efectuată de management, care se face anual sau ori de câte ori este necesar, participă echipa managerială (director general , RSMI, LD, iar ca invitați şi şefii compartimentelor analizate).

Rezultatele analizelor efectuate de management sunt consemnate in procesele verbale de analiza, se pastreaza si se arhiveaza de catre RSMI in cadrul compartimentului CMSSM.

In cadrul analizei efectuate de management se aproba Programul de management integrat , care se actualizeaza ori de cate ori este necesar.

Analiza efectuata de management se efectuează în conformitate cu procedura operationala „Analiza efectuata de management", cod PO-06., procedura defineşte cerințele şi responsabilitățile pentru planificarea şi efectuarea analizei , masurile intreprinse şi menținerea informatiilor documentate.

9.3.2. Elementele de intrare ale analizei efectuate de management

Raportul anual furnizat de RSMI cuprinde evaluări bine structurate şi complete, legate de :

- modul de realizare a măsurilor dispuse la analiza anterioară;
- constatări ale auditurilor interne şi/sau externe;
- feedback-ul de la client
- date provenite din masurarea proceselor si conformitatea produsului de proiectare;
- date rezultate in urma inspectiilor si incercarilor;
- cerinte de instruire;
- costurile legate de calitate, protectia mediului si activitatea de ssm;
- comunicari si sesizari ale partilor interesate cu privire la mediu si ssm
- costurile legate de protectia mediului si activitatea de ssm;
- stadiul indeplinirii masurilor stabilite la analizele de management anterioare;
- stadiul indeplinirii obiectivelor referitoare la calitate,mediu si ssm;
- performante ale mediului si ssm realizate de organizatie
- rapoarte referitoare la tratarea reclamatiilor , incidentelor, accidentelor;
- stadiul pregatirii pentru situatii de urgenta si capacitate de raspuns;
- statistici ale accidentelor si incidentelor;
- recomandări pentru îmbunătățire.

9.3.3. Elemente de ieşire ale analizei efectuate de management

Corelând rezultatele prezente cu cele anterioare, echipa managerială stabileşte măsurile ce trebuie luate pentru îmbunătățirea funcționării şi eficienței SMI avand in vedere:

- imbunatatirea eficacitatii SMI si ale proceselor sale;
- imbunatatirea produsului in raport cu cerintele clientului;
- imbunatatirea performantelor de mediu si de securitate si sanatate in munca
- necesitatea eventuala de resurse suplimentare.

In cadrul sedintei de analiza se aproba Planul de management integrat , cu completarile ulterioare .

RSMI întocmeşte "Procesul verbal de sedinta al analizei efectuate de management" pentru fiecare analiză efectuată, le supune aprobării directorului general si le aduce la cunoştința persoanelor responsabile cu implementarea măsurilor adoptate.

În conformitate cu procedura "Informatii documentate", PS-01, Compartimentul CMSSM păstrează toate informatiile documentate emise cu ocazia analizelor efectuate de management.

10. IMBUNATATIRE

10.1./10.1. GENERALITATI

Pentru îmbunătățirea continuă a eficacității sistemului managementului integrat calitate-mediu-ssm, conducerea SC EURAS SRL utilizează rezultatele auditurilor interne (şi externe), rezultatele analizei efectuate de management, rezultatele acțiunilor corective şi a acțiunilor preventive, stadiul de indeplinire a obiectivelor calitatii –mediului- ssm, analiza datelor, reclamatiile clientilor.

SMI în cadrul SC EURAS SRL este analizat periodic , anual , cu scopul de a evalua eficiența şi adecvarea sistemului în raport cu politica şi obiectivele adoptate , a rezultatelor auditurilor interne şi externe , a analizei datelor, acțiunilor corective şi preventive întreprinse în vederea îmbunătățirii continue a eficacității acestuia .

Modul de desfăşurare a reuniunilor de analiză şi problematica abordată sunt descrise în procedura PO-01.-Analiza efectuata de management .

Orice analiză se încheie cu un plan de măsuri , termene şi responsabilități precise .

In cadrul analizei efectuata de management se aproba si se actualizeaza Programul de management integrat caliate-mediu ssm .

Impune realizarea măsurilor stabilite în urma analizelor efectuate şi urmăreşte stadiul realizării lor .

Acțiunile pentru îmbunătățirea performanțelor proceselor si pentru tratarea riscurilor sunt de două tipuri: acțiuni corective respective acțiuni preventive(ssm).

Acțiunile corective au drept scop eliminarea cauzelor unor neconformitati detectate sau a altor situatii nedorite.

Actiunile preventive au drept scop eliminarea cauzelor unor neconformitati potentiale sau a altor posibile situatii nedorite, ele se aplica asupra prevenirii incidentelor ssm.

10.2./10.2./4.5.3. NECONFORMITATE SI ACTIUNE CORECTIVA/PREVENTIVA

Reprezentantul managementului , în colaborare cu RSMI şi şefii de subunitati , coordonează acțiunile adoptate pentru a elimina cauza neconformităților existente , în scopul de a preveni reapariția acestora. Acțiunile corective sunt adecvate consecințelor neconformităților apărute.

Este stabilită o procedură de sistem pentru a defini cerințele pentru :

a.analiza neconformităților/abaterilor (inclusiv a reclamațiilor clienților),

b.determinarea cauzelor neconformităților,

c.evaluarea necesității de acțiuni pentru prevenirea aparitiei neconformitatilor ,

d.determinarea şi implementarea acțiunilor corespunzatoare pentru a evita aparitia acestora ,

e.informatiile documentate ale rezultatelor acțiunii întreprinse şi

f.analiza eficacitatii actiunii corective întreprinse.

g. actualizează riscurile şi oportunitățile determinate inițial;

h.efectuează modificări ale SMI, dacă este cazul.

Orice acțiune corectivă întreprinsă pentru eliminarea cauzelor neconformităților existente trebuie adaptată importanței problemelor şi trebuie să fie proporțională cu impactul produs asupra mediului sau asupra sănătății şi securității muncii

Actiunile corective intreprinse pentru tratarea neconformitatilor existente in activitatea de calitate – mediu-ssm , sunt evidentiate in rapoartele de neconformitate RNC, conform PS-03.-Controlul neconformitatilor Detaliile sunt prezentate în procedura cod PS – 04 -Actiuni corective .

ACȚIUNE PREVENTIVĂ

În scopul eliminării/prevenirii apariției cauzelor generatoare de neconformități potentiale, este realizat un mecanism care funcționează sistematic după regulile stabilite prin proceduri de sistem .

Prin sistemul de acțiuni preventive se urmăreşte şi îmbunătățirea componentelor sistemului managementului in activitatea ssm.

Acțiunile preventive se inițiază în următoarele situații:

- neconformități ale sistemului de management al ssm identificate prin audit intern;
- ca urmare a analizelor ocazionate de identificarea unor neconformități;
- la identificarea cauzelor care pot genera neconformități.

Identificarea, evidențierea, evaluarea, analiza, implementarea şi urmărirea realizării acțiunilor preventive sunt asigurate prin procedura, PS--05.

Actiunile preventive initiate in sistemul de management al securitatii si sanatatii muncii sunt tratate in procedura cod PS-05- „Actiuni preventive ”.

Acțiunea de prevenire a accidentelor şi a îmbolnăvirilor profesionale constă în depistarea punctelor critice din punct de vedere al securității şi sănătății muncii În cazul riscurilor care nu pot fi eliminate şi a celor a căror apar pe parcursul proceselor de muncă, măsurile adoptate au drept consecință fie reducerea probabilității de producere a consecinței maxim previzibile a acțiunii sale asupra executantului, fie diminuarea gravității acestei consecințe, fie ambele.

Actiunile preventive intreprinse pentru tratarea neconformitatilor potentiale in activitatea de ssm , sunt evidentiate in rapoartele de neconformitate RNC, conform PS-03 .

10.3./10.3. INBUNATATIRE CONTINUA

SC EURAS SRL îmbunătățeşte continuu pertinența, adecvarea şi eficacitatea SMI. Pentru stabilirea necesităților sau oportunităților care stau la baza îmbunătățirii continue se iau în considerare rezultatele analizei şi evaluării şi elementele de ieşire ale analizei efectuate de management.

In funcție de rezultatele analizelor SMI şi de elementele de ieşire ale analizei efectuate de management, **SC EURAS SRL** stabileşte măsuri de îmbunătățire a SMI, care să asigure eficacitatea SMI, precum şi îndeplinirea obiectivelor operaționale stabilite anual la nivelul societatii.

Pentru excutia lucrarilor, conducerea organizatiei asigura masurile tehnice , organizatorice si materiale tinand cont de conditiile tehnice si de calitate ce se impun.

7. ANEXE

ANEXA 1

PROCEDURI DE SISTEM

1.	Controlul informatiilor documentate	PS - 01
2.	Auditul intern	PS - 02
3.	Controlul produsului neconform	PS- 03
4.	Actiuni corective	PS - 04
5.	Actiuni preventive	PS - 05

ANEXA 2

PROCEDURI OPERATIONALE

1.	Analiza efectuata de management	PO - 01
2.	Resurse umane	PO - 02
3.	Planificarea realizarii produsului	PO - 03
4.	Procese referitoare la relatia cu clientul	PO - 04
5.	Proiectare, dezvoltare	PO - 05
6.	Aprovizionare	PO - 06
7.	Productie si furnizare servicii	PO - 07
8.	Controlul dispozitivelor de masurare si monitorizare	PO - 08
9.	Satisfactia clientului	PO - 09
10.	Monitorizarea si masurarea procesului	PO - 10
11.	Monitorizarea si masurarea produsului	PO - 11
12.	Riscuri si oportunitati	PO - 12

ANEXA 3

PROCEDURI SPECIFICE SISTEMULUI MANAGEMENTULUI SECURITATII SI SANATATII IN MUNCA

1.	Identificarea pericoleleor,evaluarea riscurilor si controlul riscurilor	PSSM-01
2.	Masurarea si monitorizarea performantei de SSM	PSSM-02
3.	Investigarea incidentelor	PSSM-03

ANEXA 4

PROCEDURI SPECIFICE SISTEMULUI MANAGEMENTULUI MEDIULUI SI SECURITATII SI SANATATII IN MUNCA

1.	Cerinte legale si alte cerinte	PSM(PSSM)-01
2.	Comunicare	PSM(PSSM)-02

3.	Control operational	PSM(PSSM)-03
4.	Pregatire pentru situatii de urgenta si capacitate de raspuns	PSM(PSSM)-04
5.	Evaluarea conformarii	PSM(PSSM)-05

ANEXA 5

CONTROLUL CALITATII SI PLANUL DE CONTROL CALITATE

Controlul calitatii lucrarilor in cadrul unitatii de executie se va realiza prin:

Controlul intern

Responsabilitati :

- responsabilul de contract va verifica si semna rapoarte de incercari si va intocmi procesele verbale fazelor de executie pentru zona pe care au executat lucrarile si va lua la cunostiinta de calitatea lucrarilor anterior terminate;
- seful de santier, responsabilul CTC si dirigintele de santier verifica zilnic sub semnatura rezultatele incercarilor efectuate si procesele verbale intocmite;

Descriere :

Controlul intern al calitatii lucrarilor se va face in paralel cu executia acestora fara a afecta ritmul de lucru

Controlul consta in:

- control vizual;
- control dimensional prin metode topo- geodezice;
- controlul executiei lucrarilor, conform ***Planului de control si verificari pe parcursul executiei lucrarii (PCCVI) anexa 11***

Controlul extern

Responsabilitati :

- Inspectoratul de stat in constructii efectueaza controlul faze determinante.

Descriere :

Potrivit programului de control prin care au fost stabilite fazele determinante de catre proiectantul lucrarii se anunta de catre constructor : reprezentantul ISC, proiectantul lucrarii, beneficiarul reprezentat prin dirigintele de santier in vederea participarii la verificarile stabilite.

Anexa 6

ORGANIZARE DE SANTIER

AMENAJAREA SI ORGANIZAREA SANTIERULUI-
DOTARI SOCIALE - SANITARE, MODALITATI DE DEPOZITARE MATERIALE

Organizarea de santier se va amplasa in zona centrala a fiecarui sector de lucru

Pentru o buna desfasurare a executiei lucrarilor dispunem de utilaje si echipamente proprii prezentate in lista de la anexa 5.

Circulatia utilajelor si a mijloacelor de transport se va face pe drumurile de acces existente.

Aprovizionarea principalelor materiale se va face numai de la furnizorii acceptati pentru executia acestei lucrari, principalii furnizori fiind prezentati in lista de la anexa 3.
Executia lucrarilor necesita personal calificat. **SC EURAS SRL** detine resurse umane in numar suficient pentru executia lucrarii . Personalul este specializat si autorizat, sau intern in functie de specificul lucrărilor executate şi cerințelor de specialitate. Personalul responsabil cu executia lucrarii este prezentat in anexa 8 .

Seful punctului de lucru raspunde de organizarea lucrarilor în conformitate cu graficul de execuție aprobat şi la parametrii de calitate ceruți în documentația tehnică.

La sfarsitul executiei spatiul folosit se va reda la parametrii initiali. Resturile de materiale, deseuri, combustibili se vor indeparta, se va curatii si igieniza toata suprafata folosita.

Masurile organizatorice si tehnice privind asigurarea traficului auto si pietonal in zona de desfasurare a lucrarilor de executie sunt prevazute in planul de management al traficului si siguranta circulatiei.

Organizarea de santier este prezentata detaliat in planul de organizare a lucrarilor si programul de lucru .

Măsuri generale de organizare a şantierului luate de antreprenor

Constructorul va lua măsurile tehnice, sanitare, organizatorice şi de altă natură necesare bunei desfăşurări a activității în santier, în vederea asigurării securității şi sănătății în muncă pentru toți lucrătorii care lucrează pe şantier,prin aceasta întelegandu-se:

Măsuri organizatorice :

1. Transmiterea / punerea la dispoziție a planului de securitate şi sănătate în muncă către cei interesați;
2. Transmiterea / punerea la dispoziție a planului de organizare de şantier, şi în special :
   a) Stabilirea căilor de acces, circulație şi evacuare din perimetrul şantierului;
   b) Stabilirea locurilor de alimentare cu utilități a şantierului.
   c) Stabilirea locurilor pentru amplasarea echipamentelor de muncă neportabile;
   d) Stabilirea locurilor pentru birouri;
   e) Stabilirea locurilor pentru odihnă, servit masă, dotari social – sanitare;
   f) Stabilirea locurilor pentru depozitare temporara materiale şi produselor necesare execuției;
   g) Stabilirea locurilor pentru magazii echipamente de muncă portabile şi materiale mărunte;
   h) Stabilirea locurilor pentru depozitare temporară deşeuri.

Măsuri tehnice :

- Asigurarea semnalizării de securitate generale;
- Asigurarea măsurilor de protecție colectivă generale.

Măsuri sanitare:

Se vor asigura numai pentru personalul propriu, prin existenta pe şantier a următoarelor :

1. truse medicale de prim – ajutor;
2. puncte de consum apa potabilă.
3. Cabine de WC-uri

Măsuri de alta natură :

Evacuare si prim ajutor: se vor asigura numai pentru personalul propriu, prin personal special instruit să organizeze evacuarea în caz de pericol şi să acorde primul ajutor lucrătorilor accidentați.

Organizarea locurilor de muncă

În timpul desfăşurării lucrărilor de execuție, muncitorii executanți (constructori şi montori) vor fi instruiți să respecte cu strictețe măsurile şi instrucțiunile pe linie de SSM, de prevenire şi stingere a incendiilor specifice activităților de construcții montaj.

La orice loc de muncă ocupat de lucrători trebuie să existe în permanență o persoană responsabilă care să aibă calitățile şi competența acestei funcții, desemnată de angajator.

Pentru asigurarea securității şi sănătății lucrătorilor pe parcursul desfăşurării tuturor activităților, trebuie asigurată supravegherea prin persoane care au calitățile şi competența cerute de această funcție, desemnate de către angajator sau în numele acestuia, acționând în interesul acestuia.

Supraveghetorul trebuie să efectueze vizite de control la toate posturile de muncă ocupate, cel puțin de două ori pe parcursul unui schimb.

La fiecare loc de muncă ocupat de lucrători trebuie să existe în permanență un număr suficient de lucrători care să aibă calitățile, experiența şi pregătirea necesare pentru a îndeplini sarcinile ce le sunt încredințate.

Lucrătorii trebuie să beneficieze de informare, instruire şi pregătire necesare pentru asigurarea securității şi sănătății lor.

Pentru fiecare loc de muncă sunt elaborate instrucțiuni scrise, care cuprind reguli ce trebuie respectate în scopul asigurării securității şi sănătății lucrătorilor şi al utilizării în siguranță a echipamentelor.

Aceste instrucțiuni includ informații cu privire la utilizarea echipamentelor de intervenție, precum şi la măsurile ce trebuie luate la locul de muncă sau în apropierea acestuia, în caz de urgență.

La fiecare loc de muncă sau pentru fiecare activitate trebuie aplicate metode sigure de lucru.

Fiecare nou venit pe şantier va fi instruit referitor la:

- Căile de acces pe şantier;
- Circulația;
- Amplasarea telefoanelor de urgență;
- Identificarea persoanelor care acordă primul ajutor;
- Regulile şantierului;
- Conduita în caz de accident;
- Purtarea echipamentului individual de protecție;
- Factorii de risc specifici.

La posturi de lucru în aer liber, acestea trebuie să fie amenajate şi menținute astfel încât lucrătorii:

- Să fie protejați contra condițiilor atmosferice nefavorabile şi contra căderii de obiecte;
- Să nu fie expuşi la niveluri sonore nocive şi nici la influențe exterioare nocive;
- Să poată părăsi rapid locul de muncă şi să li se poată acorda rapid ajutor în caz de pericol;
- Să nu alunece sau să cadă.

Amenajarea Şi Organizarea Şantierului

Organizarea de santier consta in transportul, montarea si demontarea furniturilor recuperabile privind bracamentele, constructiile, drumurile de acces, retelele si sursele de utilitati necesare functionarii santierului.

De asemenea cuprinde toate conditiile de transport, servire a mesei, cazare, protectie pe perioade de timp nefavorabile pentru personalul antreprenorului.

Se vor respecta cu strictete prescriptiile de prevenire a accidentelor; se vor monta in locuri vizibile placi avertizoare, scari, balustrade si se vor lua masuri adecvate ce trebuie asigurate in legatura cu protectia muncii si a prevenirii incendiilor.

Terenul este liber de orice constructii; nu sunt retele care sa necesite devieri; este teren in proprietatea statului roman.

Zona dispune de toate retelele utilitare necesare bunei desfasurari a activitatii de constructii – montaj pe santier: apa, canal, energie electrica. Se vor putea face racorduri provizorii la eceste utilitati si pe durata existentei santierului.

La amplasamentul mentionat se poate accede din drumurile existente.

Pe durata executiei, beneficiarul va pune la dispozitia constructorului terenul necesar amplasarii lucrarilor de organizare in aproprierea obiectivului construit.

Materialele vor fi aduse in santier numai pe masura ce sunt necesare: betoanele si mortarele se aduc pe santier gata preparate, urmand sa fie puse direct in opera.

Lucrarile de organizare de santier vor fi minime numai cele strict necesare santierului si impuse de executia lucrarilor de baza, cum sunt:

- baraci metalice cu rol pentru: biroul maistrului, magazii pentru depozitarea materialelor mai marunte si a sculelor, vestiare pentru muncitori;
- lazi pentru ciment, var, mortare;
- pichet P.S.I. si panouri pentru afisaj;
- depozite pentru material lemnos – cofraje;
- platforma pentru fasonarea armaturilor;

Lucrari de organizare de santier se vor desfasura in incinta investitiei.

Realizarea structurii de rezistenta se face cu ajutorul unor automacarale de 25 t, care se vor amplasa in pozitiile necesare fazei de montaj.

Amplasarea noilor obiecte se va face pe terenul liber de construcții, prin grija beneficiarului.

Căi de acces

Accesul in santier, atat pentru aprovizionarea cu materiale cat si pentru debarasarea molozului, se va face din strazile adiacente proprietatii.

Zonele cu acces limitat trebuie sa fie prevazute cu dispozitive de semnalizare.

Dacă pe căile de circulație sunt utilizate mijloace de transport, trebuie prevăzută o distanță de securitate corespunzătoare pentru pietoni.

Pentru circulația mijloacelor de transport auto se aplica selectiv prevederile "Regulamentului de circulație pe drumurile publice". Zonele periculoase sunt marcate prin indicatoare de securitate, corespunzătoare standardelor.

Când este necesar, în zonele periculoase se va organiza pilotarea mijloacelor de transport şi dirijare a circulației.

Atunci când vehiculele sau maşinile intră la locurile de muncă, trebuie respectate regulile de circulație necesare: viteza maximă de circulație de 5 km/h şi dirijarea la mersul cu spatele.

Parcarea autovehiculelor se face în locuri destinate acestui scop. Se interzice parcarea sub liniile electrice aeriene.

Locurile destinate parcării autovehiculelor trebuie alese astfel încât să permită evacuarea rapidă a acestora în caz de incendiu.

Este interzisă parcarea pe platforme a autovehiculelor care prezintă scurgeri de combustibil. Se interzice utilizarea focului deschis pentru încălzirea motoarelor autovehiculelor sau în vederea menținerii în stare caldă a motoarelor aflate pe platforma de parcare.

Rețele, utilitati

In zona exista rețele de telefonie, electrica, pentru care se vor întocmi documentații si se vor obține acordurile si avizele solicitate. Lucrările de proiectare s-au realizat astfel incat sa nu fie afectate rețelele existente, constructorul va verifica exactitatea avizelor prin sondaje si va solicita sprijinul deținătorilor de rețele daca este cazul.

Surse de apă, energie electrică, instalații sanitare etc.

Alimentările şi evacuările de apă la noile obiecte se va face la şi din rețelele existente.

Alimentarea cu energie electrică a noilor obiecte se va face prin branşarea la sursele de energie electrică existente, la începerea lucrărilor de execuție, dar numai cu acordul beneficiarului, acesta fiind singurul în măsură să indice locul de branşare.

Aerul comprimat tehnologic şi industrial se va asigura o parte din instalațiile existente, o parte prin instalații noi.

Fondurile necesare realizării rețelelor provizorii şi branşamentelor aferente vor fi asigurate din valoarea fondului de organizare şantier, fonduri ce vor fi incluse în nomenclatorul cheltuielilor şi obiectelor de şantier.

Cai de acces permanente

Nu sunt necesare căi de acces provizorii la lucrare. Accesul în zona şantierului se face pe drumul existent.

Trasarea lucrărilor

Trasarea lucrărilor se va face pe baza planurilor de situație, în conformitate cu cerințele Caietului de Sarcini, de către constructor în prezența inspectorului de şantier.

Utilaje şi instalații mecanice şi electrice

Echipamentele tehnice pot fi folosite numai dacă sunt prevăzute cu dispozitive de protecție corespunzătoare şi sisteme de securitate în caz de avarie.

Instalațiile şi echipamentele tehnice trebuie să prezinte o rezistență suficientă, fără defecte evidente şi să corespundă scopului pentru care au fost realizate.

Echipamentele tehnice şi instalațiile electrice trebuie să fie de capacitatea şi puterea corespunzătoare scopului pentru care au fost realizate.

Echipamentele tehnice, instalațiile mecanice şi electrice trebuie să fie instalate şi protejate astfel încât să prevină pericolele.

Verificarea sistematică, întreținerea, precum şi testarea echipamentelor tehnice, instalațiilor mecanice şi electrice se face în baza unui program (grafic) de revizii şi reparații stabilit conform reglementărilor tehnice.

Întreținerea, verificarea şi testarea oricărei părți a instalației sau echipamentului tehnic trebuie efectuate de către o persoană competentă.

Constructorul trebuie să îşi asume respectarea legislației şi a dispozițiilor legale privind verificarea tehnică a echipamentului, referitor la:

- declarația privind efectuarea reviziei tehnice;
- declarația privind verificarea tehnică;
- copia certificatului privind verificarea stării tehnice

Constructorul va asigura mijloacele şi dispozitivele de siguranță necesare pentru protejarea angajaților împotriva rănirilor provenite de la curele de transmisie, transmisii, puțuri, angrenaje, ascensoare, cilindri, ferăstraie, zimți, curent electric, utilaje de sudare, metal topit sau lichid fierbinte.

Toate utilajele sau uneltele electro-mecanice de pe şantier vor fi inventariate într-o listă cu numărul de identificare al fiecărui ET.

Pe şantier trebuie să existe manualele şi instrucțiunile furnizorului pentru fiecare tip de utilaj sau unealtă mecanică.

Se interzice fumatul în zonele care prezintă pericole specifice de incendiu sau explozie.

Executarea unor lucrări cu flacără deschisă la locurile de muncă ce pot prezenta un risc de incendiu sau explozie este interzis, cu excepția cazurilor când au fost luate măsurile de securitate corespunzătoare pentru prevenirea declanşării incendiilor sau exploziilor, precum şi a propagării acestora.

Trebuie luate toate măsurile necesare pentru combaterea formării şi acumulării atmosferelor explozive.

În interiorul zonelor care prezintă risc de explozie trebuie luate toate măsurile necesare pentru a împiedica aprinderea atmosferei explozive.

Pentru prevenirea exploziilor se stabileşte un plan detaliat cu privire la echipamentele de lucru şi măsurile necesare ce trebuiesc luate.

În zonele în care lucrătorii pot fi expuşi atmosferelor nocive pentru sănătatea lor, pe lângă echipamentele individuale de protecție respiratorie, trebuie să existe un număr suficient de aparate respiratorii corespunzătoare

Ofertant

ASOCIEREA : SC EURAS SRL – SC STRUCTO TRADING SRL – SC TODERICA SOLUTIONS SRL – SC CUBICON INVEST SRL

SC EURAS SRL – SC STRUCTO TRADING SRL –SC RE-ACT NOW ARCHITECTURE SRL	**PLAN DE CONTROL CALITATE VERIFICARI SI INCERCARI**

Lucrare: 2 - Servicii de proiectare tehnica + executie lucrari fatade si acoperis pavilion C8

Nr crt	Faza de executie in care s-a efectuat controlul/verificari	Modul de efectuare a controlului si verificarilor	Norme / specificatii / STAS / proceduri, care prevad cum se face inspectia / verificarea	Perioada / frecventa de efectuare a inspectiei	Cine efectueaza controlul	Inregistrari de calitate ce se intocmesc	
						Doc. intocmit	se pastreaza Nr/data inreg.
1	2	3	4	5	6	7	9
1	**PREGATIREA LUCRARII**				E		
1.1	asigurare documente de executie			inainte de executie	E		
1.2	verificare documente de executie			inainte de executie	E	p.v verificare doc.	santier
1.3	contract de executie			inainte de executie	E		
1.4	asigurare utilitati: -alimentare cu apa -alimentare cu energ. electrica -prezenta laborator			inainte de executie	E		
1.5	asigurare materiale			inainte de executie	E	-p.v receptie mat. -reg.receptie calitativa materiale	santier
1.6	verificarea conditiilor de preluare a amplasamentului			inainte de executie	E;B	-ordin de incepere a lucrarilor -p.v predare/primire amplasament	santier
2	**TRASAREA**						
2.1	respectare prevederi plan trasare	masuratori directe	C56/85	dupa executie	E;B;T;CQ	-pv predare/primire amplasamentsi borne reper p.v trasare lucrare	santier
2.2	pozitie in plan reperi trasare						
2.3	marcare cota $\pm$0,00						
3	**SAPATURI**						
3.1	verificare cota de fundare	masuratori directe	proiect executie	inainte de cofrare fundatie	E;B	pv verificarea cotei de fundare	santier
3.2	verificare dimensiuni						
3.3	verificare natura teren de fundare	probe laborator	aviz geotehnic	o proba la 200mp 3 probe/obiect	E;B;P;CQ	p.v verificarea naturii terenului de fundare	santier
4	**UMPLUTURI**						
4.1	respectarea tehnologiei de compactare		proiect executie caiet sarcini	permanent			

4.2	realizarea gradului de compactare prevazut	probe laborator	caiet sarcini	la fiecare strat asternut/conf. caiet de sarcini	E;B	raport de incercari	santier laborator
5	**COFRARE**						
5.1	verificare cofraje montate: dimensiuni , pozitionare in raport cu trasarea, inchideri, aspect,pozitie goluri,ungere	masuratori directe	proiect executie NE 012 C56	dupa montare	E;B	pv receptie lucrari ce devin ascunse	santier
6	**ARMARE**						
6.1	Receptie armaturi	masuratori directe	proiect executie NE 012 C56	inainte de montaj	E	-reg.receptie calitativa materiale -certificat calitate	santier
6.2	Verificari armaturi: numar diametre pozitie in diferite sectiuni pozitie inadiri;petreceri acoperire cu beton	masuratori directe	proiect executie NE 012 C56	dupa montare	E;B	pv receptie lucrari ce devin ascunse	santier
6.3	Inlocuire armaturi	-	dispozitie de santier	inainte de montaj	E;B;P;CQ	dispozitie de santier	santier
7	**BETONARE**						
7.1	Pregatire suprafata de beton turnata in faza anterioara	vizual	proiect executie NE 012 C56	inainte de turnare	E	pv receptie lucrari ce devin ascunse	santier
7.2	Procurare beton	-	proiect executie	inainte de turnare	E	comanda	
7.3	Receptie beton • date inscrise in bonul de livrare • durata de transport • lucrabilitatea	vizual	NE 012 C56	inainte de turnare	E	-bon livrare -declaratie de conformitate	santier statie betoane
7.4	Prelevare probe	probe laborator	NE 012	inainte de turnare	E	-rapoarte incercari	
7.5	Turnare beton in cofraj in straturi		NE 012 C56	in timpul turnarii	E ;B	-condica beton -pv receptie lucrari ce devin ascunse	santier
7.6	Compactare straturi beton						
7.7	Finisare suprafata beton			dupa turnare			
7.8	Tratare beton dupa turnare						
8	**DECOFRARE**						
8.1	Verificari: • aspect suprafata • dimensiuni • distanta intre elemente • pozitie verticala • pozitie goluri tehnologice • zone beton necorespunzator	vizual masuratori directe	proiect executie NE 012 C56	dupa de cofrare	E;B	pv de decofrare	santier

9.4	Executie zidarie-verificari • rosturile verticale sunt tesute la fiecare rand • grosime ziduri • grosime rosturi realizare legaturi intre ziduri • verticalitate armare ziduri • pozitie samburi beton • ancorare ziduri de stalpi	vizual masuratori masuratori vizual masuratori masuratori masuratori	proiect executie P2/ proiect executie P2/		E B/C E B	PV receptie calitativa PV receptie calitativa	santier
10	**TENCUIELI**						
10.1	Receptie materiale	vizual masuratori	NE012 C56/85	la sosirea in santier	E	-certificat calitate furnizor -reg. receptie calitativa mat/produse	santier
10.2	Verificare suport • nivel umiditate • curatenie • planeitate; verticalitate	vizual si tactil	proiect executie C56/85	inainte de executie	E	PV lucrari ce devin ascunse	santier
10.3	Pregatire suprafata • rectificari defecte • curatire/desprafuire/spalare • asigurare rugozitate • amorsare		proiect executie C56/85 instructiuni furnizori	inainte de executie	E;B		
10.4	contract livrare mortar	probe laborator	reteta instructiuni furnizori	inainte de executie	E;L	raport incercari	santier
10.5	Aplicare tencuiala • numar straturi • grosime • aderenta la stratul suportt • planeitate • corectitudine muchii	masuratori vizual si tactil	proiect executie C56/85 instructiuni furnizori	dupa aplicare	E B/C	PV receptie calitativa	santier
15	**TERMOIZOLATII**						
15.1	Receptie materiale	vizual masuratori	C56/85 PL-A-03 instructiuni furnizor	la sosirea in santier	E	-certificat calitate furnizor -reg. receptie calitativa mat/produse	santier
15.2	Aplicare	visual masuratori	C56/85 proiect executie instructiuni furnizor	dupa executie	E;B/C	PV receptie calitativa	santier
15	**ZUGRAVELI – VOPSITORIE**						
15.1	Receptie materiale	vizual masuratori	NE012 C56/85	la sosirea in santier	E	-certificat calitate furnizor -reg. Receptie calitativa mat/produse	santier

15.2	Verificare support • nivel umiditate • curatenie • planeitate ; verticalitate	vizual si tactil	proiect executie C56/85	inainte de executie	E ;B	PV lucrari ce devin ascunse	santier
15.3	Aplicare • respectare retete • omogenitate • aderenta • aspect	vizual si tactil	proiect executie C56/85 instructiuni furnizori		E ;B/C	PV receptie calitativa	santier
17	**PLACARE CU POLISTIREN EXTRUDAT LA FATADE**						
17.1	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	santier
17.2	Receptie suprafata support	vizual masuratori	C56/85 proiect executie instructiuni furnizor	dupa executie	E ;B/C	PV receptie calitativa	santier
17.3	Receptie dupa placare	vizual masuratori	C56/85 proiect executie instructiuni furnizor	dupa executie	E ;B/C	PV receptie calitativa	santier

Ofertant

ASOCIEREA : SC EURAS SRL – SC STRUCTO TRADING SRL –SC RE-ACT NOW ARCHITECTURE SRL

OFERTANT:
ASOCIEREA : SC EURAS SRL - SC STRUCTO TRADING SRL – SC TODERICA SOLUTIONS SRL – SC CUBICON INVEST SRL

METODOLOGIA PENTRU REALIZAREA LUCRARII

PREZENTAREA MODULUI DE REALIZAREA LUCRARILOR

Proiectare (faza proiect tehnic si detalii de executie), execuție lucrări și asistență tehnică din partea proiectantului pe perioada execuției lucrărilor pentru obiectivul de investiții Dezvoltare campus integrat pentru învățământ dual în municipiul Bacău.

1. DESCRIEREA SITUATIEI EXISTENTE SI A LUCRARILOR CE URMEAZA A SE EXECUTA

2. SUCCESIUNEA TEHNOLOGICA DE REALIZARE A LUCRARILOR.

3.IDENTIFICAREA, DESCRIEREA METODELOR DE LUCRU APLICABILE LA LUCRARE

4. PROGRAMUL DE CONSTRUCTIE IN FAZE DETERMINANTE

1. DESCRIEREA SITUATIEI EXISTENTE SI A LUCRARILOR CE URMEAZA A SE EXECUTA

ABORDAREA PROPUSĂ
RESPECTAREA CERINTELOR BENEFICIARULUI
Toate lucrarile intreprinse, inclusiv proiectele pregatite, activitatile finalizate, materialele livrate in cadrul prezentului contract trebuie sa respecte cerintele din caietul de sarcini /PT, etc.
Proprietatile materialelor vor respecta si se vor inscrie in datele descrise in cerintele tehnice.
Participarea Antreprenorului la întocmirea Cărţii tehnice a construcţiei;
SANTIERUL
Asigurarea santierului in timpul lucrarilor
Antreprenorul este obligat sa asigure si sa mentina siguranta pe santier si in afara zonei de constructie pe perioada lucrarilor din cadrul prezentului contract, acordand o atentie speciala:
Asigurarii unor conditii corespunzatoare de lucru si de siguranta pentru persoanele ce intreprind activitati ce au legatura cu constructia si asigurarea tuturor utilajelor si materialelor folosite pentru realizarea acestor lucrari;
Asigurarii zonei santierului pentru a nu avea acces persoanele neautorizate;
Instalarii unor indicatoare corespunzatoare cu informatii, ex. panouri cu informatii si placi de dare in folosinta.
Protectia mediului in timpul lucrarilor
Antreprenorul, pe perioada constructiei, va asigura conditiile corespunzatoare pentru pastrarea mediului inconjurator, pe santier, acordand o atentie speciala:
limitarii emisiilor de zgomot;
limitarii emisiilor de substante periculoase in atmosfera;
prevenirii poluarii sau contaminarii apelor subterane si de suprafata;
protejarii spatiilor verzi.
Constructiile provizorii
Inainte de inceperea lucrarilor, Antreprenorul va prezenta Dirigintelui de santier spre aprobare, planul pentru amplasarea:
magaziilor si curtilor de depozitare temporara ale Antreprenorului;
vehiculelor si flotei de echipamente;
altor instalatii temporare necesare pentru realizarea lucrarilor incluse in prezentul contract;
panourilor cu informatii in conformitate cu LNR.
Depozitarea temporara a materialelor
Toate materialele vor fi depozitate astfel incat sa se garanteze protectia lor impotriva furturilor, avariilor, respectându-se cu strictete instructiunile producătorului. Pe parcursul executiei lucrării, Antreprenorul are obligatia:
de a evita, pe cât posibil, acumularea de obstacole inutile pe santier;
de a depozita sau retrage orice utilaje, echipamente, instalatii, surplus de materiale;

de a aduna si îndepărta de pe santier dărâmăturile, molozul sau lucrările provizorii de orice fel, care nu mai sunt necesare.
Antreprenorul are dreptul de a retine pe santier, până la sfârsitul perioadei de garantie, numai acele materiale, echipamente, instalatii sau lucrări provizorii, care îi sunt necesare în scopul îndeplinirii obligatiilor sale în perioada de garantie.
Caile de acces
Antreprenorul are obligatia de a suporta toate costurile si taxele pentru căile de acces cu destinatie specială si/sau temporară care îi pot fi necesare, inclusiv cele pentru accesul pe santier. De asemenea, Antreprenorul va obtine, cu riscul si pe cheltuiala sa, orice alte facilităti suplimentare din afara santierului, care îi pot fi necesare la executia lucrărilor care fac obiectul Contractului. Antreprenorul este responsabi (în relatia dintre părti) de lucrările de întretinere, care pot fi necesare ca urmare a folosirii de către acesta a drumurilor de acces. Antreprenorul are obligatia de a asigura toate marcajele si indicatoarele de-a lungul drumurilor de acces si de a obtine aprobarea autoritătilor competente pentru marcaje si indicatoare precum si pentru utilizarea acestor drumuri; Beneficiarul nu va fi răspunzător pentru revendicările generate de utilizarea drumurilor de acces. Pe parcursul executiei lucrărilor si al remedierii viciilor ascunse, Antreprenorul are obligatia, de a nu stânjeni inutil sau în mod abuziv:
confortul riveranilor; sau
căile de acces, prin folosirea si ocuparea drumurilor si căilor publice sau private care deservesc proprietătile aflate în posesia achizitorului sau a oricărei alte persoane si Antreprenorul va despăgubi Beneficiarul împotriva tuturor reclamatiilor, actiunilor în justitie, daunelor- interese,costurilor, taxelor si cheltuielilor, indiferent de natura lor, rezultând din sau în legătură cu aceste obligatii pentru care responsabilitatea revine Antreprenorului.

Antreprenorul are obligatia de a utiliza în mod rezonabil drumurile sau podurile ce comunică cu sau sunt pe traseul santierului si de a preveni deteriorarea sau distrugerea acestora de către traficul propriu sau al oricăruia dintre subcontractantii săi; executantul va selecta traseele, va alege si va folosi vehiculele, va limita si repartiza încărcăturile, în asa fel încât traficul suplimentar ce va rezulta în mod inevitabil din deplasarea materialelor, echipamentelor, instalatiilor sau altora asemenea, de pe si pe santier, să fie limitat, în măsura în care este posibil, astfel încât să nuproducă deteriorări sau distrugeri ale drumurilor si podurilor respective.

În cazul în care se produc deteriorări sau distrugeri ale oricărui pod sau drum care comunică cu sau care se află pe traseul santierului, datorită transportului materialelor, echipamentelor, instalatiilor sau altora asemenea, Antreprenorul are obligatia de a despăgubi achizitorul împotriva tuturor reclamatiilor privind avarierea respectivelor poduri sau drumuri.
Antreprenorul este responsabil si va plăti consolidarea, modificarea sau îmbunătătirea, în scopul facilitării transportului materialelor, echipamentelor, instalatiilor sau altora asemenea, a oricăror drumuri sau poduri care comunică cu sau care se află pe traseul santierului. Pentru a asigura o executie de calitate a lucrarilor, se va face receptia lucrarilor pe faze de executie, receptia la terminarea lucrarilor si receptia finala .

Personalul cheie al Antreprenorului
Antreprenorul nu va efectua schimbări în cadrul personalului cheie stabilit, fără aprobarea prealabilă scrisă a Beneficiarului. Antreprenorul trebuie să propună din proprie inițiativă o înlocuire a personalului în următoarele cazuri:
în caz de moarte, boală sau accident al unui membru al echipei;
dacă devine necesar să înlocuiască un membru al echipei pentru oricare alt motiv care este dincolo de controlul Antreprenorului.
Atunci când un membru al personalului cheie trebuie înlocuit, înlocuitorul trebuie să posede cel puțin echivalentul calificărilor şi experienței.

PROTECTIA IMPOTRIVA INCENDIILOR SI SIGURANTA MUNCII IN TIMPUL LUCRARILOR
In timpul executiei lucrarilor se vor respecta urmatoarele acte normative referitoare la prevenirea si stingerea incendiilor
Decret 290/1977 – pentru incendii;
Norme P118-99 –pentru protectii la foc;
Norme Generale aprobate cu nr. 381/84 M.I. si nr.1219/MC/94 MLPAT;
HGR 51/05.02.92 – pentru prevenirea incendiilor;
Ordin 685/1977;
Normativ C300/94, aprobat cu Ordin MLPAT 20/N/1994 pentru stingere incendiilor.

Se vor respecta Normele de prevenire si stingere a incendiilor, aprobate de M.C.Ind. cu ordinul nr. 18/N/ din 18 iulie 1976, art. 46-55 (capitolul 3) si 1070-1092 (capitolul 20). Normativele indicate mai sus, sunt obligatorii atat pentru proiectant, cat si pentru beneficiarul si executantul lucrarilor, fiecare in domeniul sau de responsabilitate. Lucrarile de excavare in masa deseului se vor executa cu o atentie deosebita avand in vedere faptul ca pot avea degajari de gaz metan de fermentatie, astfel existand pericolul de intoxicatie sau autoaprindere.
Se precizeaza ca la executarea lucrarilor, constructorul si beneficiarul au obligatia sa respecte cu strictete, pe tot parcursul executiei, toate prevederile continute atat in proiect, cat si cele din normativele mentionate mai sus si care vizeaza activitatea concreta pe santierul de constructii-montaj, in vederea inlaturarii oricarui pericol de accidentare. Pentru evitarea accidentelor in timpul lucrului se vor respecta regulile de tehnica securitatii muncii specifice locului de munca si utilajelor tehnologice folosite.
Executia lucrarilor de constructii prevazute de prezenta documentatia se vor efectua in deplina conformitate cu legile si reglementarile romanesti privind cerintele de sanatate si securitatea muncii. In locurile unde prezenta personalului de operare este necesara, se vor lua masurile adecvate pentru prevenirea producerii zgomotului excesiv si a altor conditii daunatoare sanatatii umane. Daca patrunderea in locuri ce pot constitui un potential pericol pentru viata este necesara, Antreprenorul va asigura dupa caz, posibilitatea de ventilatie fortata corespunzatoare, instalarea de dispozitive de siguranta fixe, centuri de siguranta, platforme, balustrade, scari, capace peste trapele de acces, dispozitive anti- cadere, haine de protectie, dusuri de securitate cu sistem de decontaminare pentru ochi, suprafete antiderapante, aparate autonome de respirat, truse de prim ajutor, butoane de oprire de avarie, dispozitive de inchidere etc.
PROTEJAREA PROPRIETATILOR PUBLICE SI PRIVATE
Antreprenorul nu isi poate extinde organizarea de santier sau activitatile in afara limitelor amplasamentului, pe terenurile aflate in proprietate publica sau privata, fara aprobarea scrisa a administratorilor / proprietarilor acestora.
LIMITELE DE SARCINA PE OSIA VEHICULELOR
Antreprenorul are obligatia de a utiliza in mod rezonabil drumurile sau podurile ce comunica cu sau sunt pe traseul santierului. Antreprenorul este obligat sa utilizeze numai mijloace de transport si utilaje in conformitate cu codul rutier si sa respecte limitele de greutate maxime admise de transport pe drumurile publice. Transportul materialelor/dotarilor pe drumurile publice se supune reglementarilor in vigoare si asigurarea protectiilor impotriva poluarii sunt in sarcina Antreprenorului.
DOCUMENTE REFERITOARE LA SANTIER
Proiectul de organizare a executiei si documentele de constructie aferente. Procedura de emitere, continutul si aprobarile legale pentru acest document sunt complet prezentate in Legea 453/2001 care amendeaza Legea 50/1991-cu modificarea si completarea Normelor metodologice prin Ordinul nr. 1867/16 iulie 2010 de aplicare a legii 50/1991 privind Autorizarea executarii Lucrarilor de Constructii.
Autorizatia de construire
Executia lucrarilor se va face in baza unei autorizatii de construire. Autorizatia de Construire va fi pusa la dispozitia Antreprenorului.
Pastrarea documentelor referitoare la constructie

Documentele referitoare la constructie vor fi pastrate pe santier, intr-un loc adecvat si sigur in 17vederea includerii acestora in Cartea Constructiei conform HG 343/2017 actualizata. Pierderea oricarui document referitor la santier va impune recuperarea sa imediata, in conformitate cu procedurile legale corespunzatoare. Toate documentele referitoare la constructie vor fi mereu accesibile Dirigintelui de santier si prezentate spre verificare la cererea beneficiarului.

CONTROLUL CALITATII

Antreprenorul este responsabil de calitatea necesara a lucrarilor, utilajelor predate si a echipamentelor si materialelor folosite la construirea, predarea si executia lucrarilor. Antreprenorul este responsabil sa prezinte dirigintelui de santier certificate care sa confirme ca toate echipamentele de testare folosite sunt verificate legal, ca au fost corect calibrate si ca respecta standardele ce definesc procedurile de testare

Antreprenorul va masura si testa materialele si lucrarile, cu frecventa necesara, ceea ce va garanta ca lucrarile au fost realizate in conformitate cu cerintele standardelor nationale si cu cerintele angajatorului. In cazurile care nu sunt incluse in standardele nationale, evaluarile si testarile vor fi realizate in conformitate cu standardele europene sau altele similare si vor fi aprobate de catre dirigintele de santier. Beneficiarul, prin dirigintele de santier vor verifica tipul si calitatea materialelor folosite in orice etapa sau perioada a productiei utilajului si/sau echipamentului si li se va permite accesul nerestrictionat la laborator, cu scopul realizarii controalelor respectivelor materiale. Dirigintele de santier va prezenta Antreprenorului informatii scrise privind neajunsurile descoperite referitoare la utilaje, echipamente, lucrari ale personalului de laborator sau la metodele de testare. Dirigintele de santier va interzice imediat utilizarea materialelor testate si va permite folosirea lor ulterioara doar dupa ce au fost luate in considerare restrictiile stabilite. Toate costurile aferente organizarii si realizarii de teste ale materialelor vor fi suportate de catre Antreprenor.

DURATA LUCRARILOR DE EXECUTIE

Lucrările se vor derula conform graficului de indeplinire a contractului şi să fie terminate la data stabilită.
Întârzierea Lucrărilor va fi acceptată în următoarele cazuri:
condițiile climaterice extrem de nefavorabile, precum si temperaturi care, potrivit normelor, normativelor şi agrementelor tehnice, nu permit punerea in execuție a unor materiale sau procedee tehnice.
oricare alt motiv de întârziere care nu se datorează Antreprenorului şi nu a survenit prin încălcarea contractului de către acesta; Antreprenorul este îndreptățit să solicite în scris prelungirea termenului de execuție a oricărei părți din lucrare.
în cazul în care Achizitorul nu beneficiază de finanțare din motive neimputabile lui; Achizitorul va aduce la cunostinta Antreprenorului aceasta situație in termen de 30 zile lucratoare de la data la care a luat cunoştința despre aceasta, cu consecinta dreptului Antreprenorului, conditionat de notificarea prealabila a Achizitorului, de a sista lucrările sau de a diminua ritmul execuției.
Interventia unei situatii ce poate determina imposibilitatea temporara a Antreprenorului de executare a obligatiilor contractuale obliga Antreprenorul la informarea prompta, in termen de 5 zile, a Achizitorului.
Lipsa informarii Achizitorului in cadrul acestui termen face inopozabila acestuia dispozitia sau decizia dirigintelui de santier sau a Antreprenorului de sistare temporara, integrala sau partiala, a lucrarilor, cu consecinta dreptului Achizitorului de a refuza prelungirea Duratei de Executie a lucrarilor contractate.
Perioada garantiei de buna executie a lucrarilor este 60 luni.

INFORMAȚII CU PRIVIRE LA PROTECȚIA MEDIULUI, PROTECȚIA MUNCII

Protectia muncii
Pe parcursul îndeplinirii contractului se vor respecta prevederile Legii nr. 319/2006 a securității şi sănătății în muncă, cu modificările şi completările ulterioare, Ordinul 508/933/2002 privind aprobarea Normelor Generale de Protecția Muncii, precum şi celelalte acte normative conexe sau subsecvente.

Relații suplimentare privind legislația în domeniul protecției şi securității muncii se pot obține de la organismele abilitate

Protectia mediului
Pe parcursul îndeplinirii contractului se va respecta legislația în vigoare în domeniul protecției mediului, informații relevante putând fi obținute de la Agenția Națională pentru Protecția Mediului
Propunerea tehnica elaborata de ofertant va respecta in totalitate cerintele prevazute in documentatia de atribuire, in Caietul de sarcini, Proiectul tehnic aprobat.
.
CLAUZE DE REVIZUIRE
În cazul in care se aduc modificări Contractului, acestea trebuie sa respecte prevederile Articolului 221 şi ale Articolului 222 din Legea privind achizițiile publice nr. 98/2016.
Înlocuirea personalului de specialitate nominalizat pentru îndeplinirea contractului se realizează numai cu acceptul autorității contractante, şi nu reprezintă o modificare substanțială a contractului, aşa cum este această definită în legislația privind achizițiile, decât în următoarele situații:

noul personal de specialitate nominalizat pentru îndeplinirea contractului nu îndeplineşte cel puţin criteriile de calificare prevăzute în cadrul documentației de atribuire (daca este cazul aplicarii unor astfel de criterii de eligibilitate) ;
noul personal de specialitate nominalizat pentru îndeplinirea contractului nu obține cel puțin acelaşi punctaj ca personalul propus la momentul aplicării factorilor de evaluare (daca este cazul aplicarii unor astfel de factori)
În situațiile prevăzute mai sus, Antreprenorul are obligația de a transmite pentru noul personal documentele solicitate prin documentația de atribuire fie în vederea demonstrării îndeplinirii criteriilor de calificare/selecție stabilite, fie în vederea calculării punctajului aferent factorilor de evaluare.
Orice modificare adusă, din motive obiective, Proiectului, Caietelor de Sarcini va fi facută in condiţiile contractului de execuție.
Modificarile vor fi inaintate sub forma de Dispozitie de santier. Dispozitiile de santier vor fi insoţite de:
memoriu/nota justificativa prin care sa fie fundamentata orice modificare, suplimentare sau renuntare aduse Proiectului, Caietelor de Sarcini sau Listelor de cantitati, in conditiile contractului de executie;
note de comanda suplimentara (antemasuratori, liste de cantitati cu preturi – daca este cazul);
note de renuntare – (antemasuratori, liste de cantitati cu preturi – daca este cazul);
3 oferte de pret pentru articolele de lucrari ce nu au echivalent in oferta;
Succesiunea tehnologica de realizare a lucrarilor ETAPELE REALIZARII LUCRARII
Etapele de realizare a lucrarii se stabilesc in baza Proiectului tehnic si a tehnologiei de lucru.

In vederea indeplinirii obligatiilor contractuale si realizarii categoriilor de lucrari, in urma semnarii contractului de antrepriza, se vor parcurge succesiv urmatoarele etape principale:
Primire ordin de incepere a lucrarii, emiterea acestuia fiind in sarcina beneficiarului;
Preluare amplasament lucrare de la beneficiar, cu participarea tuturor detinatorilor de utilitati din zona lucrarilor proiectate;
Realizare organizare de santier in conformitate cu Proiectul de organizare de santier aprobat de beneficiar.
Trasarea lucrarilor in conformitate cu proiectul de executie pus la dispozitie de beneficiar, prin masuratori topografice si pichetarea lucrarilor
Executie lucrari de retele de apa si canalizare, conform proiectului de executie si metodelor de lucru descrise in propunerea tehnica
Executie lucrari de montaj echipamente si utilaje tehnice, conform proiectului de executie si metodelor de lucru descrise in propunerea tehnica
Achizionarea dotarilor conform proiectului de executie si descrise in propunerea tehnica
Dezafectarea organizarii de santier si refacerea amplasamentului la starea initial sau conform precederilor proiectului
Realizarea receptiei la terminarea lucrarilor in conformitate cu H.G.343/2017 – Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora
Executarea tuturor lucrărilor de modificare, reconstrucție şi remediere a viciilor şi altor defecte a căror cauză este nerespectarea clauzelor contractuale, in perioada de garantie acordata lucrarilor
Realizarea receptiei finale a lucrarilor conform H.G. 343/2017
Observatie:
La lucrarile de instalatii pozarea tuburilor,cablurilor,tevilor se vor face in stricta concordanta cu executia lucrarilor de arhitectura
DEFINITII
Antreprenor, executant, constructor - oferantul declarant castigator in cadrul procedurii de atribuire;
Achizitor, Autoritate contractanta
Dirigintele de santier -reprezentantul Achizitorului, Autoritatii contractante
METODOLOGIA PROPUSA
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, 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

DECRIEREA METODELOR DE LUCRU APLICABILE PENTRU PRINCIPALELE CATEGORII DE LUCRARI DIN CONTRACT .

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 solutionarii acestora;

Inceperea executiei lucrarilor numai la constructii autorizate in conditiile legii si numai pe baza si in conformitate cu proiectul verificat de specialisti atestati;

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

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;

Solutionarea neconformitatilor a defectelor si a neconcordantelor aparute in fazele de executie numai pe baza solutiilor stabilite de proiectant cu acordul investitorului;

Utilizarea in executia lucrarilor numai a produselor si a procedeelor prevazute in proiect certificate care conduc la realizarea cerintelor conform caietelor de sarcini;

Inlocuirea produselor si a procedeelor prevazute in proiect cu altele care indeplinesc conditiile precizate si numai pe baza solutiilor stabilite de proiectant cu acordul investitorului;

Respectarea proiectului tehnic si a documentatiei de atribuire pentru realizarea nivelului de calitate corespunzator cerintelor;

Sesizarea in termen de 24 de ore a Inspectiei de stat in constructii, lucrari publice, urbanism si amenajarea teritoriului in cazul producerii unor accidente tehnice in timpul executiei lucrarilor;

Supunerea la receptie numai a constructiilor care corespund cerintelor de calitate si pentru care a predat investitorului documentele necesare intocmirii cartii tehnice a constructiei;

Aducerea la indeplinire, la termenele stabilite, a masurilor dispuse prin actele de control sau prin documentele de receptie a lucrarilor de constructii;

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 aparute din vina sa atat in perioada de executie cat si in perioada de garantie stabilita potrivit legii;

Readucerea terenurilor ocupate temporar la starea lor intiala la terminarea executiei lucrarilor;

Stabilirea raspunderilor tuturor participantilor, factori de raspundere, colaboratori, in conformitate cu sistemul propriu de asigurare a calitatii 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. Lucrarile se vor executa cu respectarea stricta a contractului si proiectului aprobat.
Lucrările executate se consideră finalizate şi se pot supune recepţiei în condiţiile prevederilor H.G. nr. 343/2017 privind aprobarea Regulamentului de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora

Descrierea lucrarii:
Se vor executa urmatoarele lucrari:
INFRASTRUCTURA EDUCATIONALA
In cadrul programului de realizare a campusului integrat pentru invatamant dual au fost prevazute realizarea unor obiective de investitii care sa asigure cadrul adecvat pentru desfasurarea activitatilor teoretice si practice de invatamant distribuite in cadrul unui corp ce adaposteste ateliere specializate pentru activitatile practice cu o capacitate de minima de 20 locuri si sali de studiu-amfiteatre fiecare pentru predarea de materii la nivel teoretic precum si desfasurarea activitatilor de educatie fizica adapostite in cadrul unei sali de sport cu teren dimensionat conform normelor in vigoare si cu tribune cu 450 de locuri.
3.2.2.a- 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 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 in jurul unui hol central dezvoltat pe axa Nord-Sud si din care se asigura accesul la fiecare din spatiile enumerate mai sus.

Accesul principal in cladire se realizeaza pe latura de Vest prin intermediul unui windfang iar evacuarea se face prin holurile si intrarile amplaste in 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 in 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 in sitem terasa cu termoizolatie din panouri de vata minerala bazaltica rigida de 25 cm grosime si hidroizolatie din membrana PVC.

Inchiderile 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 in 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 terasase amplaseaza panouri fotovoltaice distantate corespunzator si inclinate sub un unghi de 35 de grade fata de orizontala.

In vederea eficientizarii consumului de energie intreaga 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.

3.2.2.b- SALA DE SPORT

In 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 14,90 m care permite o inaltime utila in 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 metrii si de minimum 4 metrii 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 principala(6 usi de 1,80x 2,40 m) cat si pe cele 2 laterale (Nord si Sud) fiecare cu cate 1 usa de 1.50x2.40m.

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

In 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 2,40 m 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.

Intreaga constructie este modulata pe un sistem de deschideri si travei de 5.40 x5.40 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 metrii lungime de sectiune curba.

Pe acest sistem reticular se aseaza invelitoarea 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.

Inchiderile 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 inchide 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.

In 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.

3.2.2.c- GRADENE SI TEREN DE SPORT

La o distanta de 14 metrii de latura posterioara a salii de sport (latura de Vest a acesteia) se amplaseaza un teren exterior de sport cu dimensiunile in 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 in 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 imprejmuirea 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 .

3.2.2.g- CABINA POARTA

Adiacent accesului in 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 in 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 intreaga tamplarie, se refac finisajele interioare, se anvelopeaza intreaga 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.

In 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 inlocuiesc integral.

In a doua varianta de organizarea incintei se prevede demolarea cabinei de poarta existente si inlocuirea acesteia cu o constructie noua.

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

INSTALATII ELECTRICE

1.1 Alimentarea cu energie electrica se asigura prin realizarea unui post de transformare propriu care sa deserveasca intregul campus post racordat la linia electrica de medie tensiune existenta in zona.

Alimentarea cu energie electrica a cladirilor din campus se va realiza prin intermediul unor firide de bransament montate la exteriorul acestora si de la care sunt alimentate tablouri electrice generale ale fiecarui obiectiv.
Racordurile exterioare se realizeaza in cabluri armate montate 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.

1.2Alimentarea de rezerva cu energie electrica deserveste consumatorii cu rol de securitate la incendiu in cazul intreruperii alimentarii cu energie electrica din reteaua electrica nationala.

Acest lucru se realizeaza prin :

-montarea in spatiul destinat grupului de baterii cu acumulator cu capacitatea de 2x21kW aferent sistemului de panouri fotovoltaice echipat cu invertor, cu by-pass, pentru sursa de baza care preia toti consumatorii aferenti instalatiilor cu rol de securitate la incendiu si a celor cu rol in continuitatea lucrului din cladire(servere sau echipamente de calcul)

Montarea unui grup electrogen exterior ca a doua sursa de energie pentru statia de pompare apa hidranti, amplasat in imediata vecinatate si care deserveste strict grupul de pompare pentru incendiu.

1.3Coloane electrice

Fiecare coloana electrica de alimentare din cele doua obiective principale respectiv amfiteatre si ateliere si sala de sport va fi protejata cu dijunctoare automate cu protectie termo magnetica la suprasarcina si scurcircuit.

Coloanele electrice pentru racordarea la tablourile electrice secundare, a utilajelor si diverselor echipamente vor fi din cablu de cupru cu rezistenta marita la propagarea focului si fara degajari de halogen tip:N2XH, fiind pozate pe pod de cabluri din tabla de otel zincata deasupra tavanelor false, in tuburi de protectie sau in ghene separate de alte instalatii pe verticala.

In 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 tabloul de distributie de joasa tensiune aferent postului trafo propus

1.4 Instalatii electrice interioare

La dimensionarea intregului sistem de alimentare cu energie electrica s-a avut in vedere ca pierderea de tensiune pana la ultimul receptor sa fie de 5% pentru instalatiile de forta si 3% pentru instalatiile de iluminat.

Alimentearea receptoarelor cu rol in prevenirea incendiilor, consumatorilor de siguranta si consumatorilor vitali, 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 tensiunii de la cele doua surse.

-Circuitele electrice de iluminat si prize vor fi alimentate din tabloul electric de nivel.

Pentru protectia la scurcircuit suprasarcina diferentiala tablourile electrice vor fi echipate cu intrerupatoare automate. Circuitele electrice pentru iluminat si prize se vor realiza in conductori flexibili de cupru tip MYF montati in tub ignifug si pozatati in pereti sau sape.

Circuitele electrice interioare care alimenteaza diverse echipamente sau utilaje se monteaza aparent pe pod de cabluri si se realizeaza din cabluri tip N2XH cu rezistenta marita la propagarea focului si fara degajari de halogen.

Pentru iluminatul in cadrul amfiteatrelor si atelielelor tehnice sunt prevazute corpuri de iluminat tip led, economice si eficiente energetic si care sa satisfaca nivelul de iluminare si cerintele normativelor in vigoare pentru spatiile de invatamant NP061/2002 rev 2023:

- Amfiteatre=500lx
- Ateliere=500lx
- Cancelarii=300lx
- Secretariat=500lx
- Bai=200lx
- Holuri intrare si circulatiie=200lx

Pentru sala de sport, s-au prevazut corpuri de iluminat led pentru inaltimi mari de 100W montate suspendat de structura metalica a acoperisului, nivelul de iluminare pe planul pardoselilor salii fiind de 300 lx, avand temperatura de culoare alb neutru-40000k.

Instalatiile electrice a sistemelor de incalzire, climatizare si ventilare constau in racordarea acestora din tabloul electric destinat lor amplasat la nivelul terasei.

Racordarea echipamentelor de forta aferente sistemului de pompe de caldura si centralei de ventilatie se vor realiza conform specificatiilor furnizarilor acestora.

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 cadru de cupru cu rezistenta marita la propagarea flacarii tip N2XH din tabloul electric general.

Instalatiile electrice cu rol de securitate la incendiu sunt compuse din instalatii aferente iluminatului de siguranta, sistemul de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu, sistemul de evacuare fum si gaze fierbinti si sistemul de stingere cu apa in caz de incendiu.

Toate aceste instalatii se vor alimenta din tabloul electric de consumatori vitali racordat la tabloul electric general si bateriile de acumulatori aferente sistemului de panouri fotovoltaice.

Pentru cea de-a doua sursa, respectiv la grupul electrogen pentru statia de pompare hidranti de incendiu.

Circuitele electrice destinate alimentarii acestor receptoare vor fi realizate in cablu rezistent la foc timp de 1 ora tip NHXH, montate pe pod de cabluri sau in tub de protectie ingropat pana la echipamentul sau aparatajul care il va deservi.

Incaperile tehnice sau zonele unde se afla consumatorii cu rol de securitate la incendiu vor fi iluminat de siguranta pentru continuare lucrului cu baterii avand autonomie de minim 3 ore.

Iluminatul de siguranta se clasifica in iluminat pentru continuarea lucrului, iluminat local de securitate si iluminatul de siguranta pentru inverventie, evacuare si local pentru marcarea hidrantilor sau stingatoarelor.

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 desinate centralei de semnalizare la incendiu, statiei de ompare apa pentru hidranti. Astfel corpurile de iluminat propuse in aceste spatii sau zone vor fi echipate cu kit-uri de energenta cu acumulatori avand o autonomie de minim 3 ore, respectiv 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 aferenta 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 luminoblorilor de emergenta cu autonomie de minim 3 ore.

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 catre directia de evacuare. Functionarea acestora va fi de tip permanent doar pentru corpurile de iluminat amplasate in zone unde nu exista iluminat natural pe perioada acticvitatii in cladire.

Distanta maxima dintre corpurile de iluminat pentru evacuare va fi de 15m. De asemeni la accesele principale ale cladirilor se vor monta la exteriorul acestora corpuri de iluminat pentru evacuare conform normativului 17/2011 art.7.23.7.2lit.f. avand constructie etansa cu protectie la praf si umiditate cu gradul de protectie de minin IP65 si protectie mecanica IK08.

Iluminatul de securitate impotriva panicii se va realiza in spatiile cu suprafata mai mare de 60mp prin intermediul unor corpuri de iluminat tip luminobloc echipat cu acumulatori cu autonomie de

Minim 3 ore amplasate conform planurilor.

Iluminatul de securitate pentru parcarea 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 cazul de incendiu.

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

Instalatiile electrice aferente grupului de pompare apa pentru hidrantii de incendiu(interiori si exteriori)sunt alimentate din firida de bransament cea mai apropiata de statia de pompare.

Pe un circuit trifazat in cablu de cupru armat montat ingropat tip CYABY-F.

Pentru cea de-a doua sursa de energie electrica aferenta statiei de pompare hidranti incendiu a fost prevazut un grup electrogen avand capacitatea de 30kVA cu invertor sursa automat inclus.

- Iluminat exterior arhitectural se va realiza pe caile de acces catre cladirile campusului ,aleilor de circulatie pietonala si in zonele de parcari aferente cu stalpi metalici avand inaltimea de 4 m si corpuri de iluminat cu led max 50W cu grad de protectie marit la praf si umiditate IP65.

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 instaalta totala pentru panourile fotovoltaice va fi de aproximativ 104.5kW.

Racordul panourilor solare la inverotr se va realiza prin cabluri flexibile cu manta dubla din cauciuc protejate prin jgheab metalic din tabla perforata.

Invertoarele aferente sistemelor de panouri solare vor alimenta cu energie electrica tabloruile electrice din cladiri respectiv bateriile de acumulatori ce sunt incarcate de la panourile fotovoltaice prin conversia tensiunii iar in situatia in care panourile nu au capacitatea de a furniza puterea necesara, invertorul va comuta incarcarea bateriilor de acumulatori de la retea.

Inmagazinarea energiei electrice furnizate de panourile fotovoltaice se va realiza cu baterii de acumulatori uscati de tip LiFePo4.

Alimentarea cu energie electrica a iluminatului exterior se va face din postul trafo propus printr-un circuit electric in cadrul subteran armat ACYABY 3x35+16mmp montat ingropat.

Comanda de aprindere a iluminatului exterior se va realiza printr-un programator orar si/sau senzor crepuscular montat pe peretele exterior al PT.

- In vederea folosirii terenului de sport si pe perioada serii mai ales in timpul sezonului cald s-a propus un iluminat artificial la dimensionarea caruia s-a avut in vedere respectarea conditiilor generale si speciale prevazute de prescriptiile tehnice in vigoare.

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

Comanda iluminatului pentru terenul de sport se va realiza manual de la firida de bransament exterioara a salii de sport din imediata vecinatate.
Circuiltele de iluminat artificial pentru terenul de sport se vor realiza cu cablu CYABY 3x4mmp montat ingropat la adancimea de 0.8 m.

- Pentru protejarea utilizatorilor impotriva soc electrice prin atingere indirecta accidentala s-a prevazut alimentarea tuturor aparatelor electrice prin intermediul prizelor cu contact de protectie.Conductorul de protectie se conecteaza la priza de pamant aferenta.

In tablourile de distributie au fost prevazute in intreruptoare automate echipate cu dispozitive de protectie diferentiala de 30mA iar pentru diminuarea riscului la incendiu toate tablourile electrice generale se prevad cu protectie diferentiala de 300 mA pe intreruptorul genral conform I7/2011-rev.2023.

Priza de pamant va fi naturala si se realizeaza din platbanda OL-Zn 40x4 mm montat ingropat in fundatia fiecarei cladiri.
Inaltimea de montare a dispozitivului de amorsare se va face pe o tija avand inaltimea utila de 5m montata pe terasa cladirilor.Raza de protectie a instalatiei de paratrasnet pentru nivelul IV de protectie este de 65 de m.Conductoarele de coborare sunt din platbanda OL-Zn25x4mm si se conecteaza la priza de pamant prin intermediul pieselor de separatie montate la circa 2m de la suprafata solului.

INSTALATII CLIMATIZARE

Protejarea mediului inconjurator este o problema foarte discutata in intreaga lume si va avea cu siguranta un impact major asupra viitorului nostru.

Scopul proiectului este de a pastra un mediu inconjurator curat si nepoluat, dar si de a folosi noi metode prin care sa imbunatatim confortul si conditiile de microclimat.

In vederea atingerii acestui scop, am propus tehnologii noi, eficiente, fiabile si ecologice, care vor contribui la peoptejarea mediului inconjurator.

Sala Sport

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 termice de confort termic pentru sala sport , conform I5/2022, 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 R410A. Unitatile interioare vor fi carcasate / necarcasate pentru montaj la tavan.

Sistemul va realiza o climatizare indepemdenta 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.

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

Sistemul de comanda si controlul facil cu posibilitatea contorizarii consumurilor energetice precum si cu posibilitatea interconectarii la un sistem BMS (buillding 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 fiecare 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 Lindab.

Tratarea aerului necesar ventilarii 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 grilellor de aer ce au diferite forme si dimensiuni. Acestea preiau aerul si il introduc in spatiu la temperatura setata. Tubulatutra de ventilatie metalica se va monta in tavan fals sau aparent la tavan functie de spatiile deservite. Sitemul va avea in componenta clapeti de reglaj al debitului de aer. Recircularea si evacuarea aerului viciat se face la nivelul tavanului, prin montarea unor grile de aspiratie a aerului rectangulare cu simpla deflexie.

Ateliere 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 interioare 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 condiţiilor optime de microclimat. Instalaţiile de ventilaţie-climatizare va fi organizat pe un sistem, a cărui configuraţie va ţine cont de funcţiunile, dimensiunile şi amplasarea în clădire a spaţiilor deservite.

Imobilul se doteaza cu:

1. Sistem DVMS in pompa de de caldura - unitate exterioara montata pe schelet metalic la parter;

2. Unitati interioare tip casete circulare 360° si pe o directie, in sistem wind-free, racordate la acest sistem;

3. Sistem de ventilatie 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 in tavan fals sau pe ghene de instalatii.

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

INSTALATII SANITARE

Alimentarea cu apă

In 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.

In 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.

In 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.

In caminul pentru apometru se vor monta: robinet cu bila ø 3" – 2 buc, robinet de retinere ø3" – 1 buc, contor combinate Dn 65 /20 mm – 1 buc, filtru impuritati tip Y ø3"– buc si Robinet de golire de ø1".

Asigurarea evacuarii la canalizare a apelor uzate.

In 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.

Instalatiile 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 de 10 litri.

Conductele pentru distributia apei reci si calde la punctele de consum si 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.

Instalatiile interioare de alimentare cu apa se vor monta in principal aparent pe structura cu mascare corespunzatoare sau in coloane. Acestea se vor execut din polietilena reticulata cu barierad de ozigen PEXa cu diametre cuprins intre 16 si 63 mm.

Instalatiile interioare de apa rece, apa calda si canalizare, vor fi supuse la probele de verificare conform normativului I9-2022.

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 ($v_{min}<v_r<V_{max}$) şi gradul de umplere să fie mai mic decât gradul de umplere maxim admis $u < U_{max}$.

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

Hidranti interiori

- Cantina: 1 jet x 4 (patru) hidranți interiori de incendiu (2 buc amplasati la parter si 2 buc amplasat la demisol), racordați la o rețea de apă rece OL Zn ø 2".
- Camin: 1 jet x 9 (noua) hidranți interiori de incendiu (3 buc amplasati la parter , 2 buc amplasat la demisol, 4 buc amplasati la etaj 1si 2 buc amplasati la etaj 2), racordați la o rețea de apă rece OL Zn ø 21/2".

Instalatia 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 Cantina si Camin hidrantii de incendiu interiori se vor echipa cu furtunuri plate avand C52 si L= 20 m.

Hidranti exteriori

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 l/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 ingropat, subteran, si va fi executata din teava tip PEHD PE100 SDR 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.

INFRASTRUCTURA SOCIALA

In cadrul programului de realizare a campusului integrat pentru invatamant dual au fost prevazute realizarea unor obiective de investitii care sa asigure cadrul adecvat pentru cazarea si servirea mesei pentru elevii care vor participa la cursuri de formare in noul campus.

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 insoriri a fatadelor cladirea este orientata pe directia Nord-Sud, astfel incat majoritatea fatadelor sa primeasca o corecta orientare pe toata durata zilei.

Accesul principal in cladire se realizeaza prin intermediul unei rampe pietonale cu latimea de 4.5m si panta de 8% amplasata in axul central al tronsonului median pe directia Nord Sud.

Accesul in 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.
In 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) in 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.
In 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.
In acest mod caminul organizat in 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 1m 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 in 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,culuare 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.
In vederea asigurarii eficientei energetice a cladirii, elementele structurale si de inchidere(stapli, 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 in 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.
In 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 inclinate 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
Instalatii 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.
Modulul termic care deserveste actualmente cladirile existente in incinta se relocheaza in coltul de Sud Est al acesteia, in aproprierea nolui post trafo si ramane sa alimenteze cladirile care nu se demoleaza.
RESTAURANT CANTINA
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, carne, 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.
In 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 in sitem terasa cu termoizolatie din panouri de vata minerala bazaltica rigida de 25 cm grosime si hidroizolatie din membrana PVC.
Inchiderile 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 in 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.

MODULUL TERMIC

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

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

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

Acest modul are o forma rectangulara in plan cu laturile de 3,73x 4,72m si o inaltime de 3,30m.

In noua configuratie si pe noul amplasament obiectivul are o arie construita 18,00m.

INSTALATII ELECTRICE

ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA

Alimentarea cu energie electrica a cladirii caminului si cantinei, componenta infrastructurii sociale din campus, se va realiza prin intermediul unei firide de bransament montata la exteriorul cladirii, conform planului de situatie iar de la aceasta catre tabloul electric general din subsol. Firida de bransament se va racorda la reteaua de joasa tensiune din zona sau la un post de transformare propus. Puterea totala absorbita aferenta cladirii caminului si cantinei, pentru un factor de utilizare Ku=0.75 va fi Pa = 208 kW .

Racordul electric exterior se va realiza in cablu armat montat 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.

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.)

Invertorul pe langa rolul de incarcare a bateriilor de acumulatori cu energie de la retea si panouri fotovoltaice este prevazut cu inversor de sursa ce va face comutarea automata la lipsa tensiunii din tabloul electric general TG al cladirii, pe grupul de baterii de acumulatori aferenti sistemului de panouri fotovoltaice pentru deservirea consumatorilor vitali cu rol de securitate la incendiu din cladiri si de asemeni pentru furnizarea surplusului de energie produs de panourile fotovoltaice dupa incarcarea acumulatorilor catre reteaua nationala.

COLOANE ELECTRICE

Fiecare coloana electrica de alimentare din tabloul electric general al caminului va fi protejata cu disjunctoare automate cu protectie termomagnetica la suprasarcina si scurtcircuit. Coloanele electrice pentru racordarea tablourilor electrice secundare, utilajelor si diverselor echipamente din cladirea ce o deservesc vor fi din cablu de cupru cu rezistenta marita la 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.

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;
- centrala termica.
- echipamente electrice de gatit din bucatarie ;
- utilaje frigorifice, etc

Din schemele electrice de montaj vor rezulta atat secțiunile cablurilor de alimentare cat si aparatajul de protecție şi comutație la faza proiectului tehnic.

INSTALATII ELECTRICE INTERIOARE

Documentatia trateaza urmatoarele tipuri de instalatii electrice interioare:

- iluminat si prize
- pentru sistemele de incalzire, climatizare si ventilatie
- cu rol de securitate la incendiu
- iluminatul de siguranta

La dimensionarea intregului sistem de alimentare cu energie electrica s-a avut in vedere ca pierderea de tensiune pana la ultimul receptor sa fie de 5% pentru instalatiile de forta si 3% pentru iluminat.

Alimentarea receptoarelor cu rol in prevenirea incendiilor, consumatorilor de siguranta si consumatorilor vitali in functionarea cladirii 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.

1 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 protecția circuitelor la scurtcircuit, suprasarcină şi diferențială tablourile electrice vor fi echipate cu întrerupătoare automate fixe având caracteristicile conform schemelor electrice. Circuitele electrice de iluminat şi prize se vor realiza în conductori flexibili din cupru tip MYF montati in tub ingnifug in perete sau sapa. Circuitele electrice interioare care alimenteaza diverse echipamente sau utilaje din 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 protecție, de utilizare generală in interiorul cladirii.

Aparatajul electric este de tip etanş in zonele umede(bucatarie cantina din camin sau spatiile adiacente ei) sau cu risc ridicat de praf si umiditate, iar întrerupătoarele si comutatoarele vor fi montate la înălțimea de 1,5 m iar prizele la 1,2 m in zonele de pregatire si preparare mancare ale cantinei.

Pentru iluminatul caminului nivelul de iluminare pentru spatiile de cazare, sala meselor aferente cantinei, respectiv zonele de recreere nivelul de iluminare nu va depasi 300 lx.

Iluminatul zonei cantinei, respectiv bucatarie din cladirea caminului se va realiza cu corpuri de iluminat avand gradul de protectie corespunzator zonei de montaj (zona pregatire, taiere, gatire, spatii tehnice, bai – minim IP44) dimensionarea acestuia, din punct de vedere al nivelului de iluminare corespunzand normelor in vigoare (normativ privind iluminatul artificial in cladiri NP061/2002), astfel iluminarea obtinuta in spatiile aferente corpului administrativ sunt :

• bucatarie calda – 500 lx
• bucatarie rece – 500lx
• laborator cofetarie – 500 lx
• spalator vesela – 300 lx
• camere depozitare – 100 lx
• oficiu – 300 lx
• spatii tehnice subsol – 200 lx

Pentru zona de subsol a caminului unde sunt amenajate saptii destinate cabinetului medical sau salii de tratamente nivelul de iluminar emedie va fi de 500lx iar zona caselor de scara 200lx.

Iluminatul spatiilor din cladire aferente zonelor de receptie , sali mese, spatii comune, respectiv holuri circulatie se vor monta corpuri de iluminat tip incastrabile in tavan fals cu LED tip panouri LED rectangulare cu lumina calda 3000K.

Sistemele de prindere, fixare a corpurilor de iluminat trebuie sa corespunda dimensiunilor si masei acestora, conform normativului I7. Montarea corpurilor de iluminat pe elemente de constructie din materiale combustibile se face in conditiile prevazute de normativul I-7, astfel acestea se face prin intermediul unor suporturi necombustibile, cu grosimea minima de 5 mm sau la o distanta de cel putin 3 cm de elementele combustibile, folosind suporti metalici.

Comanda de aprindere a iluminatului incaperilor se va face cu intrerupatoare si comutatoare amplasate pe elementele de constructie conform planuri la o inaltime h=1,5m de la pardoseala. Toate corpurille de iluminat care vor avea carcasa metalica vor fi legate la nulul de protectie.

Pentru casa scarii comanda iluminatului se va realiza cu un automat de scara cu temporizare respectiv senzori de miscare amplasati pe holurile de circulatie, grupuri sanitare, inclusiv in cabinele de bai comune, unde se vor monta panouri LED cu detectori prezenta pentru controlul iluminatului si realizarea de economie a energiei electrice.

Se vor prevedea prize generale pentru curatenie si o retea de prize pentru alimentarea posturilor de lucru mobile in zona de recreere sau sali lectura. In fiecare camera de cazare din cladire se vor monta module dedicate cu prize de lucru atat de 230V cat si voce/date acolo sau in spatiile unde este necesara alimentarea unor receptoare fixe (imprimante in retea, acces point-uri, etc),

conectarea posturilor de lucru la reteaua de internet realizandu-se preponderent wireless prin intermediul WAP-urilor din cladire.

2 Instalatii electrice aferente sistemelor de incalzire, climatizare si ventilatie

Instalatiile 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 forta 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 general de la parter. La nivelul terasei in zona de amplasament al utilajelor aferente sistemul HVAC – pompe de caldura se va realiza o centura de protectie din platbanda Ol-Zn 25x4, legata la priza de pamant a cladirii, la care se va conecta toate carcasele metalice ale echipamentelor.

3 Instalatii electrice cu rol de securitate la incendiu

Din instalatiile cu rol de securitate la incendiu din cadrul cladirii fac parte iluminatul de siguranta, sistemul de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu, sistemul de evacuare fum si gaze fierbinti (trape fum si ventilator admisie aer in casele de scari inchise) si sistemul de stingere cu apa in caz de incendiu. Toate aceste instalatii se vor alimenta din tabloul electric de consumatori vitali racordat la tabloul general si bateriile de acumulatori aferent sistemului de panouri fotovoltaice pentru cea de-a doua sursa de energie electrica.

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 Ol-Zn sau in tub de protectie montat ingropat pana la echipamentul sau aparatajul ce-l va deservi. Incaperile 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 Instalatii 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, impotriva panicii sau circulatiei si local pentru marcarea hidrantilor sau stingatoarelor.

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 spatiul destinat centralei de semnalizare la incendiu. Astfel corpurile de iluminat propuse in aceste spatii vor fi echipate cu kit-uri de emergenta cu acumulatori avand o autonomie de minim 3 ore sau 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, si camerei tehnice aferente centralei termice, respectiv in fiecare incapere unde este necesara interventia sau continuarea lucrului (amplasament tablou electric nivel pe holuri). Acest iluminat se va realiza prin intermediul luminoblocurilor de emergenta cu autonomie de minim 3 ore conform tabelului 7.23.1b din I7 rev.2023.

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 catre directia de evacuare. Functionarea acestora va fi de tip permanent doar pentru corpurile de iluminat amplasate in zone unde nu exista iluminat natural pe perioada activitatii in cladire.

Distanta maxima dintre corpurile de iluminat pentru evacuare va fi de 15 m. De asemeni la accesele principale ale cladirii se vor monta la exteriorul acestora corpuri de iluminat pentru evacuare conform normativului I7/2011 art. 7.23.7.2 lit. f. avand constructie etansa cu protectie la praf si umiditate cu gradul de protectie de minim IP65 si protectie mecanica IK08.

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

SISTEME PANOURI SOLARE FOTOVOLTAICE

Pentru alimentarea cu energie electrica verde a cladirii caminului si cantinei, 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.

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 – 2buc pentru cladirea caminului, invertoare 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 terasele cladirii si vor fi orientate catre sud astfel incat capacitatea de productie electrica sa fie cat mai mare. Puterea instalata totala pentru panourile fotovoltaice va fi de aproximativ 124kW. 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 inmagazinate 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.
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 reteaua electrica. Invertorul impreuna cu bancul de baterii se vor monta in camerele tehnice special destinate langa casa scarii de pe terasele cladirii.
Inmagazinarea 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 25×4 mm, suportii metalici ai panourilor, rafturile metalice din camera tehnica prin intermediul unei piese de separatie direct la priza de pamat a cladirii, Rd < 1 Ω.
INSTALATII DE PROTECTII
Pentru protejarea utilizatorilor împotriva şocurilor electrice prin atingere indirectă accidentală s-a prevăzut alimentarea tuturor aparatelor electrice prin intermediul prizelor cu contact de protecție. Conductorul de protecție se conectează la priza de pământ de protecție.
În tablourile de distribuție sunt prevăzute întreruptoare automate echipate cu dispozitive de protecție diferențială de 30 mA pentru protecția împotriva atinge-rilor indirecte. Pentru diminuarea riscului la incendiu tabloul electric general va fi prevazut cu protectie diferentiala de 300mA pe intrerupatorul general conform I7/2011 – rev. 2023.
Priza de pământ prevăzută va fi una naturală realizată din platbandă OL-Zn 40x4mm montată îngropat in fundația fiecarei cladiri. Racordarea instalației electrice la priza de pământ se va face prin piese de separație. Dacă valoarea rezistenței de dispersie obținută nu este sub 1 priza de pământ se va îmbunătăți cu electrozi până este satisfăcută valoarea de 1 .
Pentru protecția 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, rezistența de dispersie a acestei prize va fi $R \leq 1$.
Conform normativ I7/2011 cladirea caminului si cantinei trebuie echipata cu instalatie de paratrasnet.
Înălțimea de montare a dispozitivului de amorsare pentru paratrasnet se va face pe o tijă având înălțimea utilă de 5 m montata pe terasa cladirii. Raza de pro-tectie a instalatiei de paratrasnet pentru nivelul de protectie IV este de 65m. Con-ductoarele de coborâre sunt din platbanda OL-Zn 25x4mm si se conectează la priza de pământ prin intermediul pieselor de separație montate la circa 2 m de la suprafața solului. Aceste piese trebuie să fie astfel realizate încât să nu poată fi demontate decât cu ajutorul unor scule, atunci când se execută măsurători. Va-loarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ nu trebuie să depăşească va-loarea de 1.
De asemeni conform NP I7/2011 trebuie tratata si instalația interioară de protecție 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 pamant. In 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 im-puls datorati loviturilor de trasnet.
La nivelul teraselor se va realiza cate o centura de echipotentializare pen-tru legarea panourilor solare la priza de pamant respectiv a echipamentelor HVAC, centuri ce vor fi legate la bara de echipotentializare de legare la pamant separat de coborarile paratrasnetului la priza de pamant.
Ca măsură suplimentară de protecție s-au folosit dispozitive de protecție diferențiale de mare sensibilitate pe partea TNS a schemei de legare la pământ.
INSTALATIA DE CLIMATIZARE
Protejarea mediului inconjurator este o problema foarte discutata in intreaga lume si va avea cu siguranta un impact major asupra viitorului nostru.

Scopul proiectului este de a pastra un mediu inconjurator curat si nepoluat, dar si de a folosi noi metode prin care sa imbunatatim confortul si conditiile de microclimat.
In vederea atingerii acestui scop, am propus tehnologii noi, eficiente, fiabile si ecologice, care vor contribui la peoptejarea mediului inconjurator.
Spati Cazare
Prezentarea instalatiilor de ventilatie si climatizare
Imobilul va fi dotat cu instalațiile de ventilare şi climatizare necesare în vederea realizării condițiilor optime de microclimat. Instalațiile de ventilație-climatizare vor fi organizate pe mai multe sisteme, a căror configurație va ține cont de funcțiunile, dimensiunile şi amplasarea în clădire a spațiilor deservite .
Imobilul se doteaza cu:
1. Sistem DVMS in pompa de de caldura - unitatile exterioare montate pe schelet metalic pe terasa cladirii;
2. Unitati interioare tip duct, casete pe o directie sau casete circulare racordate la acest sistem;
3. Sistem de ventilatie pe camer compus din conducte aer, anemostate , grila, etc., cu debit variabil pentru fiecare spatiu deservit;
1. Sistem DVM S in pompa de caldura, cu recuperare de caldura, funtionare la -25 grd.C .
Sistem centralizat de conditionare a aerului al spatiilor de cazare compus din:
- trei unitati exterioare pentru parter si etaul 1;
- o unitate exterioara pentru etajul 2 al spatiilor de cazare.
Unitate exterioara este compusa din module exterioare cu grup compresor condensator este in legatura prin tresee frigorifice cu unitati interioare.
Agentul de racire / incalzire utilizat este freonul R410A.
Se asigura independenta pentru fiecare camera de cazare atat pentru racirea cat si / sau incalzire prin intermediul unitatilor interioare, cu consumuri energetice reduse prin reglarea capacitatii unitatii exterioare functie de cerintele din incaperile dotate cu unitati interioare.
Sistemul de comanda si controlul este facil (comanda generala de la receptie si comensi de perete pentru fiecare camera in parte) cu posibilitatea contorizarii consumurilor energetice precum si cu posibilitatea interconectarii la un sistem BMS (buillding management system).
2. Unitati interioare, ce fac parte din sistemul DVM S, de tip unitati interioare tip caseta circulara cu refularea aerului circular 360°, unitati tip caseta cu refulare pe o singura directie si slim duct cu montaj in tavan fals.
3. Sistem tubulatura ventilatie climatizare este compus din grile liniare pentru introducerea aerului tratat, grile pentru recircularea aerului aerului si tubulatura din tabla ce face legatura la unitatile interne cu grilele.
Conductele de aer ale instalațiilor de climatizare descrise anterior se vor confecționa din tablă zincata.
Grupurile sanitare vor fi dotate cu conducte de evacuare aer viciat cuplate la ventilatoare de evacuare a aerului montate in tavan fals sau pe ghene de instalatii.
Acest sistem de tubulatura si grile nu este bugetat si se va bugeta functie de cerintele din planurile de arhitectura cu acordul beneficiarului si al arhitectului.

INSTALATII SANITARE

Alimentarea cu apă

In vederea asigurării condițiilor corespunzătoare, conform normativelor in vigoare, obiectivul necesita alimentarea cu apa rece pentru asigurarea la punctele de consum a debitelor necesare, la presiunile corespunzătoare.
In cadrul obiectivului, apa rece va fi utilizata pentru alimentarea instalatiei interioare, preparare hrana, consumul menajer, igienizare si pentru prepararea apei calde de consum.
Determinarea cantităților de apă necesare pentru folosințele specificate în tema de proiectare (nevoi gospodăreşti, etc) s-a făcut analitic, pe baza consumurilor specifice pentru fiecare folosință, considerate conform legislației în vigoare.
In acest scop, asigurarea necesarului de apa rece in cadrul obiectivului, se va realiza din reteaua de distributie propusa a se realiza pe aplasamentul analizat.
Pentru cantina si camin se propune sa se asigure o rezerva de consum de 1 (una) zi, ce se va amplasa in circuitul general al apei, astfel incat aceasta sa fie in permanent proaspata.
Instalatia se va mentine in presiune prin intermediul unei statii de pompare amplasata in camera tehnica de la demisolul cantinei.
Se propune o rezerva de apa formata din 3 [buc] rezervoare din polietilena cu capacitatea de 1000 [l/buc] si 2 [buc] recipiente hidrofor cu capacitatea de 1000 [l/buc].
Pentru mentinerea instalatiei in presiune se propune instalarea unui grup de pompare prevazut cu doua pompe centrifugale autoamorsate (1A+1R) cu urmatoarele caracteristici: debit minim / maxim Q=5.0 mc/h, inaltime de pompare maxima H= 30 mCA, puterea electrica P=2 x 1.50 W, tensiunea de alimentare U=1~230V.

Asigurarea evacuarii la canalizare a apelor uzate.

In 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;
Apele uzate menajere rezultate de la cantina / bucatartie inainte de a fi deversate in colectorul propus vor fi trecute printr-un separator de grasimi, amplasat in exterior, cu capacitaea de Q nom = 10 l/s – Qmax = 50 l/s.
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.

Instalatiile 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 curățire, amplasate la baza coloanei, deasupra ultimei ramificații, înălțimea de montaj a piesei de curățire va fi de 0,4-0,8 m față 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: Cantina si Camin prin intermediul a 2 (doua) buc boilere bivalente cu capacitatea de 800 litri.
Conductele pentru distributia apei reci si calde la punctele de consum si 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 si la 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 execut din polietilena reticulata cu barierad de ozigen PEXa cu diametre cuprins intre 16 si 63 mm.
Instalatiile interioare de apa rece, apa calda si canalizare, vor fi supuse la probele de verificare conform normativului I9-2022.
Diametrele conductelor de canalizare se vor alege din condiții 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 autocurățire (0,7m/s) şi mai mică decât viteza maximă admisă ($v_{min}<v_r<V_{max}$) şi gradul de umplere să fie mai mic decât gradul de umplere maxim admis $u < U_{max}$.
Dimensionarea hidraulică a rețelelor de distribuție s-a făcut astfel încât presiunea în conducte să nu depăşească 6 bar.
Pe parcursul execuției instalațiile sanitare vor fi supuse la:
- încercarea de etanşeitate şi rezistență la presiune la apă rece şi caldă;

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

- încercarea de funcționare 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 exteriori

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 l/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 ingropat, subteran, si va fi executata din teava tip PEHD PE100 SDR 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.

Materialele utilizate
Pentru execuţia lucrării se vor utiliza materiale de construcţie agrementate conform legislaţiei naţionale şi standardelor armonizate cu legislaţia Uniunii Europene, respectiv H.G. 766/1996 şi Legii 10/1995.
Organizarea de şantier
Pentru execuţia rapida a lucrărilor si încadrarea in termenul de realizare a investitiei, executantul va organiza şantierul intr-un punct de lucru.
Organizarea de şantier poate cuprinde, urmatoarele:
- Platforma de depozitare materiale
- Zona de parcare pentru utilaje si autovehicule
- împrejmuiri si platforme
- Birouri
- Mijloace de protectie a muncii si decuritate la incendiu, grup sanitar, etc. Spatiile pentru organizarea de şantier vor fi puse la dispoziţie de către autoritatile

locale. Se vor folosi drumurile existente in zona, tinand cont de restricţiile impuse fiecărei categorii de drum folosit.
Caile de acces vor fi intretinute pe toata durata lucrărilor.
La terminarea lucrărilor, constructorul va dezafecta zona organizarii de şantier, sistematizând si refacand toate caile de acces folosite pe toata durata execuţiei lucrărilor.
Masuri de PSI si de protectia muncii
Constructorul va respecta toate normele legate de protectia muncii, siguranta circulatiei si PSI. Nu se va incepe nici o activitate pe santier pana nu sunt verificate toate conditiile de respectare a normelor de tehnica a securitatii muncii.
Controlul calitatii lucrarilor
Se va face prin grija beneficiarului, cu respectarile legale cuprinse in norme tehnice, standarde, instructiuni tehnice in vigoare.
Calitatea materialelor puse in opera va fi demonstrat prin rapoarte de incercari si documentele de calitate care insotesc produsele livrate de furnizori.
Se interzice punerea in opera a materialelor sau produselor care nu corespund din punct de vedere calitativ.

2. SUCCESIUNEA TEHNOLOGICA DE REALIZARE A LUCRARILOR - PROGRAMUL DE LUCRU

Analizand obiectivele care trebuiesc executate si lucrarile ce trebuiesc realizate in cadrul acestora observam ca tehnologiile de executie nu sunt deosebite. Se vor executa lucrari de constructii (desfaceri,sapaturi,turnari betoane, confectionare si montare armaturi, executie cofraje,executie rigile scurgere,montaj pavele ,frezari si executie imbracaminte asfaltica).

Pentru o buna desfasurarea a lucrarilor pe toata perioada de derulare a investitiei cea mai importanta problema ce trebuie rezolvata este organizarea executiei lucrarilor pas cu pas. Printr-o buna organizare lucrarile se var excuta in timpul prevazut in contract si se vor executa lucrari ce corespund standardelor de calitate.

Dupa incheierea contractului de lucrari se va numi managerul de proiect care isi va desemna echipa de lucru (factorii cheie : sef de santier , RTE pe specialitati , responsabilul tehnic cu calitatea, responsabilul ssm).

Tot personalul de conducere va fi numit prin decizii . Se va trece la analiza proiectului , se vor studia proiectul tehnic cu detaliile de executie, caietul de sarcini.

La predarea primirea amplasamentelor se vor intocmi procese verbale de predare primire amplasament. Se va analiza concordantele dintre situatia din teren si cea din proiectul tehnic. Daca pe durata desfasurarii lucrarilor vor aparea neconcordante intre situatia din teren si cea din proiect, acestea se vor aduce la cunostinta proiectantului care va da solutii pentru orice problema aparuta. Constructorul nu are voie sa se abata de la proiect si trebuie sa respecte cu strictete proiectul tehnic, detaliile de executie si caietul de sarcini

Pentru fiecare obiectiv al investitiei se va numi cate un sef de punct de lucru care va fi raspunzator de realizarea acestuia.

Se doreste realizarea investitiei prin atacarea tuturor obiectivelor in paralel. Pentru fiecare obiectiv se vor intocmi grafice de executie care contin derularea lucrailor, timpii de lucru. Se va stabili numarul de personal de care este nevoie, utilajele necesare unei bune desfasurari a lucrarilor. Timpul de lucru va fi de 8 ore /zi , in perioadele de vara se poate lucra 10 ore pe zi ,dar sambata se considera zi libera .

Societatea noastra dispune de personal calificat, de utilaje performante care pot asigura realizarea unor lucrari care sa corespunda din punct de vedere tehnic, al calitatii si bineinteles sa se incadreze in graficele de executie propuse. Prin sistemul calitatii implementat s-au stabilit proceduri ce trebuiesc urmate cu strictete pe toata durata desfasurarii lucrarilor. Seful de santier este cel care stabileste strategia de lucru, personalul care supravegheaza si coordoneaza lucrarile. Tot in cadrul sistemului calitatii implementat si care este aplicabil si la aceasta lucrare s-au stabilit niste proceduri tehnice de executie care reprezinta practic tehnologia de executie a lucrarilor.

Seful de santier raspunde de indeplinirea obiectivului, el este cel care stabileste ce numar de oameni are nevoie, ce calificari trebuie sa aiba acestia , tipul de utilaje folosite si numarul acestora. El va aduce la cunostinta conducerii societatii din timp necesarul de oameni, materiale , utuialje de care are nevoie pentru o buna desfasurarea a lucrarilor . el urmareste daca lucrarea se incadreaza in graficele stabilite si daca au parut pribleme. In cazul in care apar depasiri ale graficelor sau apar alte tipuri de probleme personalul tehnic implicat in realizarea acestor lucrari si se vor lua masuri imediat prentru remedierea acestora.

La nivel de lucrare seful de lucrare asigura evidenta documentelor utilizate la execuția lucrarilor prin intocmirea borderourilor, listei de evidență pentru:

- Proiect de executie;
- Documente de sistem aplicabile categoriilor de lucrare executate (PTE, PCCVI).
- Reglementari aplicabile lucrarilor executate.

Prin controlul documentelor instituit de organizație se asigură că : toate documentele elaborate pentru lucrare sunt avizate iar difuzarea lor se face în regim controlat. Metodologia stabilita si responsabilitatile implicate in derularea activitatilor de aprovizionare sunt definite prin procedura generala”Aprovizionare”.

Materialele respecta tipul si calitatea specificata de proiectant in documentatia de executie. Toate materialele utilizate la execuția lucrărilor trebuie să respecte prevederile legislatiei in vigoare. Verificarea si controlul materialelor ce urmeaza a se utiliza respecta prevederile caietului de sarcini, dispozitiilor de santier, a standardelor si normativelor specifice aplicabile.

Condițiile de asigurare a calității pentru materialele utilizate sunt cele stabilite prin proiect si specificațiile tehnice de produs.

Conform prevederilor reglementarilor in vigoare, inlocuirea materialelor prevazute in documantatia de executie cu altele cu proprietati si caracteristici similate se face numai cu acordul scris al proiectantului si al reprezentantului autorizat al beneficiarului.

Personalul CTC asigura evidenta declarațiilor de conformitate şi a agrementelor tehnice pentru materialele utilizate la lucrare.

Verificarea si controlul materialelor si produselor la receptia in santier se realizeaza cu respectarea prevederilor caietelor de sarcini, a dispozitiilor de santier, a standardelor si normativelor specifice aplicabile. Verificarea produselor aprovizionate se efectuează de comisia de recepție stabilită de către manageru de proiect numita prin decizie interna .

Conform cerintelor caietelor de sarcini si reglementarilor tehnice in vigoare, materialele aprovizionate care in urma verificarilor si incercarilor efectuate, nu corespund cerintelor de calitate specificate, nu se vor utiliza la realizarea lucrarilor daca nu se obtine in prealabil acceptul scris al proiectantului.

Se realizeaza aprovizionarea produselor numai de la furnizori acceptati conform “Listei furnizorilor acceptati”.

Controlul calitatii lucrarilor in cadrul unitatii de executie se va realiza prin :

Control intern:

- seful de punct de lucru va intocmi procesele verbale pe faze de executie pe zona pe care a executat lucrarile si va lua la cunostinta de lucrarilor anterior terminate;

- seful de santier, responsabilul CTC, RTE si dirigintele de santier verifica zilnic sub semnatura rezultatele incercarilor efectuate inregistrate in registrul de santier si proceselor verbale intocmite;

Control extern:

- controlul calitatii lucrarilor de catre Inspectoratul de Stat in Constructii, se face pe faze determinante

Controlul calitatii lucrarilor se face in paralel cu executia lucrarilor fara a afecta ritmul de lucru, prin: control visual,prelevare de probe si contolul executiei lucrarilor, conform planului de control si verificari care este stabilit la inceperea lucrarilor.

2.1. MODALITATEA DE ASIGURARE A ACCESULUI LA SPECIALISTII NECESARI SI OBLIGATORII IN VEDEREA VERIFICARII NIVELULUI DE CALITATE CORESPUNZATOR CERINTELOR FUNDAMENTALE APLICABILE LUCRARILOR CUPRINSE IN OBIECTUL CONTRACTULUI, IN CONFORMITATE CU PREVEDERILE LEGII 10/1995 şI A ALTOR LEGI INCIDENTE.

Dupa incheierea contractului de lucrari se va numi managerul de proiect care isi va desemna echipa de lucru (factorii cheie : sef de santier, RTE pe **CCIA** , responsabilul tehnic cu calitatea, responsabilul ssm).

Tot personalul de conducere va fi numit prin decizii . Se va trece la analiza proiectului , se vor studia proiectul tehnic cu detaliile de executie, caietul de sarcini.

La predarea primirea amplasamentelor se vor intocmi procese verbale de predare primire amplasament. Se va analiza concordantele dintre situatia din teren si cea din proiectul tehnic. Daca pe durata desfasurarii lucrarilor vor aparea neconcordante intre situatia din teren si cea din proiect, acestea se vor aduce la cunostinta proiectantului care va da solutii pentru orice problema aparuta. Constructorul nu are voie sa se abata de la proiect si trebuie sa respecte cu strictete proiectul tehnic, detaliile de executie si caietul de sarcini

Pentru fiecare obiectiv al investitiei se va numi cate un sef de punct de lucru care va fi raspunzator de realizarea acestuia.

Se doreste realizarea investitiei prin atacarea tuturor obiectivelor in paralel. Pentru fiecare obiectiv se vor intocmi grafice de executie care contin derularea lucrailor, timpii de lucru. Se va stabili numarul de personal de care este nevoie, utilajele necesare unei bune desfasurari a lucrarilor. Timpul de lucru va fi de 8 ore /zi , in perioadele de vara se poate lucra 10 ore pe zi ,dar sambata se considera zi libera .

Societatea noastra dispune de personal calificat, de utilaje performante care pot asigura realizarea unor lucrari care sa corespunda din punct de vedere tehnic, al calitatii si bineinteles sa se incadreze in graficele de executie propuse. Prin sistemul calitatii implementat s-au stabilit proceduri ce trebuiesc urmate cu strictete pe toata durata desfasurarii lucrarilor. Seful de santier este cel care stabileste strategia de lucru, personalul care supravegheaza si coordoneaza lucrarile. Tot in cadrul sistemului calitatii implementat si care este aplicabil si la aceasta lucrare s-au stabilit niste proceduri tehnice de executie care reprezinta practic tehnologia de executie a lucrarilor.

Seful de santier raspunde de indeplinirea obiectivului, el este cel care stabileste ce numar de oameni are nevoie, ce calificari trebuie sa aiba acestia , tipul de utilaje folosite si numarul acestora. El va aduce la cunostinta conducerii societatii din timp necesarul de oameni, materiale , utuialje de care are nevoie pentru o buna desfasurarea a lucrarilor . el urmareste daca lucrarea se incadreaza in graficele stabilite si daca au parut pribleme. In cazul in care apar depasiri ale graficelor sau apar alte tipuri de probleme personalul tehnic implicat in realizarea acestor lucrari si se vor lua masuri imediat prentru remedierea acestora.

Seful de santier raspunde de:

- furnizarea integrală a forţei de muncă, supervizarii, utilităţilor, echipamentelor, materialelor, consumabilelor şi a altor articole conexe necesare în scopul realizării lucrării în conformitate cu documentele contractuale ;
- mobilizarea si demobilizarea echipamentelor si amenajarii provizorii necesare pe durata executiei lucrarii ;
- spatii de cazare si masa pentru angajatii
- transportul muncitorilor la si de la locatiile de lucru, dupa cum este necesar;
- combustibil pentru autovehicule ;
- prim ajutor si ingrijire medicala pentru angajati , aparatura şi trusele medicale necesare conform legii sau altei reglementări;
- protectia sanatatii şi pentru siguranta angajatilor sai si va avea grija ca lucrarea executata de acestia sa nu-i puna în pericol pe altii ;

Materilalele utilizate vor fi in conformitate cu cerintele din proiectul tehnic si din caietele de sarcini. Materialele vor corespunde din punct de vedere al calitatii si vor fi insotite de declaratii de conformitate, agremente tehnice sau alte acte care sa le ateste provenienta si calitatea.

Lucrarile de constructii vor fi executate de personal calificat. Pe toata durata desfasurarii lucrarilor se vor respecta normele de sanatate si securitate a muncii aflate in vigoare, masurile de protejare a mediului.

Personalul implicat in realizarea obiectivuuli răspunde de :

-aplicarea documentației tehnice,realizează predarea-primirea frontului de lucru ,în urma verificărilor efectuate.,participă la recepția materialelor ce urmează a fi puse în operă, verifică stocurile de materiale necesare execuției,.răspunde de desfăşurarea lucrărilor în conformitate cu graficul de execuție aprobat şi la parametrii de calitate ceruți în documentația tehnică,intocmeşte procesele verbale de recepție calitativă a lucrărilor ce devin ascunse,colectează documentele de calitate ale materialelor/echipamentelor colectate pe lucrare şi semnează unde este cazul.

Se numeste **RTE** autorizat pe specialitati care işi desfăşoară activitatea conform prevederilor Procedurii de autorizare a specialiştilor în construcții.

Deasemenea responsabilul tehnic cu calitatea verifică modul de realizare a lucrărilor conform documentației, a procedurilor de tehnice de lucru aplicabile,verifică şi confirmă calitatea în punctele de control stabilite de în Plan de control calitate, verificari si incercar)PCCVI, care se va intocmi odata cu incheirerea contratului, verifică înainte de recepție dosarul cu inregistrările calității, efectuează inspecții,raspunde de efectuarea de verficări.privind asigurarea calității în punctele de control stabilite în PCCVI aprobat.

Seful de lucrare in colaborare cu RTE si CTC stabileste pe baza analizei prevederilor din caietul de sarcini lista procedurilor de executie si de control al calitatii, a normativelor / standardelor necesar a fi respectate in realizarea lucrarilor.

La nivel de lucrare seful de lucrare asigura evidenta documentelor utilizate la execuția lucrarilor prin intocmirea borderourilor, listei de evidență pentru:

- Proiect de executie;
- Documente de sistem aplicabile categoriilor de lucrare executate (PTE, PCCVI).
- Reglementari aplicabile lucrarilor executate.

Prin controlul documentelor instituit de organizație se asigură că : toate documentele elaborate pentru lucrare sunt avizate iar difuzarea lor se face în regim controlat. Metodologia stabilita si responsabilitatile implicate in derularea activitatilor de aprovizionare sunt definite prin procedura generala"Aprovizionare".

Materialele respecta tipul si calitatea specificata de proiectant in documentatia de executie. Toate materialele utilizate la execuția lucrărilor trebuie să respecte prevederile legislatiei in vigoare. Verificarea si controlul materialelor ce urmeaza a se utiliza respecta prevederile caietului de sarcini, dispozitiilor de santier, a standardelor si normativelor specifice aplicabile.

Condițiile de asigurare a calității pentru materialele utilizate sunt cele stabilite prin proiect si specificațiile tehnice de produs.

Conform prevederilor reglementarilor in vigoare, inlocuirea materialelor prevazute in documantatia de executie cu altele cu proprietati si caracteristici similate se face numai cu acordul scris al proiectantului si al reprezentantului autorizat al beneficiarului.

Personalul CTC asigura evidenta declarațiilor de conformitate şi a agrementelor tehnice pentru materialele utilizate la lucrare.

Verificarea si controlul materialelor si produselor la receptia in santier se realizeaza cu respectarea prevederilor caietelor de sarcini, a dispozitiilor de santier, a standardelor si normativelor specifice aplicabile. Verificarea produselor aprovizionate se efectuează de comisia de recepție stabilită de către manageru de proiect numita prin decizie intertna .

Conform cerintelor caietelor de sarcini si reglementarilor tehnice in vigoare, materialele aprovizionate care in urma verificarilor si incercarilor efectuate, nu corespund cerintelor de calitate specificate, nu se vor utiliza la realizarea lucrarilor daca nu se obtine in prealabil acceptul scris al proiectantului.

Se realizeaza aprovizionarea produselor numai de la furnizori acceptati conform "Listei furnizorilor acceptati".

Controlul calitatii lucrarilor in cadrul unitatii de executie se va realiza prin :

Control intern:

- seful de punct de lucru va intocmi procesele verbale pe faze de executie pe zona pe care a executat lucrarile si va lua la cunostinta de lucrarilor anterior terminate;
- seful de santier, responsabilul CTC, RTE si dirigintele de santier verifica zilnic sub semnatura rezultatele incercarilor efectuate inregistrate in registrul de santier si proceselor verbale intocmite;

Control extern:

- controlul calitatii lucrarilor de catre Inspectoratul de Stat in Constructii, se face pe faze determinante

Controlul calitatii lucrarilor se face in paralel cu executia lucrarilor fara a afecta ritmul de lucru, prin: control visual,prelevare de probe si contolul executiei lucrarilor, conform planului de control si verificari care este stabilit la inceperea lucrarilor.

2.2 VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR

Verificarea calitatii lucrarilor se face cu respectarea prevederilor Programului de control calitate, verificari si incercari **,** cu responsabilitati si documente de calitate intocmite pentru fiecare stadiu fizic realizat.

Control intern

- seful de punct de lucru va intocmi procesele verbale pe faze de executie pe zona pe care a executat lucrarile si va lua la cunostinta de lucrarilor anterior terminate;
- seful de santier, responsabilul CTC si dirigintele de santier verifica zilnic sub semnatura rezultatele incercarilor efectuate inregistrate in registrul de santier si proceselor verbale intocmite;

Control extern

- controlul calitatii lucrarilor de catre Inspectoratul de Stat in Constructii, se face pe faze determinante

Controlul calitatii lucrarilor se face in paralel cu executia lucrarilor fara a afecta ritmul de lucru, prin:

- control vizual ;
- contolul executiei lucrarilor, conform planului de control si verificari pe parcursul executiei lucrarii prezentat mai jos;

Verificarea calitatii lucrarilor se face cu respectarea prevederilor Programului de control a calitatii lucrarilor care se intocmeste pentru fiecare obiect al lucrarii **,** cu responsabilitati si documente de calitate intocmite pentru fiecare stadiu fizic realizat.

<u>Verificarea calitatii lucrarilor de demolare si desfacere</u>

Demolarea respecta prevederile documentelor de referinta a proiectului .

Elementele ce se demoleaza vor fi asigurate pe tot parcursul lucrului cu acestea de la desprindere pana la depozitul final. Demolarea se va executa numai de sus in jos.

Dupa executarea lor se va intocmi un nou proces verbal de receptie calitativa.

Controlul calitatii executiei se va face de catre dirigintele de santier si dupa caz de catre proiectant.

<u>Verificarea calitatii lucrarilor de sapatura si umplutura</u>

Lucrarile de terasamente incep numai dupa operataia de predare-primire amplasament si a fixarii reperului de nivel, operatie care se consemneaza in procesul verbal de predare-primire amplasament.

Modul de verificare a lucrarilor se va face prin examinarea vizuala si prin masurarea elementelor componente ale lucrarilor ascunse, din punct de vedere al pozitiei, formelor, dimensiunilor si a celorlalte conditii de calitate, inclusiv incadrarea in limitele abaterilor admisibile.

In toate cazurile in care la controlul calitatii executiei se vor constata abateri pentru limitele admise sau neincadrarea in cadrul proiectelor si prescriptiilor tehnice, urmeaza a se proceda la remedieri, fiind strict interzis a se executa in continuare orice lucrare care ar ascunde, prin acoperire sau inglobare, lucrarea defectuoasa.

Remedierile se vor putea efectua numai cu avizul scris al proiectului. Dupa executarea lor se va intocmi un nou proces verbal de receptie.

Controlul calitatii executiei se va face de catre dirigintele de santier si dupa caz de catre proiectant.

Verificarea sapaturilor consta in controlul caracteristicilor geometrice. Caracteristicile geometrice ale sapaturilor sunt controlate prin masuratori topografice.

Verificare calitatii materialului , a naturii terenului si a gradului de compactare se efectueaza de laborator .Rezultatul acestor verificari se consemneaza in rapoartele de incercari intocmite de laborator.

<u>Verificare lucrari cofraje</u>

La cofraje se verifica

•exactitatea pozitiei axelor;

•concordanta dintre cotele din proiect si cotele cofrajului montat: exactitatea pozitiei axelor stilpilor, nervurilor, grinzilor si reazemelor; corespondenta dimensiunilor din proiect cu cele de pe teren; orizontalitatea fundului grinzilor nervurilor si placilor si a verticalitatii stilpilor;

•etanseitatea cofrajului si astuparea crapaturilor sau spatiilor dintre scinduri sipci, hirtie de sac, carton asfaltat, etc. buna lor inchidere si rigidizare;

•montarea exacta a cutiilor si dopurilor pentru goluri, precum si diblurilor;

•stabilitatea sustinerii cofrajului (respectiv esafodajul) distributia popilor la distante corespunzatoare, verticalitatea popilor,siguranta rezemarii popilor, siguranta fixarii peretilor laterali ai grinzilor si nervurilor, calotarea stilpilor, contravintuirea popilor,etc.

Verificare lucrari armaturi

La armaturi se verifica:

•exactitatea asezarii barelor,numarul si diametrul lor in conformitate cu prevederile proiectului;

•existenta distantierilor pentru asigurarea stratului de acoperire cu beton

•indreptarea barelor indoite sau deplasate

•curatirea barelor de murdarie,rugina,etc.

Verificare betoane

-calitatea betoanelor turnate

-rezistenta la compresiune-clasa betonului-prelevare probe beton pe lucrare

-lucrabilitatea betonului

-tasarea betonului

-aspect beton

3. IDENTIFICAREA, DESCRIEREA ACTIVITATILOR SPECIFICE FIECAREI PROCEDURI TEHNICE DE EXECUTIE APLICABILE LA LUCRARE

In vederea realizarii lucrarilor de executie la obiectivul: ***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.*** se vor aplica procedurile tehnice de executie pe categorii de lucrari dupa cum urmeaza:

CONDITII GENERALE

Pentru realizarea lucrarilor de constructii la un inalt standard de calitate, se vor studia cu atentie toate piesele desenate si scrise, se va intocmi graficul de esalonare a executiei lucrarilor conform specificului tehnologic. In cazul in care exista neconcordante se vor cere precizari sefului de proiect de specialitate. Dispozitiile de santier date de beneficiar si proiectant, cu respectarea normelor legale in vigoare, au aceeasi putere ca si proiectul tehnic. Nu se vor executa lucrari care contravin normativelor existente, sau lucrari fara agremente romanesti. Toate materialele indigene sau de import vor fi avizate din punct de vedere PSI in conformitate cu normativul de protectie la foc in vigoare.

In timpul executarii lucrarilor se vor respecta prevederile din :

SR EN ISO 9001:2015- Sisteme de management al calitatii. Cerinte

SR ISO 10005:2007- Sisteme de management al calitatii. Linii directoare pentru planurile calitatii.

2.1. Manualul calităţii,mediu si sanatatea si securitatea ocupationala SMI- 01

2.2. SR ISO 10005:2007- Sisteme de management al calitatii. Linii directoare pentru planurile calitatii.

2.3. Documentatia de licitatie.

2.4. Legislatia in vigoare aplicabila

Legea nr.10/1995 – Legea calitatii in constructii cu toate modificările şi completările aferente

Legea 50-1991 - Legea privind autorizarea executării construcţiilor cu toate modificările şi completările aferente

Ordinul MLPAT –MF nr. 784/34/N/ 24 iunie 1998 publicat in MO al Romaniei nr. 230bis/24 aprilie 1998

Ordinul MLPAT nr. 10/ N/ 1996 si nr. 31/N/ 1995

Ordinul nr. 290 din 13.04.2000 – Ordin privind admiterea tehnica a produselor.

Legea 137/1995 – Legea protectiei mediului.

OU 78/2000 – Ordonanta privind regimul deseurilor.

HGR 766/97 – Aprobarea unor regulamente privind asigurarea calitatii in constructii

HGR 272/1994 – Regulament privind controlul de stat in constructii.

HGR 273/1994 – Hotararea Guvernului Romaniei privind aprobarea ,,Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora”

HGR 731/1991 – Regulament de atestare tehnico-profesionala a specialistilor cu activitati in constructii.

STAS 6054–77 - Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheţ

Legea 319/2006 – Legea securităţii şi sănătăţii în muncă nr. 319/2006 şi Normele metodologice de aplicare, elaborate de Ministerul Muncii şi Protecţiei Sociale;

Legea 212/1997 si OG 60/1997 – Privind apararea contra incendiilor.

Normele generale de protecţia muncii elaborate în comun de Ministerul Muncii, Solidarităţii Sociale şi Familiei şi Ministerul Sănătăţii;

Norme specifice de protecție a muncii pentru construcții hidroedilitare
Legea nr. 326/2001 – Legea serviciilor publice de gospodarire comunala.
2.5. Standarde si normative de referinta conform mentiunilor din specificatiile tehnice aplicabile
CP 012-1/2007 – Cod de practica pentru producerea betonului.
C 56/1985 – Normativ pentru verificarea calitatii si receptionarea lucrarilor de constructii.
C 56/2002 – Normativ pentru verificarea calitatii si receptionarea lucrarilor de instalatii.
P 118/1999 – Normativ de siguranta la foc a constructiilor.
C 300/1994 – Normativ de prevenirea si stingerea incendiilor pe durata de executie a lucrarilor de constructii aprobat cu ordinul MLPAT 20/N/11.07.1994
C 16/84 – Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si instalatii.
MASURI PRIVIND PROTECTIA CONTRA INCENDIILOR SI TEHNICA SECURITATII MUNCII

Se vor respecta prevederile reglementarilor specifice:

- Legea 319/2006 a securitatii si sanatatii in munca;
- Legea nr 194/2005 pentru modificarea si complectarea Legii protectiei muncii nr 90/1996;
- Ord. MMPS 578/1996 privind normele generale de protectie a muncii;
- Regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 privind protectia si igiena muncii in constructii ed. 1995;
- Normativele generale de prevenire si stingere a incediilor aprobate prin Ordinul MI nr. 775/1998;
- Ord. MLPAT 20N/11.07.1994 – Normativ C300;
- Alte acte normative in vigoara in domeniu la data executarii propriu-zise a lucrarilor.

Cade în sarcina beneficiarului să întocmească "Planul de securitate şi sănătate", conform HG300/2006.

Tehnologiile de executie, utilizate de catre antreprenorul general la executia acestei lucrari, sunt prezentate in cadrul procedurilor tehnice de executie (procedurile de lucru), prezentate in cadrul Propunerii tehnice.

TRASARE LUCRARI

1. SCOP

Procedura are ca scop precizarea actiunilor, aparaturii si materialelor necesare pentru stabilirea pe teren a punctelor ce definesc axele proiectate ale lucrarilor.

2. DOMENIU DE APLICARE

Procedura se va utiliza pentru trasarea pe teren a lucrarilor proiectate si consta in determinarea, materializarea si reperarea punctelor caracteristice care definesc amplasamentul si axele lucrarii.

3. DEFINITII SI PRESCURTARI

Trasarea pe teren a lucrarilor consta in executia pe teren a unor repere fixe la care se raporteaza elementele de executie ale lucrarilor.

DOCUMENTE DE REFERINTA -

Proiectul de trasare.

Trasarea lucrarilor se face dupa planul de trasare conform STAS-urilor mai jos mentionate. Documentatia de trasare se intocmeste in faza premergatoare aplicarii pe teren a proiectului de executie.

STAS 9824/0 Trasarea pe teren a constructiilor ;

STAS 9824/4 Trasarea pe teren a lucrarilor de arta supraterane'

STAS 9824/2 Trasarea pe teren a liniilor de cale ferata ; - STAS 9824/3 Trasarea pe teren a drumurilor publice ; - C 83 Normativ pentru executarea de trasari in detaliu

C 56 Normativ pentru verificarea si receptia lucrarilor de constructii.

C 56 – 2002 Normativ pentru verificarea si receptia lucrarilor de instalatii.

PROCEDURA

5.1. Condiții prealabile

- Asigurarea pe santier a documentatiei de executie aferente lucrarii.

Instruirea personalului care participa la executarea procedurii asupra continutului ei, a proiectului de executie, caietului de sarcini, standardelor si normelor tehnice aferente.
Asigurarea pe santier a materialelor necesare executiei trasarii, ca : borne de beton, tarusi de lemn sau metal, pensule, vopsea, etc.
Existenta aparaturii necesare trasarii (teodolite, nivele, mire, jaloane, rulete, etc.) si certificatelor de verificare si etalonare.
Existenta imprimatelor tipizate necesare inregistrarii masuratorilor.
Recunoasterea in prealabil a zonei.
Asigurarea mijloacelor de transport pentru personalul de executie a trasarii si materialelor usoare. 5.2. Măsuri preventive
Se va urmari instruirea si respectarea de catre personalul executant a normelor de SSM corespunzatoare activitatilor desfasurate, precum si a normelor tehnice ce urmeaza a fi respectate in activitatea de trasare.

Trasarea constructiilor proiectate se face pe etape in succesiunea urmatoare :
proiectarea tasarii (proiectarea retelei de trasare si intocmirea documentatiei de trasare) ;
aplicarea pe teren a retelei de trasare ;
trasarea pe teren a constructiilor ;
receptia lucrarilor de trasare pe teren cu constructorul.
Proiectarea trasarii si aplicarea pe teren a bazei si retelei de trasare se face de catre proiectant. Trasarea elementelor de detaliu a constructiei se face de catre constructor dupa verificarea prealabila a documentatiei de trasare.
NOTA : Este necesara confruntarea proiectelor de executie si trasare pentru depistarea necorelarilor dintre acestea.
Trasare pasaje denivelate, poduri si podete
La pasajele denivelate sau podurile cu o singura deschidere in aliniament, se stabilesc :
axa de trasare prin doua puncte care coincide cu axa traseului in zona podului sau o axa de referinta oarecare ;
punctul de intersectie a cailor de comunicatii (sau mijlocul deschiderii) reperat prin cel putin trei borne de beton ;
unghiul intre aceste axe.
La pasajele denivelate sau poduri cu o singura deschidere in curba se stabilesc axe rectilinii, elementele infrastructurilor definindu-se prin abscise si ordonate, in raport cu aceste axe. Daca curba este mare sau infrastructura este de anvergura se poate stabili o axa de trasare franta.
Pentru pasaje denivelate sau poduri cu mai multe deschideri, relatiile geometrice intre axele de trasare si punctele caracteristice ale constructiilor se definesc prin coordonate rectangulare (X, Y, Z) sau prin coordonate polare, functie de pozitia axelor intersectate, si anume :
prin coordonate rectangulare, daca anexele longitudinale ale culeilor sau pilelor sunt perpendiculare pe axa traseului caii de comuncatii pe care o deservesc, sau paralele cu axa traseului pe care il traverseaza ;
prin coordonate rectangulare sau coordonate polare, daca axele longitudinale ale culeilor sau pilelor formeaza un unghi fata de axa caii de comunicatie deservite, sau fata de axa caii de traversare. Punctele calendaristice ale lucrarilor de arta se repereaza prin cel putin doua puncte, amplasate de aceeasi parte a lor, pe axele elementelor lucrarilor de arta.
La trasarea podurilor trebuie sa se materializeze pe teren cel putin doua repere de nivel stabile, legate la reteaua de baza de nivelment.
Reperele se amplaseaza in zone stabile neafectate de lucrari, astfel incat sa fie asigurata conservarea lor pe toata durata de executie.
Materiale :
Materializarea pe teren a punctelor de trasare se face prin :
borne de beton ;
tarusi de lemn sau metalici ;
insemne cu vopsea pe puncte fixe ;
alte materiale.
Materialele mentionate se utilizeaza in functie de importanta punctelor de trasare.
Tarusii se implanteaza la suprafata terenului, iar punctul geometric se marcheaza cu vopsea sau cu un cui batut in capul tarusului de lemn.
Pe fiecare reper se noteaza numarul punctului conform planului de trasare si distanta de la punct la reper.
Numerotarea pichetilor se face in ordinea crescatoare a kilometrajului. Marcarea pe reper se face cu vopsea rosie pe baza de ulei pentru a se identifica usor si a rezista la intemperii.
Notarea punctelor bazei si retelei de trasare se face conform STAS 9824/2 –75 si STAS 9824/3 – 74. 5.4. Masura si tolerante

Pentru masurarea distantelor si unghiurilor si a diferentelor de nivel se folosesc aparatele si instrumentel :
teodolite tahimetre clasice sau variantele moderne electronice ; nivele
clasice sau variantele moderne electronice ;
rulete.

Precizia si tolerantele masuratorilor pentru trasare trebuie sa corespunda prevederilor STAS 9824/1 – 75 si 9824/3 – 74.

Precizia masuratorilor necesare determinarii pozitiei planimetrice si nivelitice a punctelor retelei de trasare si a punctelor caracteristice ale lucrarilor de arta supraterane trebuie sa se incadreze in tolerantele mai jos aratate.

La distanta intre axele infrastructurilor tolerantele de trasare sunt :

La inclinarea axului infrastructurii fata de axa caii se admite o toleranta de 1,6 cm la 100 m.
La trasarea reperelor de nivel ale constructiilor, tolerantele sunt de 0,5 cm.
La trasarea liniilor curbe, distantele dintre punctele constructive se iau astfel incat sageata sa nu depaseasca 1 cm.

Trasarea in plan si pe verticala a aparatelor de reazem se face in limitele tolerantelor prevazute in STAS 4031/1 ; STAS 4032/2 si STAS 10167 .

5.5. Verificarea şi recepția lucrărilor de trasare

Inregistrari de calitate asupra materialelor utilizate la lucrarile de trasare.
Certificatele de calitate si verificari metrologice ale aparaturii utilizate la lucrarile de trasare.
Receptia lucrarilor de trasare se face in doua faze :
Receptia planului de trasare, a bazei si retelei de trasare aplicate pe teren de proiectant.
Receptia trasarii constructiilor efectuata de constructor.

 La receptia lucrarilor efectuata de proiectant, beneficiarul si constructorul trebuie sa primeasca de la acesta planul de trasare, inventarul de coordonate si descrierile topografice ale punctelor bazei si retelei de trasare. Totodata se predau punctele continute la inventar materializate pe teren.

Dupa efectuarea receptiei, beneficiarul si constructorul raspund de conservarea punctelor de lucru si reperelor primite pe teren, in caz de distrugere se face reconstituirea lor. Pe durata executiei, aceasta sarcina revine constructorului.

Receptia lucrarilor de trasare se realizeaza conform STAS 9824 , constand in verificarea respectarii pe teren a proiectului de trasare si executie.

Este interzisa folosirea lucrarilor de trasare nereceptionate.
Receptia se face se face de beneficiar, in prezenta executantului, si de la caz la caz a proiectantului.
Rezultatele receptiei se inscriu in proces verbal ce contine :
enumerarea obiectivelor de constructii trasate ;
operatiile de receptie efectuate: masuratori liniare, unghiulare, calcele, etc ;
deficientele constatate fata de tolerantele prescrise, aratand care sunt acceptate de proiectant ; concluziile receptiei cu fixarea masurilor de remediere si termenelor ; dupa executia remedierilor si intocmeste un nou proces verbal.

6. RESPONSABILITATI

 Proiectantul are obligatia predarii lucrarilor de trasare pe baza de receptie, beneficiarul si constructorul primesc planul de trasare, inventarul de coordonate si descrierile topografice ale punctelor bazei si retelei de trasare. Se predau si punctele continue in inventar materializate pe teren.

 Constructorul preia planul de trasare si reperii aferenti, dupa ce a verificat prin personal propriu corectitudinea planului de trasare si a trasarii materializate pe teren prin tarusi.

Constructorul raspunde de conservarea reperilor pe toata durata de executie si asigura retrasarea dupa caz. Topometristul santierului raspunde de aplicarea corecta a procedurii si materializarea elementelor definitorii (axe, cote).

Conducatorul lucrarii raspunde de aplicarea corecta a procedurii de trasare.

Conducatorul lucrarii raspunde de asigurarea conditiilor necesare aplicarii corecte a procedurii.

EXECUTAREA LUCRARILOR DE DESFACERI SI DEMOLARI

SCOP

Prezenta procedura cuprinde principalele condiții tehnice de calitate pe care trebuie să le îndeplinească lucrările de demolări (desfaceri) şi anume:

- demolări sau desfaceri integrale sau parțiale ale elementelor clădirilor (ziduri, placaje, tencuieli, etc..) în vederea înlocuirii lor sau executării lucrărilor de reparații la elementele respective;
- recuperarea la maximum a materialelor pentru refolosirea lor în lucrare sau la alte lucrări.

MATERIALE ŞI PRODUSE

Există următoarele feluri de materiale rezultate din demolări:

- materiale recuperabile, pentru o folosire ulterioară la refacerea construcției cum ar fi cărămizi, elemente de placaj, tâmplării; acestea vor fi sortate pe sortimente şi calități;
- materiale recuperabile, pentru o folosire ulterioară în alte situri, cum ar fi cărămizi, elemente de placaj, tâmplării; acestea vor fi sortate pe sortimente şi calități;

materiale nerecuperabile, cum ar fi molozul rezultat din desfacerea finisajelor, confecții metalice, elemente de instalații, etc.

MOSTRE ŞI TESTĂRI

Materialele recuperate în vederea refolosirii la această lucrare vor fi testate conform cerințelor arătate la capitolele corespunzătoare.

LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE

Materialele rămase după demolare vor fi depozitate pentru a nu constitui un pericol pentru trecători, manipularea materialelor rezultate din demolări şi desfaceri, sortarea şi stivuirea acestora în depozitul de şantier de lângă obiectivul la care se execută lucrările de demolare, precum şi depozitarea deşeurilor în vederea evacuării lor de pe şantier;

5. RESPONSABILITATI :

5.1. Conducatorul lucrarii are obligatia de a conduce lucrarile de demolare cu respectarea documentelor de referinta .

Asigura instruirea personalului din subordine, tehnologic, SC, si privind protectia muncii .

Asigura echipamentul de lucru si protectie a personalului din subordine .

Raspunde de gestionarea resurselor materiale rezultate si de functionarea echipamentelor .

5.2. Responsabilul tehnic cu executia asigura receptionarea lucrarilor de demolare conform prescriptiiilor din proiect si prevederilor din prezenta procedura si documentelor de referinta .

Raspude de precizarea amanuntita a tuturor operatiunilor necesare pentru desfacerea ingrijita a lucrarilor de constructii si evitarea accidentelor de tehnice si de munca la lucrarile coordonate .

5.3. Responsabilul CTC asigura reevaluarea calitatii materialelor rezultate din demolari prin comenzi catre laboratoarele de incercari .

Poate propune oprirea lucrarilor prin inscrierea neconformitatilor in rapoartele de control ce le executa prin sondaj catre responsabilul tehnic cu executia .

PROCEDURA :

6.1. Generalităti:

Existenta la lucrare a documentatiei de referinta . Asigurarea formatiei de lucru cu resursele necesare din partea conducerii sucursalei (privind protectia muncii si a echipamentelor de lucru) .

Seful lucrarii va asigura executia lucrarii sub acoperire (protectie) atat ca echipament cat si ca specialisti in formatia de lucru

6.2. Inaintea demolarii constructiei se va verifica si se va asigura o documentare obiectiva privind :

-implicatiile sociale ,economice care le are demolarea -

vechimea constructiei si durata de serviciu normata

-expertizarea (daca exista) sau starea tehnica a obiectivului in ansamblu sau a elementelor structurale si functinale componente si gradul de uzura al acestora .

-specificul constructiei, respectiv natura materialelor si elementelor preponderent utilizate si modul lor de ansamblare in obiectul de constructie supus demolarii .

-numarul de deschideri si regimul de inaltime sau alte date caracteristice

-vecinatati ale constructiilor ce urmeaza a fi demolate in raport cu alte cladiri sau utilitati care nu se dezafecteaza precum si alte considerente de ordin tehnico –economic temeinic justificate, care conduc de la caz la caz la adoptarea de tehnici diferentiate de demolare a structurii de rezistenta a constructiei bucata cu bucata, prin tragere, prin exploxii sau implozii etc.

Se va tine cont de evitarea prabusirii necontrolate a structurii (datorita starii unor elemente neexpertizate, sau a unor elemente portante inainte de descarcarea acestora ,de alte elemente care reazama pe ele, desfacerii prematurii a unor legaturi de asigurare a stabilitatii desfacerii elementelor portante la nivele inferioare sau, lovirii accidentale ale partilor de instalatii, care pot duce la explozii ,descarcari electrice etc.) si care atrag dupa sine producerea de accidente ce se pot solda cu pierderi de vieti omenesti, degradarea iremediabila a resurselor materiale refolosibile sau afectarea unor cartiere, societati comerciale sau localitati in urma efectelor cauzate de accidentul tehnice posibil de produs

6.3. Ordinera de desfacere este inversa ordinii de montaj la realizarea constructiei respectandu-se graficele de lucru .

Desprinderea, manipularea, transportul si depozitarea prefabricatelor, confectiilor, ansamblelor si subansamblelor se face cu utilaj de ridicat si transportat dimensionat dinainte

Se vor indica punctele de agatare –prindere –centre de greutate cu mijloacele de ridicare, pozitia resurselor materilale la transport, depozitare functie de gabaritul si echipamentul existent la dispozitie .

Elementele ce se demoleaza vor fi asigurate pe tot parcursul lucrului cu acestea de la desprindere pana la depozitul final .

Depozitarea se face tinandu-se cont de stabilitatea mecanica a resurselor depoditate, conservarea calitatii si evitarea deteriorarii ulterioare cu mentinerea de a se respecta masurile specifice privind protectia muncii, securitatea si siguranta circulatiei .

6.4. Lucrarile vor incepe numai dupa ce:

-retelele exterioare de apa, gaz, curent, incalzire, telefon, canalizare au fost intrerupte de regiile de specialitate iar retelele interioare de apa, gaz, depozite de combustibili s-au golit integral, iar lucrarea se va imprejmui .

-mobilierul, personalul, echipamentele si utilitatile au fost evacuate si s-a aplicat inscriptionari privind lucrarea

-s-au executat cofraje, schele si esafodaje de protectie-resistenta acces si acestea corespund tehnic, SC, din punct de vedere al protectiei muncii

-s-au luat masurile de iluminare si semnalizare necesare pe timp de noapte

-s-a asigurat o poxa permanenta si un loc precis de depozitare pentru toate materialele demontate in cursul unui schimb

-s-a interzis accesul in zona de demolare a personalului neinstruit

-echipamentele utilizate sunt asigurate dupa grafic si nu deterioreaza pe cat posibil resursele materiale ce vor rezulta in urma demolarii

-personalul va fi instruit periodic asupra fazelor de demolare

-trasnsporturile de resurse rezultate din demolare cat si cele de executie vor fi gestionate de conducatorul lucrarii asigurand in fiecare caz aviz de expeditie la plecare de la lucrare si confirmarea depozitarii prin inregistrari financiar contabile

6.5. Dezechiparea constructiei presupune demontarea elementelor instalatiilor din interior si cele functionale tinand cont de indrumatorii categoriei de lucrari .

Acetea presupun ca materialele (cele din zonele periculoase) anterior demolate sa fie evacuate in afara zonelor periculoase .

Elementele de finisaj se demonteaza cu grija fiind sortate ,pachetizate si manipulate in vederea transportului la depozit .

6.6. Demolarea propriuzisa a constructiei incepe numai dupa dezechiparea integrala .

Partile de constructie care prezinta pericol iminent de prabusire vor fi asigurate corespunzator

. Demolarea se face bucata cu bucata de sus in jos, nivel cu nivel, fiind interzisa demolarea simultana pe doua nivele, sau mai multe de pe aceeasi verticala sau incaperea de la baza constructiei

. Cazurile speciale sunt rezolvate prin tragere cu cabluri, loviri cu bila sau alte utilaje, explozii, implozii .

Sculele folosite se adapteaza de la caz la caz, respectand prevederile din NP 55/88 (anexa) unde sunt inscride detaliat pe tipuri de cladiri ce urmeaza a fi demolate .

6.7. Demolarea totala sau partiala a constructiilor de locuinte social –culturale, industriale si agricole cuprinde doua faze :

-a)dezechiparea constructiei

-b)demolarea propriuzisa a constructiei

6.7.1. Se verifica daca au fost intrerupte legaturile la retelele exterioare de catre regiile in cauza si se vor demonta tencuielile in cazul cand sunt acoperite .

Se demonteaza echipamentele din punctele termice, statii de pompare, posturi trafo, statii de reglare a presiunii gazelor, instalatii de tip ascensor sau alte tipuri de instalatii .

La instaslatiile sanitare se desfac conductele de alimentare cu apa, urmate de demontarea armaturilor accesoriilor, obiectelor conductelor .

La instalatiile de de gaze se vor demonta utilitatile din urmatoarea ordine : arzatoare , racord, armaturi de inchidere –reglaj, console, legaturi la coloane.

La instalatiile de incalzire se demonteaza mai intai robinetii de inchidere, cot-oandezele, corpurile elementele de sustinere, legaturile tur –retur, coloanele, conductele de distributie .

La instalatiile de ventilare si climatizare demontarea este urmatoarea : guri de refulare – admisie, hote, anemostate, dispozitivele de preluare a rezidurilor, tencuieli, tubulatura, (eclise), piese de sustinere, motoare electrice, echipamente de ventilare-climatizare .

La instalatiile electrice de iluminat si forta se demonteaza : contoarele, tablourile, aparate, echipamente – masini, corpuri de iluminat, legaturi din doze si cutii de derivatie cabluri, conducte de protectie (dupa inlaturarea tencuielilor), cleme, scoabe, coliere, platbenzi –pamantare si conductori paratrasnet .

Izolatiile de protectie mecanica si termica in cazul tuturor instalatiilor se vor desface astfel : tabla din falturi, cartonul, spargerea stratului protector de ipsos, saltelele de izolatie termica .

6. 7.2. Demolarea constructiei propriuzise respecta prevederile documentelor de referinta inclusiv a proiectului de modificare .

Pentru utilitati si elementele de resistenta se vor adapta la fiecare caz separat solutia prevazuta in proiect .

EXECUTAREA LUCRĂRILOR

Executarea fiecărei etape componente a execuției demolării se va face numai după demolarea elementului precedent, cu constatarea că acesta a fost complet demolat.

Generalități

Ordinea de desfacere a lacrărilor de construcții va fi în principiu inversă ordinii operațiunilor de montaj folosite la realizarea construcției.

În vederea respectării ordinii de desfacere, documentația tehnică de demolare va cuprinde grafice de lucru cu precizarea elementelor, ansamblurilor şi subansamblurilor care se desfac în cadrul fiecărei faze de lucrări într-o anume succesiune.

În fişa tehnică de execuție a lucrări de demolare se vor prevedea numai acele mijloace care asigură evitarea degradării materialelor şi elementelor de construcții.

Înaintea începerii lucrărilor, obiectele propuse pentru demolare vor fi verificate amănunțit, după care se întocmeşte un proces verbal în care se descrie situația de fapt a clădirii şi părțile care vor fi demolate, sau măsurile de consolidare provizorie sau definitivă.

Pe baza procesului verbal se întocmeşte proiectul de organizare a lucrărilor de demolare a construcției care va fi aprobat de conducerea tehnică a şantierului.

Conducătorul responsabil va aduce la cunoştința muncitorilor implicați, planul de demolare, metodele de executare a lucrărilor, locurile cele mai periculoase şi măsurile de prevenire a accidentelor;

Înainte de începerea lucrărilor de demolare, conducătorul lucrării, va lua următoarele măsuri:

- va împrejmui construcția care urmează a fi demolată, iar la punctele de acces spre locul de demolare va pune placrde de avertizare;
- va întrerupe legăturile conductelor, rețelelor de apă, gaze, electricitate, termice şi canalizare, luând măsuri pentru a nu fi deteriorate;
- va lua măsurile indicate contra prăbuşirii posibile a diferitelor părți ale construcției care se demolează.

Demolarea părților componente ale clădirilor care se demolează trebuie astfel executată, încât demolarea unei părți din clădire sau a unor elemente de construcție să nu atragă prăbuşirea neprevăzută a altei părți sau a altui element.

În cursul lucrărilor de demolare se vor lua măsuri pentru a se evita praful (de exemplu prin stropirea cu apă a porțiunilor de clădire care se demolează).

Materialele rămase după demolare vor fi depozitate pentru a nu constitui un pericol pentru trecători.

Se interzice:

- demolarea concomitentă a elementelor de construcție şi a construcțiilor pe mai multe etaje; utilizarea rețelei electrice a clădirii sau construcției de demolat pentru iluminatul locului de lucru. Înainte de demolare se va amenaja o rețea separată, care să nu aibă nici o legătură cu construcția care se demolează;

Demolarea elementelor de construcție

Demolarea elementelor de construcție se va face în două etape succesive:

dezechiparea elementelor care trebuie demolate de dotări, instalaţii şi echipamente; demolarea propriu-zisă.

Dezechiparea elementelor de construcţie se face cu luarea tuturor măsurilor necesare pentru sortare, pachetizare şi de manipulare în vederea transportului şi depozitării, ţinând cont de recomandările din anexa la Decretul nr. 120/1981.

Dezechiparea se face după asigurarea tuturor măsurilor de evacuare a materialelor şi elementelor rezultate din demolare, prin demontarea mai întâi a elementelor de instalaţii funcţionale ale clădirii şi apoi demontarea elementelor de finisaje interioare şi exterioare.

Demolarea pereţilor interiori din zidărie de cărămidă

Zidăria va fi demolată odată cu finisajele aferete, tencuieli, placaje, etc..

Dacă nu se specifică altfel, zidăria se va fragmenta în porţiuni verticale prin şlituri realizate cu maşina de tăiat şi perforat.

Fragmentele de zidărie vor avea mărimi corespunzătoare capacităţii mişloacelor dar ridicat şi manipulat. Acestea vor fi demontate cărămidă cu cărămidă la sol, în locuri anume prevăzute.

Este interzisă supraîncărcarea planşeelor, precum şi retezarea şi prăbuşirea coloanelor sau stâlpilor pe planşee.

Este interzisă demolarea elementelor de zidărie prin dărâmare (tăiere la bază) şi lăsarea lor să cadă pe planşee.

Desfacerea tencuielilor la tavane

Desfacerea tencuielilor la tavane se va face strict pe zonele afectate de lucrările de consolidare, şi la dimensiunile specificate de partea de structuri.

Tencuielile vor fi desfăcute manual, cu extremă atenţie pentru a nu afecta rezistenţa planşeelor pe care sunt aplicate.

Desfacerea pardoselilor

Pardoselile vor fi desfăcute manual, cu extremă atenţie pentru a nu afecta rezistenţa planşeelor pe care sunt aplicate.

Pardoselile din mozaic veneţian, gresie, parchet şi mochetă vor fi desfăcute în întregime.

La pardoselile din gresie, parchet şi mochetă se va încerca o recuperare maximă a materialelor, în funcţie de posibilităţi şi de situaţia existentă.

Pardoselile din mozaic turnat pe loc va fi desfăcută strict suprafaţa necesară realizării lucrărilor de consolidare, şi la dimensiunile specificate de partea de structuri.

Desfacerea placajelor şi a lambriurilor de lemn

Placajele vor fi desfăcute manual, cu extremă atenţie pentru a nu afecta rezistenţa suportului pe care sunt aplicate.

La placajele din faianţă şi marmură precum şi la lambriurile de lemn, se va asigura o recuperare maximă a materialelor, în funcţie de posibilităţi şi de situaţia existentă.

Desfacerea tâmplăriei

În toate cazurile în care este necesară desfacerea tâmplăriei, se va asigura pe cât posibil desfacerea fără deteriorarea elementelor respective, mai ales în cazul în care tâmplăria desfăcut poate fi remontată în golurile de aceiaşi dimensiune nou create.

STANDARDE DE REFERINŢĂ

Vor fi respectate următoarele:

NP 55-88 – Normativ cadru provizoriu privind demolarea parţială sau totală a construcţiilor.

EXECUTAREA COFRAJELOR

1. Scop

Se referã la lucrãrile de alcãtuire şi folosire a panourilor de cofraj care vor fi proiectate astfel incât sã fie capabile sã
reziste la toate acţiunile ce pot apare in timpul procesului de execuţie. Ele trebuie sã ramânã stabile pânã când betonul atinge
o rezistenţã suficientã pentru a suporta eforturile la care va fi supus la decofrare cu o limitã acceptabilã de siguranţã.

2. Domeniu

Cofrajele sunt construcţii temporare necesare construcţiilor pentru redarea formei, dimensiunilor şi gradului de finisare prevazute în proiect, respectându-se inscrierea în toleranţele admisibile a elementelor din beton, precum şi pentru
susţinerea acestora în perioada când acestea nu au capacitatea de a o face singure.

3. Definiţii , termeni tehnici , notaţii

Cofrajele se pot confecţiona din lemn, metal sau produse pe baza de polimeri. Materialele utilizate trebuie sã corespundã reglementãrilor specifice în vigoare . Cofrajele se
clasificã din urmatoarele puncte de vedere : faţã de poziţia
cofrajului de la turnarea betonului la decofrare : - cofraje
staţionare
cofraje mobile (cofraje glisante, pãsitoare, etc.) din punct
de vedere al utilizãrii componentelor :
cofraje de inventar, la care componentele sunt mijloace de inventar şi se folosesc de mai multe ori ; cofraje unicat, la care componentele se utilizeazã o singura data, de regula acestea sunt materiale lemnoase ;
cofraje pierdute, la care componentele intra în alcatuirea elementelor din beton, care se toarna in şantier ;
cofraje virtuale, la care betonul se toarnã în spaţii construite anterior.
faţã de calitatea suprafeţei de beton obţinutã dupã decofrare :
cofraje pentru beton aparent ;
cofraje pentru betoane brute, suprafeţele fiind acoperite cu tencuialã, placaje, plafoane şi pereţi falşi, etc.

4. Standarde, norme tehnice

C 11-74 Instrucţiuni tehnice privind alcãtuirea şi folosirea în construcţii a panourilor din placaj pentru cofraje ; - CP 012 - 2007 Cod de practicã pentru producerea betonului.

5. Responsabilităţi

Redactare, modificare, difuzare, retragere - Şef birou
tehnic - Verificare - Ditector Tehnic
Aprobare - Director
Aplicarea procedurii - Şef santier, şef punct de lucru

6. Procedura

1. Lucrãrile pregãtitoare şi principalele etape ale cofrãrii

Pentru orice element de construcţie, operaţiile de montare a panourilor de cofraj se succed în urmatoarea ordine : - curãţirea şi nivelarea locului de montaj ;
trasarea poziţiei cofrajelor ;
transportul şi aşezarea panourilor şi a celorlalte materiale şi elemente de inventar, în apropierea locului de montaj ;
curãţirea şi ungerea panourilor ;
ambalarea şi susţinerea provizorie a acestora ;
verificarea poziţiei cofrajelor pentru fiecare element de construcţie, atât în plan cât şi pe verticalã şi fixarea lor în poziţie corectã ;
încheierea, legarea (blocarea) şi sprijinirea definitivã a tuturor cofrajelor cu ajutorul
dispozitivelor de montare (caloţi,
juguri, tiranţi, zãvoare, distanţieri, proptele,
contravântuiri, etc.) ; - eşantionarea rosturilor.

Folosirea panourilor de cofraj, se va evita pe cât posibil, practicarea gãurilor în asteriala si baterea cuielor în schelet. Se
interzice cu desãvârşire tãierea sau cioplirea panourilor în scopul adaptãrii lor dimensionale sau de detaliu la cazuri particulere
de folosire, în asemenea cazuri fiind necesarã adaptarea unor completãri la faţa locului, sau a unor panouri specilale

Panourile de care sunt fixate cutiile pentru gãurile de trecere , şipcile pentru şanţurile traseelor de instalatii, etc., vor fi
folosite cu aceeasi destinaţie la fiecare folosire. Cutiile şi şipcile se vor fixa de panouri în cuie având grosimea minima de 1.8

Pentru a uşura decofrarea panourilor echipate cu astfel de piese în relief, acestea vor fi curaţate şi unse cu deosebitã
atentie.

Contravântuirile eşafoadelor vor fi bine strânse cu dispozitivele lor de asamblare, verificarea fiind obligatorie.

Termenele la care se va face decofrarea elementelor de construcţii sunt cele prevăzute în « Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton şi beton armat », NE 012-99.
Imediat după decofrare se vor îndepărta bavurile de pe suprafaţa betonului, folosind raşchete, dălţi sau polizoare şi se vor
remedia eventualele defecte ale suprafeţei betonului conform « Codului de practică pentru executarea lucrărilor din beton şi
beton armat », NE 012-99.
Pentru buna desfăşurare a lucrărilor de cofraj sunt necesare următoarele activităti pregătitoare :
Analiza proiectului de executie al obiectivului şi a condiţiilor specifice de execuţie urmărind în principal : secţiuni prin obiectiv, forme şi dimensiuni ale elementelor din beton şi beton armat monolit şi prefabricat ;
specificaţiile privind obligativitatea continuităţii unor elemente din beton monolit, rosturi de lucru, tehnologii de execuţie, sau alte indicaţii tehnologice preconizate ;
dotarea şantierului cu utilaje, cofraje, dispozitive de manipulare, scule, etc. în vederea alegerii proceselor tehnologice ;
termenul de execuţie al obiectivului ;
stadiul organizării de santier şi termenul de începere a lucrării propriu-zise
Gruparea elementelor din beton armat şi alegerea tehnologiilor :
Elementele se grupeaza dupa formă şi dimensiuni, avându-se în vedere tehnologia ce se poate adapta la fiecare grupă şi
indicaţiile proiectantului privind obligativitatea continuităţii betonarii anumitor elemente.
Întocmirea proiectului tehnologic operativ privind lucrările de cofraj.
2. Condiţii privind cofrarea diferitelor elemente de construcţii
Pentru cofrarea fundaţiilor (continue sau izolate) cu inalţime mică, panourile se dispun cu latura lungă orizontal,
iar pentru
cele cu inălţime mare cu latura lungă vertical.
Pentru solidarizarea şi sprijinirea panourilor se folosesc montanţi, cleşti, distanţieri, ţăruşi, dulapi de aliniere, proptele, etc.
Pentru cofrarea pereţilor, panourile pot fi dispuse cu latura lungă fie orizontal, în care caz panourile sunt susţinute
de
montanţi verticali, aliniaţi pe orizontala cu rigle, fie vertical în care caz sunt susţinute şi aliniate prin moaze orizontale dispuse la
minim doua niveluri. Prima soluţie se adoptă în general dacă se urmăreşte obţinerea unor elemente de cofraj având
o suprafaţă
mai mare, manevrabile cu macaraua, iar cea de-a doua, dacă montarea şi demontarea panourilor se face manual la
fiecare
cofrare.
In ambele cazuri panotajul (impărtirea pe panouri a suprafeţei de cofrat) va fi identificat pe ambele feţe ale peretelui,
rosturile dintre panouri sa fie faţă în faţă. In acest fel tirantii se monteaza cu usurinta in lacasurile (gauri sau chertari marginale)
din panouri anume practicate la confectionare.
Panotarea va trebui să inceapă la intersecţiile peretilor spre mijloc. Pentru a se putea prelua abaterile inerente atât
la
trasarea peretelui cât şi la dimensiunile efective ale panourilor rezultate la confectionarea sau în urma repetatelor
folosiri,
panotarea va trebui să prevadă în timp un interspatiu de minim 5 cm latime. Acoperirea acestui interspatiu se va
putea face fie
cu o furură din lemn, care se poate realiza din doi dulapi având secţiunea în forma de pană, fie cu o piesă din

tablã.Spatiu de
compensare realizat permite o scoatere uşoarã a panourilor adiacente.
Pentru obținerea unei suprafete plane, panourile de cofraj pentru pereți se vor alinia riguros la montare, atât la
rosturile
dintre ele, cât şi (dacã este cazul) în zona de contact cu panourile de cofraj pentru placã. La partea inferioarã, alinierea
panourilor se va raliza cu ajutorul unor tãlpi de rezemare şi se vor menține fețele la distanța corespunzãtoare
grosimii
peretelui, cu ajutorul unor distanțieri, care pot fi din țeavã PVC prevãzute la capete cu conuri de protecție tot din
PVC.
Menținerea panourilor asamblate se obține cu ajutorul montanților şi a riglelor de aliniere respectiv moazelor şi cu
ajutorul
tiranților trecuți prin distanțieri. Asigurarea verticalitãtii se face prin proptele, de preferintã reglabile.
Împingerea betonului proaspãt care actioneazã asupra panourilor de cofraj se preia prin elementele de sprijin ale panourilor- montanți respectiv moaze şi prin tiranți de legaturã realizați în general din oțel beton şi blocați cu zãvoare cu

excentric sau panã. În timpul proiectului de cofraj, se vor verifica prin calcul elementele de sprijinire şi legaturã din punct de
vedere al rezistenței şi deformațiilor.
Cofrajele stâlpilor se alcãtuiesc în general din panouri dispuse vertical. Panourile vor putea fi asezate în plan :
fie simetric, în care caz o laturã a stâlpului (în general cea micã) de regulã se cofreazã cu un panou special de inaltimea
stâlpului, calotarea facandu -se cu caloți drepți pe doua laturi paralele, legați cu tiranți din buloane sau din oțel beton;
fie decalate “ in morişcã” in care caz calotarea, de regulã, se face cu caloti triunghiulari, strânşi, de preferințã, prin piese speciale cu panã.
Pentru ieşirea muchiilor stâlpului, se folosesc elemente triunghiulare din şipci de lemn sau PVC.
Tasarea bazei se face de regulã prin rampã de scândurã.
Pentru a se putea controla şi curata baza stâlpului, se prevede o fereastã de vizitare, care poate fi realizatã in cazul folosirii panourilor de inventar, prin montarea decalat pe verticalã a unuia din panouri. Atunci când cofrajul se monteazã asamblat peste armãtura gata montatã, iar placa nu se monteazã concomitent, se poate renunța la fereastra de vizitare. La cofrarea grinzilor şi nervurilor, pentru fețele laterale, panourile se dispun, in general, cu latura lungã pe orizontalã. Se recomandã ca panoul special pentru fundul grinzii sa fie cuprins între panourile de cofraj ale fețelor laterale şi sã fie susținut aparte, pentru a permite decofrarea mai timpurie a lateralelor.Calotarea panourilor laterale de cofraj ale grinzilor se face cu
ajutorul unor juguri, legate, in cazul grinzilor inalte, la partea superioarã prin tiranți din oțel beton trecând prin distantiei tubulari din PVC.
În cofrarea plãcilor, panotarea va urmãri o raționalã dispunere a elementelor de susținere (popi, grinzi, eşafodaje, etc.),
precum şi acoperirea unei suprafețe maxime cu panouri de inventar. Pentru uşurarea decofrãrii este necesar sã se prevadã pe
ambele directii câte o fâşie de compensare de 5-10 cm lațime.
În cazul cofrãrii concomitente a elementelor verticale (pereți, stâlpi) cu cele orizontale (grinzi, nervuri, plãci) în scopul
turnãrii betonului într-o singurã fazã, îmbinarea cofrajelor se face în aşa fel încât panourile de cofraj pentru elementele
orizontale sã se suprapunã peste cele verticale, pentru a permite decofrarea pereților şi a stâlpilor înaintea grinzilor şi placilor.
Cofrarea concomitentã trebuie însã evitatã ori de câte ori este posibil, întrucât:
- panourile orizontale pot presa pe cele verticale, prin greutatea betonului, fiind dificilã recuperarea mai rapidã a panourilor veticale;
- ralizarea ferestrelor de vizitare devine obligatorie, in orice caz curatirea stalpilor se va face dupa executarea intregului cofraj;
- cofrajele elementelor verticale trebuie realizate de inãltime exactã, fiind posibilã depãşirea inãltimii elementelor de beton, ceea ce, de regulã, face imposibilã folosirea panourilor de inventar farã completãri pe verticalã.

3. Condiții privind cofrarea diferitelor elemente de construcții

3.1. Fundații

La fundațiile continue, se trasează mai intâi axul longitudinal pe fundul şanțului (sãpãturii), față de care apoi se va trasa
pozitia fețelor interioare ale panoului de cofraj.
La fundațiile izolate, pe fundul sapaturii se trasează cele două axe perpendiculare ale fiecãrei fundații în parte, în raport
cu care se trasează apoi poziția fețelor interioare ale panourilor de cofraj .
Fixarea cofrajelor la fundații (continue sau izolate) se va face cu montanți, proptele, țaruşi, distanțieri, etc., dupa care in
prealabil s-a verificat pozitia cofrajelor în raport cu prevederile proiectului .

3.2. Pereți

Cofrarea pereților cu panouri se executã în urmatoarea ordine: se
- trasează axele pereților şi conturul lor;
- se fixează tãlpile de reazem şi aliniere ;

se montează panourile de cofraj pentru una din fetele peretelui începând cu panoul de la intersecție şi pe măsură ce
se execută montarea, fiecare panou de cofraj se asamblează, se introduc şi piesele ce asigură coplaneitatea
panourilor

şi se sprijinã provizoriu cu proptele ;
se montează armătura peretelui ;
se fixează cutiile şi ramele pentru goluri;
se montează panourile de cofraj pe cea de-a doua față a peretelui;
concomitent cu montarea panourilor de cofraj de pe cea de-a doua față a peretelui se montează distanțierii prin care
se introduc tiranții;
se montează scheletu de sustinere (montanți, rigle, moaze) şi se fixează cu tiranții;
se verifică verticalitatea cofrajelor cu ajutorul firului cu plumb şi se face proptirea definitivã. *3.3.Stâlpi*

se trasează axele perpendiculare şi conturul stâlpului, fixându-se rama de de trasaj; se montează armătura;
se curăță baza stâlpului;
se montează cofrajul gata asamblat şi prevăzut cu şipcile triunghiulare de teşire a colțurilor; se sprijină provizoriu cofrajul cu ajutorul proptelelor;
după verificarea pozitiei verticalității se strâng definitiv caloții şi se fixează definitiv proptelele. În cazul ferestrelor de vizitare, curatirea bazei stâlpului se face ca ultimă operație. În cazul asamblării la fața locului a cofrajului,
trei laturi a acestuia se montează înaintea armăturii, sprijinindu-se provizoriu, iar după montarea armăturii cofrajul se încheie
cu cea de-a patra laturã.

Montarea eşafoadelor de susținere a cofrajelor planşee (grinzi, nervuri, plăci) se face in următoarea ordine:
se trasează pozitia elementelor verticale de sustinere (pop, palei);
se amplasează elementele verticale de susținere şi se contravântuiesc provizoriu;
se montează si se fixează elementele orizontale ale eşafodului (rigle, grinzi extensibile, etc.); se verifică poziția şi dimensiunile, operându-se corecturile necesare.
Strângerea definitivã a contravântuirilor se face după ultima verificare ce se efectuează după montarea cofrajelor. *3.5.Grinzi*
Montarea cofrajelor din panouri pentru grinzi şi nervuri se face in următoarea ordine:
pe eşafodul stabilit de proiectant şi executant se fixează cofrajul pentru fundul grinzii sau nervurii, verificându-se cu atenție cota, rectilinitatea şi orizontalitatea;
se montează panourile fețelor laterale;
în cazul unor grinzi înalte, după cofrarea unei fețe laterale se montează armătura;
se consolidează cofrajul grinzii (nervurii) prin montarea jugurilor care au eventual la partea superioară tiranți de strângere trecuți prin distanțieri.
3.6. Plăci
Montarea cofrajelor din panouri pentru plăci se face in următoarea ordine:
se montează panourile de inventar şi eventualele panouri de completare pe eşafodul pregătit, corespunzător planului de panotaj, luând măsuri menite să impiedice deplasarea orizontală a panourilor in timpul turnării betonului;
se completează conform aceluiaşi plan de panotaj cu fururile de compensare necesare decofrării; se verifică cotele intradosului plăcii şi orizontalitatea acestuia.
Cofrajele din panouri se ung cu atenție înaintea montării armăturilor în scopul de a se facilita operația de decofrare
şi de
a mări prin acesta numărul de folosiri ale panourilor.
Ungerea se face imediat după montarea cofrajului sau chiar în timpul montării lui (la pereți, grinzi înalte, stâlpi).
Pentru ungere se folosesc substanțe produse industrial în acest scop sau unguentul de gardă aplicat după decofrare,
fiind interzisă folosirea motorinei sau a petrolului lampant, care degradează materialele lemnoase. Este recomandabil ca
aplicarea unguentului sa se facă prin pulverizare.
La operațiile de armare se va avea grijă de a nu se lua unguentul de pe cofraj pe carcasele de armaturi.
Înainte de începerea turnării se vor amenaja si verifică, pereți şi stâlpi, podinele de lucru pentru muncitorii betonişti,

având înălțimea şi lățimea corespunzãtoare şi prevãzute cu parapete de protecție, precum şi punți de circulație deasupra
armãturilor la planşee.
De asemenea se va verifica starea de funcționare a mijloacelor pentru transportul, punerea în operã şi compactarea betonului (autoagitatoare sau basculante, pompe de beton sau bene, vibratoare).
4. Decofrarea elementelor de construcții
La decofrarea elementelor verticale (pereți, stâlpi), ordinea operațiilor este, în general, inversã celei indicate la montarea cofrajelor respective, anume:
desfacerea zãvoarelor de susținere (montanți, rigle, moaze, caloți);
scoaterea fururilor de compensare la pereți;
demontarea scândurilor de aliniere, respectiv a ramei de trasare.
Totodatã se poate efectua în mod asemãnãtor şi decofrarea lateralã a grinzilor prin
desfacerea şi scoaterea tiranților,
demontarea jugurilor şi îndepãrtarea panourilor.
La decofrarea elementelor orizontale (grinzi, nervuri, plãci) ordinea operatiilor este, în general,urmãtoarea:
slãbirea contravâtuirilor, pentru a permite coborârea eşafodului în ansamblu;
coborârea elementelor de susținere verticala cu minim 10cm prin actionarea asupra dispozitivelor amintite (pene, filete, etc.)
scoaterea la plãci a fururilor de compensare şi a panourilor de cofraj;
- demontarea eşafodajului, şi anume: demontarea grinzilor, a contravâtuirilor şi a popilor.

EXECUTAREA ARMATURILOR

1. Scop

Procedura cuprinde specificații pentru lucrarile de confecționare şi montare a armăturilor.

2. Domeniu

Armăturile sunt confecții din oțel utilizate în structurile de beton. Tipurile de oțel utilizate current în elementele de beton armat (caracteristicile mecanice de livrare) sunt indicate în standardele de produs. Tipurile de armături din clasa de
rezistenta II şi clasa de ductilitate mare se utilizează ca armături de rezistenta în elementele din beton armat si ca armături
nepretensionate în elemente din beton precomprimat. Produsele din clasa I de rezistenta se utilizează de regulă ca etrieri, frete
şi armături constructive indiferent de clasa de ductilitate în care se încadrează. Otelurile de alte tipuri, inclusiv provenite din
import, tebuie sa fie agrementate tehnic cu precizarea domeniului de utilizare.

3. Definitii, termeni tehnici – notații

3.1.Aria nominală – aria secțiunii transversale corespunzătoare diametrului nominal ;

3.2.Armătura – confecție (realizata în atelier sau la fata locului) din produse din oțel, utilizată pentru armarea betonului.

3.3. Bara – produs din oțel, cu secțiune plină, de obicei laminat la cald, tăiat la livrare şi livrat ca atare.

3.4. Clasa de rezistentă – încadrarea a produselor pentru armaturi în functie de valoarea limitei de curgere caracteristică.

3.5. Diametrul nominal (d) – diametrul specificat în standardul de produs.

3.6. Nervură – profil continuu de înalțime uniforma, paralel cu axa longitudinală a produsului.

3.7. Profil – relief pe suprafața armăturii având formă şi dimensiuni stabilite.

4. Standarde, norme tehnice

SR 438/1-89 Produse de otel pentru armarea betonului. Marci si conditii tehnice.
SR EN 10025:1994 Oteluri de uz general pentru constructii. Marci
ST 009-96 – Specificație tehnică privind cerințe şi criterii de performanta pentru produse din oțel utilizate ca armături în structuri din beton;
CP 012-2007 – Cod de practică pentru producerea betonului.

5. Responsabilități

Redactare, modificare, difuzare, retragere - Şef birou tehnic
Verificare - Ditector Tehnic
Aprobare - Director
Aplicarea procedurii - Şef santier, şef punct de lucru

6. Procedură

Execuția lucrărilor de armare a betonului se desfăşoară astfel :

6.1. Curătirea barelor este operația care trebuie efectuată inaintea tăierii şi fasonării acestora.

La curățire se va îndepărta:

pământul, urmele de ulei, vopsea sau alte impurităț ;
rugina neaderentă care se desprinde prin lovirea cu ciocanul;
rugina aderentă, prin frecare cu peria de sârmă în zona de sudare a barelor care urmează să fie îndoite prin sudură. După îndepărtarea ruginei neaderente sau a ruginei aderente, reducerea dimensiunilor secțiunii barei nu trebuie să depăsească abaterile limită la diametrul prevăzut în standardele de produs şi anume:
pentru bare cu D< 25 mm abatere limită de – 0.5 mm; pentru
bare cu D> 25 mm abatere limită de – 0.75 mm.

Oțelul beton livrat în colaci sau bare îndoite, trebuie sa fie îndreptate înainte de a se proceda la tăiere şi fasonare, fără a se deteriora profilul. La întinderea cu troliul, alungirea maximă nu va depăşi 2 mm/m. Nu admite ruperea nervurilor sau proeminențelor în cursul operației de îndreptare.

6.2.Fasonarea barelor, confecționarea şi montarea carcaselor de armature se va face în strictă conformitate cu prevederile proiectului. Barele taiate şi fasonate vor fi depozitate în pachete etichetate, în aşa fel încât să se evite confundarea
lor şi să se asigure păstrarea formei şi curățeniei în momentul montării.

Armăturile se vor termina cu sau fară ciocuri, conform prevederilor din proiect. În cazul armăturilor netede, ciocul se îndoaie la 180 grade, cu raza interioară de minim 2.5 d şi portiunea dreaptă de capăt de 3 d.

În cazul armăturilor cu profil periodic, ciocul se îndoaie la 90 grade, cu raza interioară de minim 2.5 d şi porțiunea dreapta de la capăt de 7 d, completate cu prevederi suplimentare din STAS 10107/0-90, cap. 6.4 ; 6.5 ;6.2 ;6.3. Îndoirea barelor înclinate, a celor de trecere din stâlpi în grinzi sau a celor de trecere peste colțul unui cadru se va face după un arc de cerc cu raza de cel putin 10 d.

Capetele barelor inclinate trebuie să aibă o porțiune dreaptă cu lungimea de cel puțin 20 d în zone întinse cu cel puțin 10 d în zone comprimate.

viteze, nu se admite curbarea barelor din oţeluri cu profil periodic la viteza mare a maşinii. Fasonarea barlor cu diametre mai
mari de 25 mm se face la cald.
Se recomandã sã nu se execute fasonarea armãturilor la temperaturi sub – 10 º C.
6.3. Legarea armãturilor trebuie efectuatã la încrucişarea barelor prin legãturi cu sârmã neagrã sau sudura electricã prin puncte.
Când legarea se face cu sârmã, se vor utiliza douã fire de sârmã de 1……1.5 mm diametru.
Reţetele de armaturi din placi si din pereţi vor avea legate în mod obligatoriu doua rânduri de încrucişãri marginale, pe
întreg conturul. Restul încrucişãrilor, din mijlocul retelelor, vor fi legate din doi în doi în ambele sensuri (şah). La grinzi şi stâlpi, vor fi legate toate încrucişarile barelor armaturii cu etrierilor, sau cu ciocurile agrafelor. Restul incrucişãrilor acestor bare, cu porţiuni drepte ale etrierilor pot fi legate numai in şah (cel puţin din doi în doi). Barele înclinate vor fi legate, in mod obligatoriu, de primii etrieri cu care se incrucişeazã. Etrierii şi agrafele montate înclinat faţã de armãturile longitudinale se vor lega de regulã cu toate barele longitudinale cu care se încrucişeazã.
6.4. Plasele sudate se vor folosi ca armãturi pentru elemente din beton armat, monolite sau prefabricate (plãci pentru planşee şi acoperişuri, etc.) solicitate de regulã numai de încãrcãri statice. Plasele sudate se vor depozita în locuri acoperite fãrã contact direct cu pãmântul pe loturi de aceleaşi tipuri şi notate corespunzãtor. Încãrcarea, descãrcarea şi transportul plaselor se vor face cu grijã, evitându-se izbiturile şi deformarea lor sau desfacerea sudurii.
În cazul în care plasele sunt acoperite cu ruginã se va proceda la înlãtura prin periere în cel puţin cinci zone de câte minim 20 cm pentru fiecare armãturã care intrã în alcãtuirea plasei.
6.5. Înãdirea barelor se face în conformitate cu prevederile proiectului. În cazurile în care prin proiect nu se indicã locul şi modul de înãdire a barelor, se vor respecta urmãtoarele reguli:
poziţia înadirii se va stabili de cãtre conducãtorul de lot care conduce direct executia lucrãrilor respective, in zonele cu cele mai reduse solicitãri ;
înãdirea se efectueazã ţinând seama de prevederile din « Caietul de sarcini ».
6.6. Montarea armãturilor se poate face barã la barã (bare flotante) sau sub formã de subansambluri (carcase sau plase sudate) realizate în ateliere centralizate sau organizate în apropierea obiectivului.
La terminarea montãrii armãturilor, datoritã importantei deosebite a calitatii execuţiei acestora cât şi a faptului cã dupã turnarea betonului ele nu pot fi verificate cu mijloace simple, acestea vor fi obligatoriu receptionate, încheindu-se procese – verbale de lucrãri ascunse.
Pentru a putea face o comparaţie cu calitatea de armatura prevãzutã în devize, este necesar sã se ţinã o evidenţã a consumurilor pe obiect sau pãrţi de obiecte.
Montarea barelor flotante deşi nu constitue un procedeu recomandabil se utilizeazã la fundaţii, grinzi (în special la cele continue), pereţi şi plãci.
Executarea lucrãrilor se va face cu grijã pentru a nu introduce în cofraj pãmânt, murdãrii sau alte corpuri care ar dãuna calitãţii betonului.
La executarea fundaţiilor, pe stratul de beton de egalizare se aseaza barele fasonate conform proiect, legându-se între ele şi montând distanţierii pentru asigurarea stratului de acoperire cu beton.
Se introduc de asemenea mustatile pentru stâlpi sau pereţi şi se fixeaza de armãtura fundaţiei. Radierele se realizeazã prin introducerea întâi a barelor plasei inferioare (drepte sau ridicate)pe locurile însemnate anterior.
Peste ele se aşeazã barele pe directie perpendicularã şi se leagã.
Se aşeazã caprele de rezemare a plasei superioare şi se fixeazã, dupã care se introduc barele plasei superioare pe o direcţie şi apoi pe cealalta, legându-se intersecţiile conform prevederilor constructive. Urmeazã introducerea distantierilor pentru realizarea stratului de acoperire cu beton. Stâlpii se realizeazã prin urmatoarele operatii:
întroducerea barelor verticale şi legarea lor de mustãti ;
ridicarea etrierilor şi legarea lor de sus în jos la distanţe conform proiectului;
verificarea verticalitãţii carcasei realizate şi ancorarea ei pânã la realizarea cofrajului.
Grinzile se monteazã dupã execuţia stâlpilor, respectându-se ordinea operaţiilor de mai jos : - însemnarea pe margine a cofrajului a poziţiei etrierilor;
introducerea etrierilor în cofraj cu partea deschisã în sus ;
introducerea barelor drepte de la partea inferioarã a grinzii şi legarea lor ;
aşezarea şi legarea restului barelor (ridicate, drepte de la partea superioarã, etc.) ; - închiderea etrierilor şi legarea barelor cu sârmã.
Pereţii. Armãtura se monteazã de regulã dupã ce cofrajul unei fete a peretelui este gata executat : - se realizeazã prin reţea de bare (orizontalã) şi verticalã;
se fixeazã de cofraj prin simple cârlige sau dispozitive; - se realizeazã a doua reţea de bare;

se fixează prin distanţieri de prima reţea şi se leagă toate barele; se
montează al doilea panou al cofrajului

însemnarea pe cofraj a poziţiei barelor;
aşezarea barelor drepte şi legarea lor cu sârmă de armature grinzilor sau centurilor;
se montează apoi barele ridicate (care pot fi aduse fasonate de la banc sau pot fi fasonate cu dispozitivul reglabil special);
se aşează deasupra armătura de repartiţie şi se leagă cu sârmă.

În cazul plăcilor armate pe două direcaii nu are bare de repartiţie, se monteaza mai întâi barele drepte şi ridicate din rândul de jos pe direcţia indicata în proiect, pe care se aşează al doilea rând şi se leagă.

Se montează de asemenea barele de montare şi călăreţii.

Menţinerea distantei faţă de cofraj se face cu distantieri (pentru primul rând) şi cu capră (pe al doilea rând).

Circulaţia pe porţiunea montată se face pe o podină specială sau pe dulapi, sprijinite, de asemenea pe capre.

Montarea carcaselor se face de regulă cu ajutorul mijloacelor mecanice de ridicat, dotate cu dispozitive adecvate care permit montarea fără a le deforma sau deteriora.

Efectuarea montajului carcaselor necesită o serie de pregătiri prin care:

partea de construcţie în care se face montarea sa fie degajata de alte elemente sau materiale de construcţii;
elementele de cofraj să fie deschise;
cofrajul să fie curăţat de murdării, moloz, rumeguş, capete de scândură, zăpadă, etc.;
verificarea dimensiunilor geometrice ale cofrajului.

Aşezarea în cofraj a carcaselor trebuie făcută cu grijă pentru a nu produce deformarea acestora sau chiar a cofrajului. Montarea carcaselor pentru stâlpi se face prin legarea la partea de jos de barele fundaţiei sau ale stâlpului inferior. Carcasele grinzilor se duc la locul de montaj şi se aşează cu un capat pe cofraj, pe un support, iar al doilea capăt se lasă
in jos pe cofraj. După aceasta se scoate suportul şi se lasă întreagă carcasa, după care se verifică acoperirea cu beton, fixânduse
definitiv carcasa.

Operaţiunile necesare montării carcaselor sunt:

prinderea carcasei de dispozitivul de ridicat care este legat de cârligul
macaralei ; - desfacerea dispozitivului de ridicat al carcasei.

Montarea pleselor sudate comportă o anumită operaţiune pregătitoare ce are ca scop scurtarea timpului de armare şi obţinerea unei calităţi superioare, aceste operaţiuni sunt :

verificarea dimensională şi calitativă a plaselor;
remedierea defectelor constatate (noduri slabe sau desfăcute);
prelucrarea propriu-zisă prin tăieri, decupări, legări de bare suplimentare, etc.

la sol cu introducerea ulterioară în cofraj, solutie ce permite realizarea cofrajului şi armăturii în paralel. Pe o platformă din raza de actiune a mijlocului de ridicat se realizeaza armătura (inferioară, superioară, distantierii, etc.) dupa care
cu un dispozitiv cadru se ia şi se montează în cofraj.

montarea directă a cofrajului plasă cu plasă care necesită însemnarea cu cretă a pozitiei
plaselor pe cofraj. Productivitatea muncii este mai scăzută dar limitează posibilitatea erorii. Plasele ancorate pe reazeme se montează prin tăierea ultimei bare transversale şi introducerea prelungirii barelor longitudinale între etrierii reazemelor.

La realizarea armăturii cu ajutorul plaselor sudate trebuie urmărit ca:

ultimele două bare marginale de pe fiecare laturã a plaselor să nu prezinte mai mult de 5% noduri nesudate (fata de numarul total de noduri pe bară) şi în nici un caz două noduri alăturate nesudate;
aşezarea plaselor să se facă într-o succesiune, care să permită, fără a stânjeni, montarea
plaselor următore; - înădirea prin petrecere să fie executate corect;
să se asigure menţinerea poziţiei plaselor în timpul betonarii şi asigurării grosimii stratului de acoperire cu beton.

6.7. Stratul de acoperire cu beton a barelor din elementele din beton armat, are drept scop asigurarea protecţiei armăturii contra eroziunii şi buna conlucrare a acesteia cu betonul.

Grosimea necesară a stratului de beton pentru acoperirea armăturii este indicată în « Caietul de sarcini ».

Montarea armăturilor va fi efectuată în pozitiile prevăzute în proiect, asigurându-se menţinerea acestor poziţii şi în timpul turnării betonului.

La montare se vor prevedea:

cel puţin trei distanţieri la fiecare mp de placă sau perete;

cel puțin un distanțier la fiecare metru liniar de grindã sau stâlp;
cel puțin un distanțier la fiecare doi metri liniari de grindã în zona cu armãturã pe douã sau mai multe rânduri.
Distanțierii pot fi confecționați din masa plasticã sau prisme de mortar prevãzute cu câte o sârmã pentru a fi legate de armãturi. Se interzice folosirea cupoanelor de oțel beton.
Pentru menținerea în poziție a armãturilor de la partea superioarã a plãcilor, se vor folosi capre din oțel beton sprijinite pe cofraj şi dispuse între ele la distanța de maxim 1 m (respectiv 1 buc/m).

În cazul plăcilor în consolă, distanța dintre caprele de menținere a poziției armăturii va fi de maximum 50 cm
(respectiv
4 buc/mp).
Praznurile şi plăcuțele metalice înglobate vor fi fixate prin puncte de sudură de armătura elementului, sau vor fi legate
cu sârmă de cofraj sau armături, asigurand menținerea poziției carcaselor în timpul turnării betonului. *6.8. Înlocuirea armăturilor* se poate efectua, în cazul în care nu se dispune de sortimentul şi diametrele prevăzute în proiect, cu respectarea următoarelor condiții:

- adaptarea altor diametre, de acelaşi timp de oțel cu cel înlocuit se va face încât aria armăturii să rezulte cu cel mai mult 5% mai mare decât cea din proiect;
- în cazul armăturilor de rezistenta din grinzi diametrul mai mare decât cel prevăzut în proiect, dar fară a schimba tipul
de oțel;
- distanțele minime şi respectiv maxime, rezultate între bare, precum şi diametrele minime adoptate trebuie să îndeplinească conditiile din STAS 10107/0-1990 sau alte reglementări specifice ;
- înlocuirea armăturilor cu bare din alt tip de otel decât cel prevazut în proiect se va efectua numai pe baza datelor precizate de proiectant.

6.9. Executarea lucrărilor de armături pe timp friguros
În scopul continuării activitatii de construcții pe perioada de timp friguros (15 noiembrie – 15 martie)proiectul de organizare de şantier va fi completat de catre executant cu 30 de zile înaintea începerii acestei perioade, cu măsuri menite să
facă posibilă această continuare.
Înafara măsurilor generale care se iau pe şantier, pentru lucrările de armatură se vor avea în vedere următoarele mătoarele măsuri speciale :

- depozitarea armăturilor se va face de preferinta în spațiile acoperite disponibile, iar în cazul că acestea nu există se vor proteja (cu prelate, folii), astfel încât să se evite căderea zăpezii sau formarea gheții pe suprafața barelor ;
- barele pe suprafața carora s-a format gheața, trebuie curațate înainte de prelucrare prin ciocănire cu ciocan de lemn, prin jet de apă fierbinte, aer cald sau abur.

La fel se procedează şi în cazul armăturilor montate, dar numai cu putin înaintea turnării betonului, pentru a nu se forma din nou gheață (pojghiță de gheață).
Este interzisă desghetarea cu ajutorul flacării, deoarece prin afumarea suprefetei oțelului se micşorează aderența la beton :

- fasonarea armăturii se va face la temperaturi pozitive (în cazuri speciale şi sub 0 ºC), folosind după posibilități, spații
închise ;
- la fundațiile puternice, armate, montarea armăturilor se va face numai cu putin timp îna inte de turnare deoarece în cazul unei eventuale înghețări, armătura ar împiedica operațiunea de desghețare a fundului săpăturii;
- portiunile de armături care rămân afară din beton după turnarea acestuia, se vor izola cu grijă prin învelire cu pâslă mineralã, câlți, etc. şi carton asfaltat, pentru a nu se produce înghețarea betonului care aderă la ele; în cazul în care sunt necesare suduri, acestea nu vor fi executate la temperaturi sub -5ºC decât cu încălzirea barelor de sudat la 40-50 ºC;
- nu se admite sudarea în locuri acoperite pe timp de ploaie, furtună sau ninsoare;
- legăturile de bare, plase sudate sau carcase care trebuie ridicate în vederea montării se vor curăța de zăpadă sau gheață;
- cablurile (şufele) pentru ridicare vor fi de asemenea curățate de zăpadă sau gheață şi vor fi verificate vizual dacă sunt
bune pentru a fi utilizate fără toroane sau sârme rupte. Legarea sarcinii se face numai de către oameni instruiți în acest sems, iar comanda de ridicare se va da numai de şeful formației de lucru;
- pentru asigurarea bunei a utilajelor de debit-fasonat, acționate de motoare electrice, se vor lua măsuri de protejare a motoarelor împotriva intemperiilor. Se va verifica consistența unsorii în lagăre, se va sufla cu aer sub presiune la colector şi la
binaj pentru eliminarea prafului sau a umezelii.

Se recomandă ca prin proiectul de organizare amintit să nu se programeze executarea lucrărilor, a căror protecție împotriva înghețului este dificilă sau costisitoare (plăci subțiri în încăperi unde se asigură uşor, temperaturi necesare lucrului
normal fasonării, asamblării de carcase, etc.) sau lucrări la elemente de construcții masive executate în spații care pot fi uşor
închise (fundații,etc.).

EXECUTAREA LUCRARILOR DE BETOANE

1. Scop

Procedura tratează executarea elementelor sau structurilor din beton simplu sau beton armat pentru construcţii cu specificarea cerinţelor de baza ce trebuie îndeplinite în ceea ce priveşte betonul, cofrajele, armătura. Sunt stabilite criteriile pentru satisfacerea acestor cerinţe în contextul sistemului de control şi asigurarea calităţii, în vigoare.

2. Domeniu

Se aplicã la betonarea elementelor de fundatii, betonarea elementelor verticale (stâlpi, diafragme, pereţi), betonarea grinzilor şi plãcilor, betonarea cadrelor şi betonarea elementelor masive la lucrãrile de construcţii. Pentru construcţii hidrotehnice, îmbracaminţi rutiere sau alte lucrări speciale se va ţine seama şi de prevederile reglementarilor în vigoare corespunzãtoare fiecãrui caz în parte.

3. Definiţii, termeni tehnici, notaţii

3.1. Beton – material format prin amestecarea cimentului, nisipului, pietrisului si apei cu sau fara aditiv si adaosuri si ale carui proprietati se dezvolta prin hidratarea cimentului.

3.2. Beton proaspãt – starea betonului din momentul amestecării componentilor până la începutul prizei cimentului de beton.

3.3. Beton întãrit –beton in stare solida si care a obtinut o rezistenta semnificativa

3.4. Şarjã – cantitatea de beton amestecatã într-un ciclu de amestecare a malaxorului/sau cantitatea de beton transportat ca beton marfã într-un vehicul/sau cantitatea de beton descărcatã sub o amestecare continuã într-un minut.

3.5. Beton uşor – beton cu densitate aparentã în stare uscatã (105 ºC) de maxim 2000 kg/mc.

3.6. Beton semigreu şi greu - beton cu densitatea aparentã în stare uscatã (105 ºC) mai mare de 2000 kg/mc dar nu mai mult de 2500 kg/mc.

3.7. Beton greu - beton cu densitate aparentã în stare uscatã (105 ºC) de maxim 2500 kg/mc.

3.8. Aditiv – produs adaugat în beton, în cantitati mici fata de masa cimentului, înainte sau în timpul amestecării betonului în scopul modificării proprietatilor în stare proaspãtã şi/sau întăritã a betonului.

3.9. Adaos – material anorganic fin ce se adaugã în beton pentru îmbunatatirea anumitor proprietăţi.

3.10. Raportul apã/ ciment – raportul dintre cantitatea de apa eficace şi cantitatea de ciment din beton proaspat.

3.11. Consistenta betonului proaspãt – proprietatea betonului proaspăt de a asigura umplerea cofrajelor şi înglobarea armăturilor. Se apreciază pe baza consistentei betonului determinat prin metode specifice:

incercarea de tasare, conf. SR EN 12350-2
incercarea Vebe, conf. SR EN 12350-3
determinare grad de compactare, conf. SR EN 12350-4
incercarea cu masa de răspândire, conf. SR EN 12350-5 .

Standarde, norme tehnice

NE 012/1 – 2007 Normativ pentru producerea si executarea lucrarilor de beton, beton armat si beton precomprimat- Partea 1: Producerea betonului

NE 012/2-2010 -Normativ pentru producerea si executarea lucrarilor de beton, beton armat si beton precomprimat- Partea 2: Executarea lucrarilor de beton

SR EN 206-1:2002 Beton : Specificatie, performanta, productie si conformitate cu amendamentele SR EN 206-1/A1:2005 şi erata SR EN 206-1:2002/C91:2008

SR 13510:2006 Beton. Partea 1: Specificaţie, performanţă, producţie şi conformitate. Document naţional de aplicare a SR EN 206-1:2002 cu errata SR 13510:2006/C91:2008.

SR EN 1008-2002 Apa de preparare pentru beton

Responsabilităţi

Redactare, modificare, difuzare, retragere - CTC
- Verificare - Ditector Tehnic
- Aprobare - Director
- Aplicarea procedurii - Şef santier, şef punct de lucru

6. Procedura

Executarea lucrarilor de betonare nu poate sa înceapa daca nu este verificata îndeplinirea conditiilor preliminare, în detaliu, astfel:

– asigurarea licrarii sau prepararea betonului corespunzator;

– stabilirea si instruirea formatiilor de lucru, în ceea ce priveste tehnologia de executare si masurile privind securitatea muncii PSI;

– receptionarea calitativa a lucrarilor de sapaturi, cofraje si armaturi (dupa caz).

– vibrarea cu vibratoare de adancime sau de suprafata se aplica sistematic dupa turnare pâna la eliminarea aerului oclus. Se evita vibratiile excesive care pot conduce la slabirea rezistentei suprafetei sau la aparitia segregarii;

în mod normal se recomanda ca grosimea stratului de beton turnat sa fie mai mica decât înaltimea tijei vibratoare, asigurându-se sistematic vibrarea si revibrarea suprafetei stratului anterior;

– în cazul în care structura contine cofraje pierdute, se ia în considerare absorbtia de energie a acestora, atunci când se decide metoda de compactare si consistenta betonului.

Cerintele pentru ca betonul sa reziste la agresiunile mediului inconjurator sunt date in valori limita, pentru compozitia betonului si proprietatile stabilite ale betonului, alternative exigentele pot rezulta din metode de conceptie de performanta.

Betonul-marfă livrat din statiile de betoane trebuie, obligatoriu, să fie insotit de declarația de conformitate.

Cerintele pentru fiecare clasa de expunere trebuie specificate in termeni de: tipuri si
clase de materiale componente permise;
consistență;
continutul de ciment si raport A/C
mărimea maximă a agregatelor; tipul de
ciment utilizat.

Ciment: aptitudinea generala de utilizare este stabilita pentru cimenturi conform SR EN 197-1 clasa
betonului;
condițiile de execuție;
condițiile de exploatare.

Pentru alegerea tipului de ciment pentru fundații se ține seama de agresivitatea apei subterane.

Cimentul poate fi depozitat în saci sau în vrac.

Depozitarea cimentului ambalat în saci trebuie să se facă în încăperi închise, fără umezeală, bine aerisite. Păstrarea cimentului în vrac se face în depozite tip siloz. Durata de depozitare nu va depăşi trei luni de la data fabricării pentru cimentul cu întărire normală şi respectiv o lună în cazul cimenturilor cu întărire rapidă.

Agregate: aptitudinea generala de utilizare este stabilita pentru:
agregate de masa volumica normala si agregate grele conform SR EN 12620
agregate usoare conform SR EN 13055-1.

Agregatele trebuie să provină din roci stabile, adică nealterate de aer, apă sau inghet. Se interzice folosirea agregatelor provenite din roci feldspatice sau şistoase.

Depozitarea agregatelor se face pe platforme betoane separat pe sorturi compartimentate corespunzător evitării amestecării cu alte sorturi.

Apa: aptitudinea generala de utilizare este stabilita pentru apa de amestec si apele de spalare si recuperare de la productia betonului, conf. SR EN 1008
să fie limpede şi fără miros;
să aibă reacție neutră, slab acidă sau slab alcalină;
să nu conțină deşeuri sau scurgeri provenite de la fabrici de celuloză, zahăr, glucoză, acid sulfuric, vopsele, cocserii, ateliere de galvanizare.

6.1. Prepararea şi transportul betonului

Prepararea şi verificarea caracteristicilor betonului se face corespunzător precizărilor din CP 012/1 – 2007 Cod de practica pentru producerea betonului

Transportul betoanelor cu tasare mai mare de 50 mm se va face cu autoagitatoare, iar betoanele cu tasare de maxim 50 mm, cu autobasculante cu bene amenajate corespunzător.

Transportul local al betonului se poate efectua cu bene, pompe, vagoneți, benzi transportoare, jgheaburi sau roabe.

Mijloacele de transport trebuie să fie etanşate pentru a permite pierderile laptelui de ciment. Pe timp de arşiță sau ploaie, suprafața liberă trebuie să fie protejată, astfel încât să se evite modificarea caracteristicilor betonului .

Durata de transport a betonului, se considerã din momentul încãrcãrii în mijlocul de transport şi sfârşitul descãrcãrii acesteia şi nu poate depãşi valorile de mai jos decât când se utilizează întârzietori:

Temperatura amestecului de beton º C	Durata maximã de transport (minute) pentru:	
	Cimenturi de clasa 32,.5	Cimenturi de clasa >32.5
10º < t< 30º	50	35
t< 10º	70	50

În cazul autobasculantelor, durata maximã se reduce cu 15 minute.

Ori de câte ori intervalul de timp dintre descãrcare şi reîncãrcarea cu beton a mijloacelor de transport depãşeşte o orã, precum şi la întreruperea lucrului, acestea vor fi curatate cu jet de apã.

6.2. Pregãtirea turnãrii betonului

La turnarea betonului trebuie respectate urmatoarele reguli generale :

cofrajele de lemn, betonul vechi sau zidariile - care sunt în contact cu betonul proaspat - trebuie sa fie udate cu apa atât cu 2…3 ore înainte cât si imediat înainte de turnarea betonului, dar apa ramasa în denivelari trebuie sa fie înlaturata ;

descarcarea betonului din mijlocul de transport, se face în bene, pompe, benzi transportoare, jgheaburi sau direct în cofraj ;

daca betonul adus la locul de punere în opera nu se încadreaza în limitele de consistenta prevazute sau prezinta segregari, trebuie refuzat, fiind interzisa punerea lui în opera; se admite îmbunatatirea consistentei numai prin folosirea unui aditiv superplastifiant;

înaltimea de cadere libera a betonului nu trebuie sa fie mai mare de 3,00 m în cazul elementelor cu latime de maximum 1,00 m si 1,50 m în celelalte cazuri, inclusive elemente de suprafata (placi, fundatii etc.) ;

turnarea betonului în elemente cofrate pe înaltimi mai mari de 3,00 m se face prin ferestre laterale sau prin intermediul unui furtun sau tub (alcatuit din tronsoane de forma tronconica), având capatul inferior situat la maximum 1,50 m de zona care se betoneaza;

betonul trebuie sa fie raspândit uniform în lungul elementului, urmarindu-se realizarea de straturi orizontale de maximum 50 cm înaltime si turnarea noului strat înainte de începerea prizei betonului turnat anterior ;

daca se produce deformarea sau deplasarea armaturilor fata de pozitia prevazuta în proiect (îndeosebi pentru armaturile dispuse la partea superioara a placilor în consola), pozitia acestora trebuie corectata în timpul turnarii ;

trebuie urmarita cu atentie înglobarea completa în beton a armaturii, respectânduse grosimea stratului de acoperire, în conformitate cu prevederile specificatiei de proiect ;

nu este permisa ciocanirea sau scuturarea armaturii în timpul betonarii si nici asezarea pe armaturi a vibratorului ;

în zonele cu armaturi dese trebuie urmarita cu toata atentia umplerea completa a sectiunii, prin îndesarea laterala a betonului cu sipci sau vergele de otel, concomitant cu vibrarea lui; în cazul în care aceste masuri nu sunt eficiente, trebuie create posibilitati de acces lateral al betonului, prin spatii care sa permita patrunderea vibratorului ;

trebuie luate masuri operative de remediere în cazul unor deplasari sau cedari ale pozitiei initiale a cofrajelor si sustinerilor acestora ;

circulatia muncitorilor si utilajului de transport în timpul turnarii se face pe podine astfel rezemate, încât sa nu modifice pozitia armaturii; este interzisa circulatia directa pe armaturi sau pe zonele cu beton proaspat ;

turnarea se face continuu, pâna la rosturile de lucru prevazute în specificatia de proiect sau în procedura de executare;

durata maxima admisa a întreruperilor de turnare, pentru care nu este necesara luarea unor masuri speciale la reluarea turnarii, nu trebuie sa depaseasca timpul de începere a prizei betonului; în lipsa unor determinari de laborator, aceasta se considera de 2 ore de la prepararea betonului, în cazul cimenturilor cu adaosuri si 1,5 ora în cazul cimenturilor fara adaosuri ;

în cazul când s-a produs o întrerupere de turnare de durata mai mare, reluarea turnarii este permisa numai dupa pregatirea suprafetelor rosturilor;

instalarea podinilor pentru circulatia lucratorilor si mijloacelor de transport local al betonului pe planseele betonate, precum si depozitarea pe ele a unor schele, cofraje sau armaturi este permisa numai dupa 24 … 48 ore, în functie de temperature mediului si de tipul de ciment utilizat (de exemplu 24 ore, daca temperatura este de peste 20°C si se foloseste ciment de tip I, de clasa mai mare de 32,5).

Pregatirea executiei lucrarilor se face in conformitate cu prevederile din dosarul tehnologic si fisa tehnologica a lucrarilor. Organizarea lucrarilor se face in conformitate cu prevederile din proiectul de organizare de santier .

In mod obligatoriu se va organiza un minim de cai de acces necesare pentru transportul betonului, precum si pentru accesul utilajelor de ridicat. Trasarea lucrarilor se face in conformitate cu planurile din detaliile de executie, predarea amplasamentului de catre beneficiar si proiectant catre constructor facindu-se in baza unui proces - verbal semnat de cele trei parti.

Inainte de a se incepe turnarea betonului trebuie sa se efectueze o serie de lucrari pregatitoare, care au drept scop verificarea exactitatii executiei cofrajelor si armaturilor si a montarii lor conform planului proiectului.

La cofraje se verifica

•exactitatea pozitiei axelor;

•concordanta dintre cotele din proiect si cotele cofrajului montat: exactitatea pozitiei axelor stilpilor, nervurilor, grinzilor si reazemelor; corespondenta dimensiunilor din proiect cu cele de pe teren; orizontalitatea fundului grinzilor nervurilor si placilor si a verticalitatii stilpilor;

•etanseitatea cofrajului si astuparea crapaturilor sau spatiilor dintre scinduri sipci, hirtie de sac, carton asfaltat, etc. buna lor inchidere si rigidizare;

•montarea exacta a cutiilor si dopurilor pentru goluri, precum si diblurilor;

•stabilitatea sustinerii cofrajului (respectiv esafodajul) distributia popilor la distante corespunzatoare, verticalitatea popilor,siguranta rezemarii popilor, siguranta fixarii peretilor laterali ai grinzilor si nervurilor, calotarea stilpilor, contravintuirea popilor,etc.

La armaturi se verifica:

•exactitatea asezarii barelor,numarul si diametrul lor in conformitate cu prevederile proiectului;

•existenta distantierilor pentru asigurarea stratului de acoperire cu beton

•indreptarea barelor indoite sau deplasate

•curatirea barelor de murdarie,rugina,etc.

Conditiile impuse betonului

Betoanele turnate cu bena pot avea lucrabilitatea cuprinsa la intervalul S2, sau S3, S4 tasarea pentru S4 va fi de160-210 mm.

Clasa de beton prescrisa este C 16/20 cu impermeabilitate P10/8 respectiv C20/25

CP 012/1 – 2007 Cod de practica pentru producerea betonului. Dimensiunea max. a granulei de agregate va fi de 16 mm. si se va utiliza plastifiant, garantat cu agrement tehnic si certificat de calitate. Compozitia betonului este cea stabilita prin reteta de preparare anexata prezentei pentru care s-au efectuat probe preliminare de catre laborator de incercari materiale autorizat de ICMB. Cantitatea de plastifiant va fi de 0.5 l./100 kg. ciment. Acest plastifiant este reducator de apa, antrenor de aer, creste gradul de impermeabilitate dar si intirzietor de priza si este livrat in solutie gata preparata.

In aceasta situatie pentru a nu intirzia priza se recomanda utilizarea aditivilor cu aceleasi calitati dar care nu intirzie priza. Reteta nu se modifica din punt de vedere al granulometriei agregatelor iar proportia de aditiv va fi de 1-1.5 l. la 100 kg.ciment.

Cimentul ufilizat va fi de tip II 32.5R cu care s-au efectuat probele preliminare.

Pentru toate materialele ce se pun in opera se va respecta frecventa de incercari impusa de NE-012/2-2010. Avind in vedere importanta lucrarii se vor recolta probe atit la statia de betoane cit si la locul de punere in opera

Statia de betoane

a)Ciment pentru lotul ce se va utiliza

-Starea de consevare

-Timpul de priza conf.SREN 196-3

-Rezistentele mecanice la 2(7) si 28 de zile conf.SREN 196-1 -Se vor preleva contraprobe care se vor pastra 45 de zile b)Agregate

-Granulozitatea sorturilor si continutul de impuritati conform SR 13450 :2003 -

Umiditatea agregatelor se va controla zilnic si ori de cite ori este necesar.

c)Aditiv

-Se vor examina datele inscrise in certificatu de calitate emis de furnizor.

d)Beton proaspat

-Se determina consistenta betonului conform SR EN 12350 :2003

-Se va masura temperatura betonului pentru incadrarea in limitele de 5-30 grd.C.

e)Beton intarit

-Se vor recolta zilnic probe pentru determinarea rezistentei la 28 de zile si a gradului de

impermeabilitate(cite 6 epruvete)

Locul de punere in opera

a)Beton proaspat

-Se vor examina documentele de insotire si se va verifica consistenta la fiecare transport conf. SR EN 12350-2 :2003

-Se va verifica temperatura betonului pentru incadrarea in limitele de 5-30 grd.C.

b)Beton intarit

-Se vor recolta probe zilnic pentru verificarea rezistentei si a gradului de impermeabilitate la 28 de zile (cite epruvete)

Transportul betonului

Betonul va fi preparat in statie de betoane cu amestec fortat,durata de amestecare find de 45 sec.de la introducerea ultimului component.

Durata de incarcare nu va depasi 20 de minute iar transportul se va face cu autoagitatoare. Durata maxima de transport cu agitatoare va fi pentru cimentul de clasa 32.5 in functie de temperatura betonului dupa cu urmeaza:

$10^{o}C<30^{o}C=50$

minute $t<10^{o}C=70$

minute

La locul de turnare betonul se va pune imediat in opera in cel mai scurt timp, neadmitindu-se depasirea duratei maxime de transport si modificarea consistentei.

Conditiile de transport nu trebuie sa modifice compozitia si caracteristicile betonului fabricat (este necesar ca mijloacele de transport sa fie etanse si izolate fata de ploaie,arsita sau inghet)

Punerea in opera a betonului

Turnarea betonului se va face toate pregatirile necesare.

Betonul se va pune in opera cu bene cu deschidere laterala si jgheaburi. Incarcarea benelor se face direct din mijlocul de transport,autobetoniere;

Incarcarea benelor din mijlocul de transport se face asezind alaturat cite doua sau mai multe bene, situate in raza de actiune a macaralei, pe teren nivelat in prealabil intr-un loc accesibil mijloacelor de transport. Inainte de incarcarea benei cu beton:

- verifica starea de curatenie a benei

-verifica clapeta de inchidere a gurii de descarcare care trebuie sa fie inchisa.

Dupa incarcarea benei cu beton:

semnalizeaza coborirea cirligului

macaralei - leaga bena in cirlig

semnalizeaza ridicarea benei

Ridicarea benei de la sol se va face lent,pina ajunge in pozitia verticala, pentru a evita deversarea betonului.

Manevrarea benelor la locul de punere in opera a betonului se face de doi muncitori dintr-o pozitie laterala benei.

Descarcarea betonului din bena se face prin retinerea dispozitivului de inchidere de la pozitia inchis la deschis.

Dupa golirea completa a benei:

se aduce clapeta de inchidere la pozitia "inchis"

se semnalizeaza ridicarea benei de la punctul de lucru

- se coboara bena la locul de incarcare

Asezarea benei la sol se face lent pentru a se evita indoirea saniei.

Dupa fiecare schimb sau la terminarea turnarii,bena se va spala cu un jet de apa sub presiune.Saptaminal sau ori de cite ori este nevoie se va verifica functionarea angrenajelor si lagarelor sistemului de inchidere al clapetei.Se vor curata si se vor unge cu unsoare consistenta.

In cazul in care se depune beton pe peretii interiori ai benei,acestia se vor curata cu spaclu si cu dalta. Daca se formeaza la gura de descarcare efect de balta care impiedica curgerea betonului,se introduce butelia vibratorului in functiune in interiorul betonului din bena sau se sparge balta cu lopata.Nu se va lovi bena cu obiecte dure.

Calitatea si caracteristicile betonului vor fi intocmai cu conditiile impuse de caietele de sarcini elaborate de proiectant.

Pentru turnarea betonului in fundatii se apropie bena cit mai mult de nivelul de turnare.Cantitatea de beton se toarna intr-un singur loc sau se pozitioneaza in functie de volumul lucrarii.

Pentru turnarea betoanelor in stilpi, pereti, grinzi, se apropie cit mai mult jgheabul benei de cofrajul elementului si se descarca betonul in cantitati corespunzatoare indicatiilor tehnologice deplasind bena in lungul elementului (pereti, grinzi).

65

In cazul benelor cu furtun,acesta se introduce in cofraj astfel ca sa se reduca cit mai mult inaltimea de cadere a betonului.
Pentru turnarea placilor se apropie bena de nivelul de turnare si se descarca betonul in mod fractionat in cantitati mici,deplasind bena cu ajutorul macaralei astfel incit sa se acopere placa sau tronsonul de placa ce trebuie turnat.
Daca se formeaza la gura de descarcare efect de balta care impiedica curgerea betonului,se introduce butelia vibratorului in functiune in interiorul betonului din bena sau se sparge balta cu lopata. Nu se va lovi bena cu obiecte dure.

Transportul betonului pentru turnarea cu bena

Transportul betonului pentru turnare cu bena se poate face cu:
- autobasculante
- autoagitatoare
- autobetoniere

Betonul va fi preparat in statie de betoane cu amestec fortat,durata de amestecare find de 45 sec.de la introducerea ultimului component.
Durata de incarcare nu va depasi 20 de minute iar transportul se va face cu autoagitatoare,basculante in functie de cerinte.
Durata maxima de transport cu agitatoare va fi pentru cimentul de clasa 32.5 in functie de temperatura betonului dupa cu urmeaza:

$10^{o}C<30^{o}C$	50 minute
$t<10^{o}C$	70 minute

In organizarea transportului betonului cu autobetoniere se pot evidentia doua sisteme (in functie de capacitatea de transport).

1.- cu autobetoniere de 5,0 mc - in acest caz este rational ca descarcarea betonului sa se faca la mai multe puncte de lucru.

2.- cu autobetoniera de 3,2 mc - in acest caz este rational ca descarcarea sa se faca integral la un singur punct de lucru.

Operatiile tehnologice la punctul de lucru se vor face astfel:
-se descarca in doua bene (0,8 mc) jumatate de cantitatea de beton
-se toarna in obiect continutul celor doua bene (in acest timp autobetoniera stationeaza in santier si malaxeaza betonul ramas in toba)
-se descarca restul de beton in aceleasi bene
Este necesara sincronizarea comenzilor pentru beton la punctele de lucru care primesc beton de la aceeasi betoniera.
Este indicata dotarea autobetonierelor cu aparate de emisie-receptie pentru mentinerea legaturii permanente cu statia de betoane si santiere.
In cazul transportului betonului cu autobetoniere sau autobasculante trebuie sa se tina seama de urmatoarele conditii:
-transportul amestecului proaspat trebuie facut in minimum de timp,ca in acest interval sa nu inceapa priza cimentului
-drumurile pe care urmeaza a se face transportul trebuie sa fie de calitate buna pentru evitarea socurilor,zguduiturilor,etc.
-conditiile de transport nu trebuie sa modifice compozitia si caracteristicile betonului fabricat (este necesar ca mijloacele de transport sa fie etanse si izolate fata de ploaie,arsita sau inghet).
Utilajul care are rol preponderent in stabilirea productivitatii turnarii betonului este macaraua.
Operatiile care determina tipul de folosire al macaralei sunt urmatoarele:
-prinderea benei in cirligul macaralei
-ridicarea benei pe primii metri de inaltime
-deplasarea pe verticala cu bena in cirlig (la suprastructuri)
-deplasarea pe orizontala a benei si rotirea bratului
-coborirea benei pina la apropierea punctului de turnare a betonului
-turnarea betonului
-ridicarea benei
-manevre pentru pozitionarea benei
-dezlegarea benei din cirligul macaralei

Tehnologia turnarii betonului cu autobetoniera

Domeniul de utilizare:

In anumite conditii,turnarea betonului se va face direct din autobetoniera:

pentru lucrari de fundatii
pardoseli
platforma
ziduri de sprijin
lucrari subterane

autobetoniere 12 AB1 - cap.3,2 mc
autobetoniere 19 AB4 - cap.5,5 mc
autobetoniere 19 AB5 - cap.6,0 mc

In cazul turnarii betonului direct din autobetoniera ca utilaj auxiliar se vor folosi jgheaburi,conducte,etc.pentru lucrarile de adincime.
Pregatirea lucrarilor conditiile impuse betonului(lucrabilitate,verificarea calitatii),transportul,controlul calitatii lucrarilor la turnarea betonului,masurile NTS si PSI sunt aceleasi cu cele prevazute in cazul tehnologiei turnarii betonului cu bena.

Compactarea betonului

Compactarea betonului se va face mecanic cu vibratoare de interior pervibratoare, durata optima de vibrare fiind de 5-30 sec. Vibrarea se considera terminata atunci cind: -betonul nu se mai taseaza

-nu mai apar bule de aer la suprafata betonului
-suprafata devine orizontala si lucioasa

Grosimea stratului de beton care urmeaza a fi vibrat nu trebuie sa depaseasca 3/4 din lungimea buteliei, iar la compactarea stratului urmator butelia trebuie sa patrunda 5-15 cm. in stratul anterior compactat. Distanta maxima intre doua introduceri succesive ale vibratorului este de 1,0m in cazul de fata butelia se va introduce la mijlocul panoului si stinga-dreapta la o distanta de 30 cm. fata de montant.Butelia se va introduce pe verticala si nu inclinat si se va avea in vedere ca racirea acesteia se face in beton,fapt pentru care la schimbarea zonei se va opri functionarea convertizorului.

6.3. Reguli generale de betonare

6.3.1. Betonarea unei construcţii va fi condusã nemijlocit sau şeful punctului de lucru.Acesta va fi în permanent la locul de turnare şi va supraveghea comportarea şi menţinerea poziţiei iniţiale a susţinerilor cofrajelor şi va lua masuri operative de remediere a oricãror deficienţe constatate. Atât deficienţele constatate cât şi masurile adoptate vor fi consemnate în condica de betoane.

6.3.2. Betonul trebuie sã fie pus în lucrare în maximum 15 minute de la aducerea lui la locul de turnare. Punerea în lucru se va face fãrã întreruperi, iar dacã acestea nu pot fi evitate se vor crea rosturi de lucru.

6.3.3. Turnarea betonului în elemente verticale (stâlpi, diafragme, pereti) se face respectându-se urmatoarele prevederi:

în cazul elementelor cu înaltimea de maximum 3 m, daca vibrarea betonului nu este stânjenita de grosimea redusa a elementului sau de desimea armaturilor, se admite cofrarea tuturor fetelor pe întreaga înaltime si turnarea pe la partea superioara a elementului;

în cazul în care se întrevad dificultati la compactarea betonului precum si in cazul elementelor cu înaltime mai mare de 3,00 m, se adopta una din solutiile:

cofrarea unei fete de maximum 1,00 m înaltime si completarea cofrajului pe masura turnarii;

turnarea conform subcapitolului 8.4, e) compactarea facându-se prin ferestrele laterale sau din interiorul elementului;

în cazul peretilor de recipienti, cofrajul se monteaza pe una din fete pe întreaga înaltime, iar pe cealalta pe înaltime de maximum 1,0 m, completându-se pe masura turnarii;

primul strat de beton trebuie sa aiba o consistenta la limita maxima admisa prin procedura de executare a lucrarilor si nu va depasi înaltimea de 30 cm;

nu se admit rosturi de lucru înclinate rezultate din curgerea libera a betonului.

6.4. Betonarea diferitelor elemente şi pãrţi de construcţie

6.4.1. Betonarea fundaţiilor

La executarea fundaţiilor de beton şi beton armat se vor respecta şi prevederile cuprinse la cap. din Normativul P 10-86.

La executarea fundaţiilor vor fi avute în vedere urmãtoarele:

materialele intrebuinţate sã corespundã indicatiilor din proiect şi prescripţiilor din standardele şi normele de fabricaţie în vigoare;

execuția fundațiilor nu poate să începapă dacă nu s-a făcut în prealabil controlul săpăturii de fundație;

fundația se va executa, pe cât posibil, fara întrerupere pe distanaa dintre două rosturi de tasare, în cazul când această condiție nu a putut fi respectată se va proceda conform prevederilor de la „Rosturi de lucru", avându-se în vedere şi urmatoarele:

durata maximă a întreprinderii de betoane, pentru care nu se va lua măsuri speciale de reluare a betonării, va fi între 1.5 şi 2 ore, funcție de tipurile de ciment folosite;

în cazul în care rostul de lucru din fundație nu poate fi evitat, acestea se va realiza vertical, la distanța de 1,00 m de marginea stâlpului;

suprafața rostului de lucru va fi perpendiculară pe axa fundatiei sau verticala pe toată înălțimea;

turnarea benzilor de fundație se va face în straturi orizontale de 30 – 50 cm, iar suprafața stratului următor superior de betonare se va face obligatoriu înainte de începerea prizei cimentului din stratul inferior;

nu se admit rosturi de turnare înclinate la fundații, cuzinești, pungi de fundație, betonarea şi vibrarea făcându-se fără intrerupere;

nu se admit rosturi de lucru în fundațiile izolate sau sub zonele de concentrări maxime de eforturi;

la construcțiile în care fundațiile sunt executate longitudinal, se va urmari ca fiecare bandă de fundație în parte să fie turnată fără întrerupere, trecerea la banda următoare făcându-se după ce turnarea benzii precedente a fost terminată;

reluarea turnării se va face după pregătirea suprafețelor rosturilor;

suprafața rostului de lucru trebuie sa fie bine curatata şi spălată abundent cu apă, imediat înainte de turnarea betonului proaspăt;

în cazul întreruperilor cu durate mai mari, tratarea suprafețelor betonului întarit va fi: udarea îndelingată (8-10 ore) înainte de începerea betonării, curatirea cu peria de sârma, jet de aer, etc.; - pentru a asigura condiții favorabile de întarire şi a reduce deformațiile de contracție, se va menține umiditatea betonului în primele zile după turnare, protejând suprafețele libere prin: acoperirea cu materiale de protecție (prelate, rogojini, etc.);

stropirea periodică cu apă, care va începe după 2 până la 12 ore de la turnare, în funcție de tipul de ciment utilizat şi temperatura mediului. Temperatura minimă la care se va proceda la stropire va fi de $\pm$ º C.

- executarea rosturilor de tasare se va trata ca o lucrare ascunsă şi se va receptiona de către reprezentantul beneficiarului, în timpul execuției sale, încheindu-se procesul verbal de lucrari ascunse;

Rostul de tasare se va face într-un plan perpendicular pe talpa fundației, iar înălțimea sa pentru construcții fundate pe terenuri obişnuite, va fi de minim 3 cm, pentru construcții fundate pe terenuri dificile, lațimea rostului se va lua potrivit prescripțiilor pentru fundare pe astfel de terenuri.

Înaintea turnării cuzinetilor, se vor verifica toate armaturile din punct de vedere al numărului de bare, al pozitiei formei, diametrului, lungimii, distanțelor, etc. precum şi a măsurilor pentru menținerea vericalității pentru pereții subsolului. Se verifica de asemenea, cofrajele în privința corespondenței ca poziție şi dimensiuni cu proiectul, dacă au fost curățate şi corect pregătite, precum şi dimensiunile stratului de acoperire, a cărui grosime minimă va fi:

- pentru fundații cu strat de egalizare, la armăturile de la fața inferioară 35 mm; -

pentru fețele fundațiilor în contact cu pământul 45 mm;

- abaterile limită pentru dimensiunile stratului de acoperire sunt de $\pm$ 10 mm.

Rezultatele verificărilor, atât pentru armături cât şi pentru cofraje, vor fi consemnate în procesele verbale de lucrări ascunse, încheiate între beneficiar şi executant.

În cazul în care elementele de beton simplu sau beton armat sunt expuse la umiditate, se vor respecta prevederile din proiect, privind clasele minime de beton, dozajul de ciment şi raportul apă/ciment pentru asigurarea gradului de impermeabilitate impus.

Când betonul se toarnă în săpături cu pereți nesprijiniți , acesta va umple bine tot volumul dintre pereți. Daca unele prăbuşiri sau goluri în teren sunt prea mari, precum şi în cazul săpăturilor adânci taluzate sau sprijinite, se vor utiliza cofraje tinand seama ca umplutura ulterioară cu pamânt sa se facă uşor şi să permită compactarea lui.

Fundațiile ce au suprafețe înclinate (de regula sub 60 º fata de verticală) se toarnă în cofraje.

6.4.2. Turnarea betonului în grinzi si placi se face cu respectarea urmatoarelor precizari suplimentare:

turnarea grinzilor si a placilor începe dupa 1… 2 h de la terminarea turnarii stâlpilor sau a peretilor pe care reazema, daca procedura de executare a lucrarilor nu contine alte precizari ;

grinzile si placile care sunt în legatura se toarna,de regula, în acelasi timp; se admite crearea unui rost de lucru la 1/5 … 1/3 din deschiderea placii si turnarea ulterioara a acesteia; 68

la turnarea placii se folosesc reperi dispusi la distante de maximum 2,0 m, pentru a asigura respectarea grosimii placilor prevazuta în proiect

6.4.3. Betonarea cadrelor

Turnarea betonului în structuri în cadre se face dând o deosebita atentie zonelor de la noduri, pentru a asigura umplerea completa a acestora.

6.4.4. Turnarea betonului în elemente masive, respectiv a elementelor la care cea mai mica dimensiune este cel putin egala cu 1,5 m, se face având în vedere aspectele particulare prezentate in continuare.

Pentru asigurarea calitatii lucrarii este necesar sa se adopte masuri speciale, la stabilirea compozitiei betonului si a tehnologiei de tunare.

Astfel, în scopul reducerii eforturilor din temperatura si contractie la stabilirea compozitiei si prepararii betonului se urmareste:

adoptarea unui tip de ciment cu caldura de hidratare redusa (corelat cu clasa betonului) si un dozaj cât mai scazut, folosind în acest scop un aditiv reducator de apa si agregate cu dimensiuni cât mai mari.

asigurarea unei temperaturi cât mai scazute pentru betonul proaspat, prin evitarea folosirii loturilor de ciment cu temperaturi ridicate, reducerea temperaturii agregatelor prin stropire artificiala, folosirea de apa rece, fulgi de gheata etc.

Turnarea betonului în elemente masive se face fie în strat continuu, fie în trepte. Aceste prevederi se aplica si în cazul elementelor cu grosimea de 0,9 … 1,50 m, daca volumul acestora depaseste 100 m3. c)- Detalierea tehnologiei de tunare a betonului se face în mod obligatoriu, prin caiete de sarcini sau proceduri de executare a lucrarilor, tinând seama de:

capacitatea de turnare a betonului Cb exprimata în m3/h, respectiv cea mai mica dintre valorile capacitatii de preparare, si cea de transport de la statie sau de la locul preparare la cel de punere în opera;

durata de timp Ta maxima admisa, pentru turnarea unui nou strat sau treapta de beton; - grosimea stratului sau treptei, care nu poate depasi 50 cm;

numarul necesar de trepte suprap

6.5. Compactarea betonului

6.5.1. Compactarea betonului se executã prin vibrarea mecanicã în cazul imposibilitatii de continuare a compactării prin vibrare (defectarea vibratoarelor, întreruperi de curent electric, etc.), turnarea betonului se va continua până la poziția corespunzãtoare unui rost, compactând manual betonul.

6.5.2. Se pot folosi numai vibratoare omologate, pentru a se cunoaşte caracteristicile tehnice şi funcționale, pentru care se dispune de prescripții de utilizare şi intreținere.

6.5.3. Personalul care efectuează vibrarea betonului, trebuie să fie instruit în prealabil asupra modului de utilizare, a procedeului pe care urmează să se aplice.

6.5.4. În cazul plãcilor, suprafata betonului vibrat se va nivela imediat după terminarea acestei operații cu ajutorul unui dreptar sprijinit pe şipci de ghidare.

6.5.5. Alegerea tipului de vibrare (mărimea capului vibratorului, forta perturbatoare şi frecvența corespunzãtoare acesteia) se va face în functie de dimensiunile elementelor şi de posibilitățile de introducere a capului vibrator (butelie) prin barele de armãturã.

6.5.6. Durata de vibrare optimã din punct de vedere tehnico-economic, se situează între durata minimã de 5 sec. şi durata maximã de 30 sec. în functie de lucrabilitatea betonului şi de tipul de vibrator folosit. Prelungirea duratei de vibrare până la 60 sec., impusã de conditii speciale locale, nu este de naturã să dãuneze calității betonului.

6.5.7. Semnele exterioare după care se recunoaşte cã vibrarea s-a terminat, sunt următoarele:

betonul nu se taseazã;

suprafața betonului devine orizontalã şi uşor lucioasã;

încetează apariția bulelor de aer la suprafața betonului şi se reduce diametrul lor.

6.5.8. Distanța dintre două puncte succesive de introducere a vibratorului de interior este de 1,4 r, unde r este raza de acțiune a vibratorului. În cazul în care nu se poate respecta aceasta distanță (din cauza configurației armăturilor, a unor piese înglobate sau alte cauze) se recomandă utilizarea concomitentă a mai multor vibratoare, distanța dintre ele depăsind 2 r.

6.5.9. Grosimea stratului de beton supusã vibrării se recomandã să nu depăseascã ¾ din lungimea capului vibrator (butelie). La compactarea unui nou strat, butelia trebuie să pătrundă 5……12 cm în stratul compactat anterior.

6.5.10. Vibrarea de suprața se recomandã la compactarea betonului in elementele de construcție de suprafață mare şi grosimi de 3……35 cm, domeniul de grosime fiind de 3….20 cm.

6.5.11. Se recomandă ca durata vibrării să fie de 30……60 sec. Timpul optim de vibrare se stabileşte prin determinări de probă efectuate în operă cu prima şarjă de beton ce se compactează. 69

6.5.12. Distanţa dintre două poziţii succesive de lucru al placilor şi riglelor vibrate trebuie să fie astfel stabilită încât să fie asigurată acoperirea succesivă a întregii suprafete de beton compactat.

6.6. Rosturi de lucru la turnarea betonului

6.6.1 Rosturile de lucru sunt suprafetele pe care se întrerupe turnarea betonului în elementele în care, la proiectare, sectiunea din beton este considerata continua. Aceasta face ca stabilirea pozitiei acestora, precum si tratarea corespunzatoare a zonei, pentru continuarea turnarii betonului, sa fie deosebit de importante.

6.6.2 Pentru constructii cu caracter special, elemente de mare deschidere, constructii masive, rezervoare, silozuri, cuve, radiere, s.a. pozitia rosturilor de lucru trebuie indicate în proiect precizându-se si modul de tratare (benzi de etansare, prelucrare s.a.).

6.6.3 Rosturile de lucru vor fi realizate tinându-se seama de urmatoarele cerinte:

– suprafata rosturilor de lucru la stalpi si grinzi va fi de regula perpendiculara pe axa acestora iar la placi si pereti perpendiculara pe suprafata lor.

– tratarea rosturilor de lucru:

spalare cu jet de apa si aer sub presiune dupa sfârsitul prizei betonului (cca. 5 ore de la betonare, functie de rezultatele încercarilor de laborator);

înainte de betonare suprafata rostului de lucru va fi bine curatata îndepartându-se betonul ce nu a fost bine compactat si/sau se va freca cu peria de sârma pentru a înlatura pojghita de lapte de ciment si oricare alte impuritati dupa care se va uda;

înaintea betonarii betonului mai vechi trebuie uscat la suprafata si lasat sa absoarba apa dupa regula ,,betonul trebuie saturat dar suprafata svântata,,.

6.6.4 La structurile din beton impermeabile, rosturile trebuie de asemenea realizate impermeabile.

6.6.5 Cerintele enuntate mai înainte trebuie sa fie îndeplinite si în cazul rosturilor accidentale ce au aparut ca urmare a conditiilor climaterice, din cauza unor defectiuni, a nelivrarii la timp a betonului s..a.

6.7. Tratarea betonului

Tratarea si protectia betonului dupa turnare

6.7.1 Tratarea si protectia betonului, in perioada de dupa turnare, au scopul de a asigura atingerea caracteristicilor cerute pentru betonul respectiv, in functie de domeniul de utilizare si de condittiile de mediu din aceasta perioada.

Caracteristicile avute in vedere sunt:

a)- rezistentele si deformatiile betonului;

b)- evitarea efectului contractiei betonului fisurilor si, dupa caz, impermeabilitatea; c)- durabilitatea.

Aceste caracteristici sunt determinate, din punctul de vedere al tratarii si protectiei betonului, de:

(i)- impiedicarea evaporarii apei din beton;

(ii)- evitarea, dupa caz, a actiunilor mecanice daunatoare (vibratii, impact s.a.), a înghetului sau a contaminarii cu substante daunatoare (uleiuri, agenti agresivi s.a..),

6.7.2 Prevederile privind tratarea si protectia betonului nu se refera la:

a)- tratarea termica accelerata prin incalzire interna sau externa care, daca este cazul, trebuie sa faca obiectul unor prevederi speciale;

b)- aplicarea unor produse care intra, in mod definitiv, in stratul de suprafata al betonului pentru a-i conferi proprietati speciale (de exemplu, sclivisire):

c)- tratarea suprafetei vazute pentru a-i conferi un aspect deosebit (de exemplu, agregate onogranulare aparente).

Tratarea suprafetei betonului, conform punctelor (b) si (c), daca este cazul, trebuie sa faca obicetul unor caiete de sarcini, intocmite de proiectant, pe baza cerntelor beneficiarului lucrarii.

6.7.3 Principalele date necesare pentru aplicarea metodelor de tratare si protectie a betonului sunt: a)- stabilirea, pe baza cunoasterii domeniului de utilizare, a conditiilor specifice privind unele caracteristici ale betonului si, dupa caz, a suprafetei acestuia (lipsa fisurilor, duritate, porozitate, impermeabilitate s.a) b)- cunoasterea comportarii betonului utilizat, în ceea ce priveste evolutia rezistentei în timp, în functie de tipul de ciment, de agregate si de aditivi, precum si de caracteristici ale betonului proaspat (raport A/C, temperatura etc.), in perioada de intarire si de dupa intarire; c)- cunoasterea influentei conditiilor de mediu (temperatura, umiditate, viteza curentilor de aer in contact cu betonul s.a.) asupra comportarii betonului respective in perioada de intarire si de dupa intarire, in care este influentat de aceste conditii;

d)- cunoasterea mijloacelor si a produselor care se pot utiliza, pentru tratarea si protectia betonului, in functie de tipul betonului si de conditiile de mediu preconizate.

6.7.4 Prevederile specifice privind protectia si tratarea betonului trebuie sa fie cuprinse in specificatia de proiect, in functie de urmatoarele situatii:
a)- necesitatea unor masuri deosebite, situatie in care aceste masuri trebuie stabilite pe baza unor determinari, printr-un laborator de specialitate;
b)- aplicarea unor masuri generale, comune, conform prevederilor aratate în continuare.
6.7.5 Pentru protectia betonului se utilizeaza, de regula, urmatoarele metode, separat sau succesiv:
pastrarea cofrajului în pozitie;
acoperirea suprafetei betonului cu folii impermeabile la vapori, fixate la margini si la îmbinari pentru a preveni uscarea;
amplasarea de învelitori umede pe suprafata si protejarea acestora împotriva uscarii; mentinerea suprafetei de beton uda, prin udare cu apa; aplicarea unui produs de tratare corespunzator.
Utilizarea produselor de tratare pentru protectie la îmbinarile constructive, pe suprafetele ce urmeaza a fi tratate sau pe suprafetele pe care este necesara aderarea altui material, este permisa numai daca acestea sunt îndepartate complet înainte de urmatoarea operatie, sau daca se dovedeste ca nu au nici un efect negativ asupra operatiilor ulterioare.
6.7.6 La stabilirea duratei de tratare si de protectie a betonului trebuie sa fie avuti în vedere urmatorii parametri:
a)- conditiile de mediu din perioada de exploatare a constructiei exprimate prin clasele de expunere stabilite in SR EN 206-1:2002 si SR 13510. In acest sens, se deosebesc doua situatii:
(i)- constructii aflate in clasele de expunere X0 sau
XC1; (ii)- constructii aflate in alte clase de expunere.
b)- sensibilitatea betonului la tratare, în functie de compozitie.
Cele mai importante caracteristici ale compozitiei betonului, care influenteaza durata tratarii betonului, sunt: raportul apa/ciment, tipul si clasa cimentului, tipul si proportia aditivilor . Betonul cu un continut redus de apa (raport A/C mic) si care are în compozitie cimenturi cu întarire rapida

atinge un anumit nivel de impermeabilitate mult mai rapid decât un beton preparat cu un raport A/C ridicat si cu cimenturi cu întarire normala, durata tratarii diferind în consecinta.
Pentru betoane ce urmeaza a fi supuse doar conditiilor din clasele de expunere X0 sau XC1 (a se vedea SR EN 206-1:2002 si SR 13510), perioada minima de tratare trebuie sa fie de 12 h, cu conditia ca priza sa nu dureze mai mult de 5 h si temperatura la suprafata betonului sa fie egala sau mai mare de 5°C.

Temperatura suprafetei betonului t în °C	Perioada minima de tratare Evolutia rezistentei betonului, r		
	Rapida ≥0.5	Medie 0,5 >r ≥0,3	Lenta 0,3>r ≥0,15
t ≥25	1,0	1,5	2,5
25 > t ≥15	1,0	2,5	5
15 > t ≥ 10	1,5	4	8
10 > t ≥5	2,0	5	11

6.8. Executarea lucrãrilor de beton pe timp friguros

6.8.1. În cazul lucrãrilor executate pe timp friguros, se vor respecta prevederile din Normativele C
16-84 şi CP 012/1 – 2007 Cod de practica pentru producerea betonului

6.8.2. Mãsurilor specifice ce se adoptã în perioada de timp friguros se vor stabili tinand cont de:
regimul termoclimatic real existent pe şantier în timpul preparării, transportului, turnării şi protejării betonului;
dimensiunile şi masivitatea sau subțirimea elementelor ce se betonează;
gradul de expunere a al lucrãrilor – ca suprafață şi duratã – la acțiunea timpului friguros în cursul întăririi betonului;
intensitatea prezumatã a frigului în perioada respectivã.

6.8.3. La executarea pe timp friguros a betoanelor de orice fel este necesar este necesar sã se exercite un control permanent şi deosebit de exigent din partea conducătorului tehnic al lucrării, delegatul CTC şi al beneficiarului – oricând va fi nevoie – din partea proiectantului. În procesele verbale de lucrări ascunse se vor mentiona masurile adoptate pentru protecția lucrărilor şi constatările privind eficiența acestora.

6.8.4. Se recomandã utilizarea la prepararea betoanelor, a aditivilor plastifianți, acceleratori sau antigel, în funcție de particularitățile lucrãrilor.

6.8.5. La stabilirea compoziției betonului se va urmari adoptarea unei cantitați cât mai reduse de apã de amestec.

6.8.6. Rețeta de beton afisata la locul de preparare a betonului trebuie sã indice urmãtoarele: evitarea distanțelor de mari de transport, a staționarilor pe trasee şi a transbordãrilor betonului; în cazul benelor şi basculantelor, acestea vor fi acoperite cu prelate.

6.8.8. Înaintea încãrcãrii unei noi cantitãți de beton, se va verifica daca în mijlocul de transport utilizat nu existã gheata sau beton înghetat, acestea vor fi îndepartate cu grijã în cazul cã existã, folosind un jet de apã caldã.

6.8.9. Protejarea betonului dupã turnare trebuie sã asigure acestuia în continuare o temperaturã de min. +5 ºC, pe toatã perioada de întãrire necesarã pânã la atingerea rezistentei de min 50 daN/cm^2, moment de la care acțiunea frigului asupra betonului nu mai poate periclita calitatea acestuia.

6.9.Decofrarea

6.9.1. La decofrare trebuie sa se respecte urmatoarele prevederi:

Elementele pot fi decofrate în momentul în care betonul are o rezistenta suficienta pentru a putea prelua integral sau partial, dupa caz, sarcinile pentru care au fost proiectate.

Trebuie acordata o atentie deosebita elementelor de constructie, care dupa decofrare suporta aproape întreaga solicitare prevazuta în calcul .

Se recomanda urmatoarele valori ale rezistentei la compresiune la care se poate decofra: -partile laterale ale cofrajelor se pot îndeparta dupa ce betonul a atins o rezistenta la compresiune de minimum 2,5 N/mm2 , astfel încât fetele si muchiile elementelor sa nu fie deteriorate .

-cofrajele fetelor inferioare la placi si grinzi se vor îndeparta mentinând sau remontând popi de siguranta, atunci când rezistenta la compresiune betonului a atins, fata de clasa, urmatoarele procente

70 % pentru elemente cu deschidere de maximum 6 m.

85 % pentru elemente cu deschidere mai mare de 6 m .

-Îndepartarea popilor de siguranta se face la termenele stabilite în proiect.

Nu este permisa îndepartarea popilor de siguranta ai unui planseu aflat imediat sub altul care se cofreaza sau la care se toarna betonul.

6.9.2. Stabilirea rezistentelor la care au ajuns partile de constructie, în vederea decofrarii, se face prin încercarea epruvetelor de control, pe faze, confectionate în acest scop si pastrate în conditii similare elementelor în cauza . La aprecierea rezultatelor obtinute pe epruvetele de control trebuie sa se tina seama de faptul ca poate exista o diferenta între aceste rezultate si rezistenta reala a betonului din element (evolutia diferita a caldurii în beton în cele doua situatii, tratarea betonului s.a.), precum si fatã de rezistenta determinata prin încercarea conform SR EN 206-1 si SR EN 12390-3.

În cazurile în care exista dubii în legatura cu aceste rezultate, se recomanda încercari nedistructive. În tabelele 4, 5, 6 se prezinta recomandari cu privire la termenele minime de decofrare si de îndepartare a popilor de siguranta,precum si a termenelor orientative de încercare a epruvetelor de beton în vederea stabilirii rezistentei betonului, în functie de temperatura mediului si de viteza de dezvoltare a rezistentei betonului. Aplicarea acestor termene trebuie sa asigure respectarea prevederilor anterioare (al.1).

6.9.3. Recomandari cu privire la termenele minime de decofrare ale fetelor laterale, în functie de temperatura mediului si viteza de dezvoltare a rezistentei betonului, sunt urmatoarele:

a) pentru fetele laterale

Evolutia rezistentei betonului	Temperatura mediului °C		
	+5	+10	+15
	Durata medie de turnare (zile)		
Lenta	2	1 1/2	1
Medie	2	1	1

b) pentru fetele inferioare ale cofrajelor, cu mentinerea popilor de siguranta

Dimensiunile deschiderii elementului	Temperatura mediului °C	Evolutia rezistentei betonului		
Fețele inferioare cu menținerea popilor de siguranță :	+5	6	5	
	+10	5	5	

L<6m	+15	4	3	
L>6m	+5	10	6	
	+10	8	5	
	15	6	4	

c) pentru îndepartarea popilor de siguranta

Dimensiunile deschiderii elementului	Temperatura mediului °C	Evolutia rezistentei betonului	
		Lenta	Medie
Popii de susținere L<6m	+5	18	10
	+10	14	8
	+15	9	5
6<L<12m	+5	24	14
	+10	18	11
	+15	12	7
L>12m	+5	36	28
	+10	28	21
	+15	18	14

6.9.2. În cursul operatiei de decofrare trebuie respectate urmatoarele reguli :

desfasurarea operatiei trebuie supravegheata direct de catre conducatorul punctului de lucru; în cazul în care se constata defecte de turnare (goluri, zone segregate) care pot afecta stabilitatea constructiei decofrate, se sisteaza demontarea elementelor de sustinere pâna la aplicarea masurilor de remediere sau consolidare.

sustinerile cofrajelor se desfac începând din zona centrala a deschiderii elementelor si continuând simetric catre reazeme.

slabirea pieselor de descintrare (pene, vinciuri) se face treptat, fara socuri.

decofrarea se face astfel încât sa se evite preluarea brusca a încarcarilor de catre elementele care se decofreaza, precum si ruperea muchiilor betonului sau degradarea materialului cofrajului si sustinerilor.

6.9.3. Pentru decofrarea elementelor cu deschideri mai mari de 12,00 m; precum si pentru descintrarea esafodajelor care sustin cintrele boltilor, arcelor, placilor subtiri etc., proiectul trebuie sa contina precizari în legatura cu executarea acestor operatii: numarul de reprize de descintrare, înaltimile de coborâre, etc.

6.9.4. În termen de 24 de ore de la decofrarea oricarei parti de constructie, se face, de catre conducatorul punctului de lucru, reprezentantul investitorului si de catre proiectant (daca acesta a solicitat sa fie convocat), o examinare amanuntita a tuturor elementelor de rezistenta ale structurii încheindu-se un proces-verbal în care se vor consemna calitatea lucrarilor precum si eventuale defecte constatate. Este interzisa efectuarea de remedieri înainte de aceasta examinare.

3.1. EXECUTAREA TENCUIELILOR

1. Scop

Prezenta procedura cuprinde conditii tehnice privind principii generale de executie a tencuielilor aplicate manual si mecanizat pe suprafete orizontale si verticale din interiorul si exteriorul constructiilor, in conformitate cu actele legislative, standardele si normativele in vigoare.

2. Domeniu

Se aplica functie de tipul de finisaj, cerintelor de calitate impuse materialelor componente, produsului si tehnologiei de executie, functie de nivelurile de performanta impuse.

3. Definiții, termeni tehnici, notații

Strat suport – stratul de baza pe care se aplica tencuiala, care este constituit din:

structura de rezistenta a peretilor (beton, caramida, BCA, mortare);

mortare vechi, in cazul lucrarilor de renovare.

Tencuiele umede – finisaje aplicate pe suprafete interioare sau exterioare ale peretilor si tavanelor, realizate din mortare, avand grosimi variabile, cu rol de protectie si/sau estetic.

Tencuieli subtiri – finisaje din mortare plastice cu grosimi de 2 – 3 mm, aplicabile in 2 – 3 straturi sau cu grosimi de 10 – 12 mm, aplicabile monostrat;

Tencuieli groase – finisaje din mortare obisnuite cu grosimi de 20 – 25 mm, aplicabile in 3 straturi: sprit, grund, tinci.
Principalii termeni utilizaţi în prezentul normativ au următoarele semnificaţii:
2.1. Strat suport: stratul de bază pe care se aplică finisajul (tencuială, zugrăveală, vopsitorie) şi care este constituit din:
— structură de rezistenţă a pereţilor (beton, cărămidă, BCA, mortare etc.) în cazul lucrărilor noi (tencuieli, zugrăveli, vopsitorii);
— mortare vechi, în cazul lucrărilor de renovare cu tencuieli, zugrăveli, vopsitorii;
— zugrăveli sau vopsitorii, în cazul aplicării unor
straturi suplimentare de protecţie sau cu rol estetic.
2.2. Tencuieli umede: finisaje aplicate pe suprafeţele interioare sau exterioare ale pereţilor şi tavanelor încăperilor clădirilor civile, realizate din mortare având grosimi variabile, cu rol de protecţie şi/sau estetic. 2.2.1. Tencuieli subţiri: finisaje din mortare plastice cu grosimi variind între 2-3 mm, aplicabile în 2-3 straturi sau cu grosimi de 10-20 mm, aplicabile monostrat.
2.2.2. Tencuieli groase: finisaje din mortare obişnuite cu grosimi de 20-25 mm, aplicabile în 3 straturi:
— şpriţ: primul strat de mortar aplicat pe suprafaţa suport, pentru realizarea conlucrării între tencuială şi aceasta;
— grund: al doilea strat de mortar cu rol de remediere a neregularităţilor suprafeţei suport;
— tinci (strat vizibil): stratul final de mortar ce conferă aspectul definitiv al tencuielii.
2.3. Criteriul de performanţă al unui finisaj: exprimarea calitativă a proprietăţilor unui finisaj.
2.4. Performanţă (nivelul admisibil al criteriului de performanţă): indicator cantitativ, respectiv valori în raport cu care se evaluează îndeplinirea criteriului de performanţă, determinat conform metodelor de determinare specificate în acest normativ (sau standarde în vigoare).
2.5. Nivelul criteriului de performanţă: nivelul măsurat al criteriului de performanţă prin metodele de determinare specifice.

Materiale utilizate si cerinte calitative impuse acestora
Utilizarea de noi materiale sau aditivi se va face numai după obţinerea certificatelor de agrement, conform prevederilor legale
3.1. Alegerea materialelor se va face în funcţie de:
condiţiile de mediu şi exploatare;
durata de viaţă propusă prin caietele de sarcini; compatibilitatea
între stratul suport şi stratul de finisaj.
3.2. Standardele tehnice ale principalelor materiale utilizate sunt prezentate în Anexa la prezentul caiet.
4. Clasificarea lucrarilor de finisaje pe baza de mortare
4.1. Lucrările de finisaje pe bază de mortare ce fac obiectul acestui normativ se clasifică după:
poziţia în cadrul construcţiei:
— tencuieli interioare;
— tencuieli exterioare.
tehnologia de aplicare:
— tencuieli groase (20-25 mm), aplicabile în 3 straturi, manual sau mecanizat;
— tencuieli subţiri (2-3 mm), aplicabile in 2 straturi, manual sau mecanizat;
— tencuieli subţiri (10-12 mm), aplicabile monostrat, manual sau
mecanizat. c) suport pe care se aplică:
— pe beton monolit: tencuieli subţiri şi groase, interioare şi exterioare;
— pe beton prefabricat: tencuieli subţiri şi groase, interioare şi exterioare;
— pe zidării sau fâşii din BCA: tencuieli groase interioare şi exterioare;
— pe zidării din cărămidă: tencuieli groase interioare şi exterioare;
— pe suprafeţe din şipci şi trestie: tencuieli groase interioare şi exterioare;
— pe suprafaţe rabitate sau plase sudate: tencuieli groase interioare şi exterioare
4.2. Mortarele folosite la aceste lucrări de finisaje sunt la rândul lor urmărite în cadrul actualului normativ, după mai multe criterii,

4. Standarde, norme tehnice
NE 001-96 – Normativ privind executia tencuielilor umede,groase si subtiri;
SR EN 998-1:/2016 Specificatii a mortarelor pentru zidarie. Partea 1: Mortare pentru tencuieli. -C 17/82 – Instructiuni tehnice pentru stabilirea compozitiei prepararea mortarelor de zidarie si tencuieli;

- C 16/84 – Normativ pentru executarea lucrarilor pe timp friguros.

Prevederile „Normativului privind executarea tencuielilor umede, groase şi subțiri", au fost aliniate la legislația tehnică şi de calitate în vigoare, din care considerăm ca documente de referință următoarele:

Legea privind calitatea în construcții nr. 10/1995.

Regulament privind conducerea şi asigurarea calității în construcții — aprobat prin HG nr. 776/1997.

Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții şi instalații aferente acestora — aprobat prin HG 373/2014,

CP 012/1-2007 — Normativ pentru executarea lucrărilor din beton şi beton armat SR EN 197-1:2011 Ciment. Compozitie, specificatie si criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale.

SR EN 459-1:2015 Var pentru constructii

Responsabilități

- Redactare, modificare, difuzare, retragere - Şef birou tehnic
- Verificare - Director Tehnic
- Aprobare - Director
- Aplicarea procedurii - Şef santier, şef punct de lucru

6. Procedura

6.1. Tencuieli groase cu lianti anorganici

Tipuri de tencuieli:

obisnuite (brute, driscuite, gletuite, sclivisite)

decorative (la care stratul ultim de finisaj se executa in diferite moduri) Toate tencuielile, cu exceptia celor brute, se aplica in 2 – 3 straturi astfel:

sprit de amorsare, primul strat ce se aplica suprafetelor din beton, zidarie, sipci si trestie menit sa creeze rugozitate suportului pentru asigurarea conlucrarii dintre tencuiala si suport. Pe plasele de rabit se aplica un strat suport (şmir) pentru umplerea ochiurilor plasei;

grund – stratul cel mai gros al tencuielilor, serveste pentru acoperirea neregularitatilor suprafetei, remedierea abaterilor de la verticala (la pereti) si de la orizontala (la pereti), el executandu-se in 1-2 reprize a cate 0,8 cm grosime;

tinci – stratul vizibil care confera aspectul definitiv al tencuieli.

Lucrarile se vor executa cu asigurarea conditiilor de temperatura si umiditate pentru a nu a afecta calitatea lucrarilor, in specialin cazul temperaturilor exterioare:

conditii de iarna: temperatura minim + 10°C;

conditii de vara: temperatura de la + 10°C la + 30°C, umiditate: 65%.

Temperaturile interioare se vor executa inaintea celor exterioare, pentru a se permite uscarea lor. In timpul executarii diverselor straturi ale tencuielilor, cat si dupa aceasta, se vor lua masuri ce se impun pentru protectie, pana la intarirea mortarului.

Mortarele de var sunt indicate pentru grund si stratul vizibil la suprafete interioare, neexpuse intemperiilor.

Mortarele de var-ciment sunt indicate pentru suprafetele de beton (interioare si exterioare). Mortarele de ciment-var sunt indicate pentru suprafetele exterioare, din zidarii de caramida sau de beton.

Mortarele de ciment sunt recomandate la socluri exterioare la cladiri, la tencuieli sclivisite, ca protectii pentru hidroizolatii la pereti expusi la umezeala permanenta sau la actiuni mecanice.

Mortarele de var si ipsos sunt indicate pentru tencuirea plafoanelor din sipci si trestie, dar si a peretilor si tavanelor din alte materiale, la care tinciul urmeaza sa se execute din mortar de ipsos.

6.1.1. Executarea trasarii suprafetelor

Dupa pregatirea si controlul stratului suport se va executa trasarea suprafetelor care urmeaza a fi tencuite. La efectuarea trasarii prin diferite metode: cu reppere de mortar (stalpisori), scoabe metalice lungi sau sipci de lemn sau cu repere metalice, se va verifica modul de fixare a acestor repere, asa incat sa se obtina un strat de mortar cu grosimea stabilita.

Pe suprafetele exterioare ale peretilor (fatade), trasarea se va face in acelasi mod. In mod obligatoriu se vor fixa repere la toate colturile, precum si pe suprafetele dintre golurile ferestrelor.

In cazul stalpisorilor de mortar acestia se vor executa din acelasi mortar din care se va executa grundul, latimea stalpisorilor de mortar va fi de 8….12 cm, pentru mortarele de var-ciment si 2,5 cm pentru mortarele e ipsos.

Pentru operatiile de trasare a tencuielilor se pot folosi schele metalice. *6.1.2. Amorsarea suprafetelor*

Pe suprafetele de zidarie in prealabil stropite cu apa, se va aplica un strat de amorsa prin stropire cu sprit (in grosime de 3 mm) avand aceeasi compozitie cu mortarul pentru stratul de grund.

Pe suprafetele de beton (intrados plansee, grinzi, stalpi, etc.) stropite in prealabil cu apa se va aplica un sprit din lapte de ciment de 3 mm grosime.

Pe suprafetele din sipci si trestie stratul de amorsa va fi din mortar de var sau ipsos.

Pe suprafetele rabitate – se va aplica un strat suport- smir, din mortar cu aceeasi compozitie cu mortarul grundului pentru umplerea ochiurilor plasei. Stratul suport va fi cat mai rugos, pentru asigurarea aderentei grundului.

Aplicarea spritului se va face manual, cu ajutorul unei maturi scurte, fie mecanizat cu aceleasi aparate folosite pentru aplicarea mecanizata a grundului.

Grundul, stratul principal al tencuielii (5….20 mm grosime), se va palica dupa cel putin 24 ore de la aplicarea spritului, in cazul suprafetelor de beton si dupa 1 ora in cazul suprafetelor de caramida. Pe fatadele cladirilor grundul se va aplica de sus in jos, de pe schele metalice montate la cca 50 cm fata de suprafata fatadelor.

Corectarea grosimii grundului se face imediat dupa aplicarea lui cu un dreptar, fara driscuire pentru asigurarea rugozitatii suprafetei.

Stratul vizibil al tencuielilor se va executa de regula dintr-un mortar cu aceeasi compozitie cu a stratului de grund. Tinciul se va executa in mod curent din var-pasta si nisip pana la 1 mm. In cazuri speciale tinciul va fi din mortar de ciment si praf de piatra.

Pentru obtinerea unei grosimi reduse a stratului vizibil (2…..5 mm), mortarul se va aplica cu mistria la anumite intervale de timp, astfel incat sa se poata efectua drişcuirea intre aceste intervale. *6.1.3. Tencuieli gletuite*

in cazul in care se urmareste realizarea unor suprafete lise, stratul de tinci se va gletui. Gletuirea se va executa din pasta de var sau de ipsos aplicata in doua straturi, cu grosimea totala de aproximativ 2 mm.

Aplicarea stratului de glet se face de jos in sus, prin miscari scurte (in zig-zag), cu fierul de glet inclinat sub un unghi de aprox. 20 – 25 ° fata de planul de lucru.

Corectia defectelor se va face astfel:

dupa terminarea prizei mortarului se inlatura cu mistria neregularitatile aparute la racordul dintre planuri sau materialul inutil adunat;

racordurile si denivelarile se vor slefui prin smirgheluire pentru eliminarea asperitatilor; - in zonele cu efecte majore, lucrarile se refac integral;

in zonele greu accesibile sau in spatiile unde nu este posibila manevrarea fierului de glet corectiile se fac cu sablonul de lemn.

6.1.4. Tencuieli sclivisite

La tencuielile sclivisite grundul si tinciul vor fi executate cu mortar de ciment.

Stratul de tinci nu se va driscui fin, pentru ca sa realizeze o buna aderenta a stratului de sclivisire.

Sclivisirea suprafetei se executa inainte de uscarea totala a tinciului.

6.1.5. Tencuieli cu praf de piatra

Se executa prin aplicarea peste grund a unui strat din mortar preparat din var, ciment, praf de piatra si eventual pigmenti.

Stratul vizibil, se aplica pe grund in conditiile in care umiditatea este aceeasi pe intregul camp, pentru a asigura uniformitatea culorii.

Prelucrarea fetei acestor tencuieli, inafara driscuirii obisnuite, se poate face prin: Raschetare: in 1 – 2 ore aplicarea stratului de finisaj, suprafata se prelucreaza cu o piesa metalica prevazuta cu dinti denumita rascheta. Suprafata se curata apoi cu o perie aspra.

Stropire: in acest caz, stratul de finisaj se aplica in doua etape, primul strat de mortar, simplu sau colorat cu pigmenti, se aplica prin driscuire, iar al doilea strat se stropeste manual sau mecanizat.

Periere sau pieptanare: se executa cu perii aspre pe suprafata mortarului dupa ce acesta a facut priza, dar inainte de-a se fi intarit complet.

6.1.6. Tencuieli din piatra artificiala (similipiatra) Se executa pe un grund de mortar de ciment.

Fata vazuta din mortar de ciment si griş de piatra, cu un adaos eventual de pigment, se aplica peste grundul stropit cu apa, inainte ca acesta sa fie intarit complet.

Prelucrarile cele mai folosite sunt:

frecarea suprafetei dupa ce mortarul a facut priza, dar inainte ca elsa se fi intarit (cca 15 – 20 ore de la aplicare) cu perii din sarma;

buceardarea, prin prelucrarea suprafetei stratului cu ajutorul buceardei; şpiţuirea cu ajutorul şpiţului si ciocanului;

cioplirea, se executa cu ajutorul daltii si a ciocanului;

tratarea cu ajutorul acidului clorhidric diluat a suprafetei de mortar cu pietris colorat, se executa in 2 – 3 reprize, dupa ce mortarul a facut priza, dar inainte de a fi intarit (cca 24 ore de la aplicare).

6.1.7. Tencuieli cu terasit si dolomit Se pot executa:

pe suport din beton intarit, turnat pe santier, dupa aplicarea si uscarea grundului din mortar, ciment si var (M 50)in grsime de 15 cm. In acest caz grundul se cresteaza cu mistria pentru aderenta;

pe panouri mari din beton, armat prefabricat (fie pe beton intarit, fie pe beton proaspat), respectiv pe linia de formare a panourilor mari din beton armat prefabricat inainte de tratamentul termic al acestora;

zidarie din caramida sau blocuri de BCA.

Terasitul este un material realizat din praf de piatra si nisip si este livrat in amestec cu ciment alb, in saci, in stare uscata.

Amestecul se prepara pentru cantitatea ce se executa pe parcursul unei zile. Interuperile se executa in zona rosturilor sau in zone de penumbra pentru a nu se remarca diferentele de nuanta.

6.2. Tencuieli subtiri pe baza de lianti micsti (anorganici si organici) sau organici

6.2.1. Tencuieli subtiri aplicabile in 2-3 straturi de cate aproximativ 1 mm grosime, utilizate la:

finisarea suprafetelor lise ale peretilor exteriori si interiori, precum si a intradosului planseelor din beton armat, beton prefabricat, panouri orizontale din BCA;

finisarea tencuielilor drişcuite;

protectia termoizolatiilor din polistiren.

6.2.2.Tencuieli subtiri monostrat cu grosimi de 10 – 12 mm utilizate la finisarea suprafetelor peretilor exteriori si interiori, intradosul planseelor, zidariei din caramida si B.C.A. si din B.C.A.

Lucrarile de tencuieli vor incepe numai dupa receptia calitativa a stratului suport si efectuarea eventualelor reparatii necesare.

Se vor asigura conditiile de temperatura si umiditate pentru a nu se afecta calitatea lucrarilor, in special in cazul tencuielilor exterioare:

conditii de iarna: temp. min. + 10 °C

conditii de vara: temp. min. + 10 °C la + 30 °C, umiditate: 65 %.

Amorsarea suprafetelor se face manual, cu bidineaua, sau mecanizat, prin pulverizare cu ajutorul pistolului pentru aplicat vopsitorii.

6.2.3. Prepararea mortarelor

La prepararea manuala sau cu ajutorul malaxorului, in cazul retetelor pe baza de ipsos, se pregateste mai intai componenta lichida (liant organic, plastifiant, intarzietor de priza) peste care se toarna componenta solida care poate fi, dupa caz, din nisip, var, ciment si apoi ipsosul (presarat usor si amestecand max. 10 minute).

In cazul retetelor pe baza de var – liant organic, se recomanda ca in cazul folosirii varului hidratat praf sa se foloseasca malaxoare pentru amestecarea componentelor.

In cazul retelor pe baza de praf de piatra (nisip, ciment alb si liant organic se pregateste componenta solida (praf de piatra sau nisip cernut in granulometria dorita, amestecat cu ciment, daca este cazul) peste care se toarna componenta lichida, alcatuita, dupa caz, din liant organic, vopsea emulsionata.

Pe parcursul executarii lucrarilor de tencuire, se va urmari ca in campurile mari (la fatade), tencuielile sa se execute cu aceeasi sarja de material pentru a nu se produce diferente de nuante suparatoare.

3.5. EXECUTAREA ZUGRAVELILOR

1. Scop

Procedura cuprinde conditii tehnice privind principii generale de executie a lucrarilor de zugraveli, in conformitate cu actele legislative, standardele si normativele in vigoare.

2. Domeniu

Sunt lucrari de finisaje, care se executa in interiorul si in exteriorul constructiilor, imbracand uniform, cu o pelicula, elementul pe care se aplica.

78

3. Definiții, termeni tehnici, notații

In notiunea de zugraveli, se cuprind lucrarile de specialitate, care se executa de zugrav –vopsitor, intrebuintand in compozitia de zugravit un liant in prezenta unei cantitati de apa, la care se adauga un element colorant.

4. Standarde, norme tehnice

C 3-76 – Normativ pentru executarea lucrarilor de zugraveli si vopsitorii; -C 56/85 – Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii ;

5. Responsabilități

- Redactare, modificare, difuzare, retragere - Şef birou tehnic
- Verificare - Director Tehnic
- Aplicarea procedurii - Şef santier, şef punct de lucru

6. Procedura

6.1. Clasificarea lucrarilor de zugraveli

6.1.1. Clasificarea dupa liantul intrebuintat

Zugraveli cu lapte de var (spoieli, varuieli): la care liantul este varul. Sunt zugraveli de calitate inferioara, folosite la constructii auxiliare (baraci, magazii,etc.).

Zugraveli cu compozitie de colorant in apa si clei, la care liantul este cleiul. Se foloseste numai la interior, pe suprafete tencuite, lipsite de umiditate (locuinte, constructii industriale sau administrative).

Zugraveli avand drept liant silicatul de potasiu. Se foloseste la fatadele cladirilor industriale si la suprafetele care vin in contact direct cu apa.

6.1.2. Clasificarea dupa calitatea finisajului

Zugraveli simple, folosite la constructii auxiliare (magazii, depozite, etc.) si consta dintr-o pregatire redusa, un strat de grund si un strat de zugraveli.

Zugraveli obisnuite, folosite la locuinte, cladiri social culturale, administrative, necesita o pregatire mai ingrijita, un strat de grund si doua straturi de zugraveala.

Zugraveli de calitate superioara, folosite la finisarea cladirilor importante si monumentele, necesita o pregatire foarte ingrijita, se aplica un numar mai mare de straturi de grund si zugraveli.

6.2. Prevederi generale privind executia zugravelilor

6.2.1. Lucrari care trebuie terminate a inceperii zugravelilor

Inainte de inceperea lucrarilor de zugraveli, toate lucrarile si reparatii de tencuieli, glet, placaje, instalatii sanitare, electrice si de incalzire, trebuie sa fie terminate, de asemenea vor fi terminate pardoselile reci, exclusiv lustruirea lor. Incaperile prevazute cu pardoseli din lemn sau mase plasice, zugravelile se vor aplica inaintea executarii imbracamintei perdoselii.

Tamplaria de lemn si cea metalica trebuie sa fie montata definitiv, inclusiv accesoriile, cu exceptia drucarelor si sildurilor, care se vor monta dupa vopsirea tamplariei.

La fatade vor fi terminate toate lucrarile, cum sunt jgheaburi, burlane, streasini, glafuri, etc.

6.2.2. Pregatirea suprafetelor

6.2.2.1. Pregatirea suprafetelor tencuite din beton

Suprafetele trebuie sa fie driscuite cat mai fin, urmele de drisca urmand sa fie cat mai putin vizibile, toate raparatiile necesare trebuie sa fie executate ingrijit, tencuite si uscate.

La suprafetele de beton plan (panouri mari), toti porii ramasi de la turnare se vor umple cu mortar ciment-var, indepartandu-se in prealabil, bavurile si dungile sau punctele iesite in relief.

6.2.2.2. Pregatirea suprafetelor de zidarie netencuita

Se curata cu atentie stropii si resturile de mortar si se completeaza rosturile care reprezinta goluri in mortar.

6.2.2.3. Pregatirea suprafetelor cu finisaj vechi

Zugravelile vechi se vor razui cu spaclu, peretii si tavanele se vor spala cu apa si sapun si dupa uscare se vor pregati pentru zugraveli, ca in cazul unei zugraveli noi.

6.2.2.Conditii de executie

In cazul zugravelilor, lucrarile se vor incepe numai la o temperatura a aerului, in mediul ambiant, de cel putin + 5°C. Acest regim se va mentine in tot timpul executarii lucrarilor si se va prelungi minim 8 ore, dupa terminarea acestora.

6.3. Zugraveli cu lapte de var

6.3.1.Domeniu de aplicare

Zugravelile cu lapte de var (spoieli) se aplica la interiorul si exteriorul constructiilor pe suprafete tencuite, pe zidarii aparente, pe glet de var, pe beton, la constructii de locuinte, social culturale , industriale, agroozootehnice, lucrari de organizare de santier, pe suprafete de lemn ca dezinfectant sau pentru ignifugari.

6.3.2. Prescriptii de executie

6.3.2.1. Prepararea compozitiei de lapte de var

se prepara var pasta gata stins, prin diluarea pastei de var cu apa in proportie 1:1,5 (in volume) se adauga ulei de in, de rapita sau floarea soarelui in proportie de 1…2% (in volume).

6.3.2.2.Aplicarea zugravelii

Spoielile se aplica in doua –trei straturi, primul strat avand rol de grund.

Aplicarea se executa : - manual

- mecanizat → Cu aparate cu actiune discontinua (tip „Calimax")

- mecanizat → Cu aparate cu actiune continua (aparat electric de zugravit tip AEZ-1)

6.4. Zugraveli in culori de apa, zugraveli in relief, finisarea ornamentelor de ipsos

6.4.1.Domenii de aplicare

Zugraveli in culori de apa, preparate cu huma sau caolina, se aplica in interiorul constructiilor, in incaperi cu umiditate relativa a aerului sub 60%, pe suprafete gletuite cu glet de var sau ipsos, la cladiri de locuit si social-culturare, constructii industriale, agrozootehnice, etc.

6.4.2. Zugraveli in culori de huma

6.4.2.1.Prepararea compozitiei de zugravit

inmuierea humei in apa in proportie de 2 l apa la 1 kg huma si omogenizarea amestecului; inmuierea pigmentilor in apa cu 24 ore inainte de prepararea compozitiei;

prepararea solutiei de clei si apa, in proportie de 1 kg clei la 5 l apa, cu 24 ore inainte de prepararea compozitiei;

prepararea compozitiei de zugravit; se toarna in amestecul de huma cu apa solutie lei, in proportie de 100 g solutie de clei la 1 l de huma cu apa, dupa care se adauga pigmenti inmuiati in apa, pa la obtinerea nuantei dorite.

6.4.2.2. Aplicarea zugravelii

Se aplica un prim strat de solutie de sapun (1 kg sapun la 16 l apa), dupa care se face repararea defectelor la tavane si pereti cu pasta de ipsos.

Dupa uscarea si slefuirea reparatiilor se aplica un strat de solutie de sapun pe portiunile reparate.

Solutia de sapun si primul strat de zugraveala se aplica cu bidineaua. Urmatoarele doua straturi se pot aplica manual sau

mecanizat. *6.4.3. Zugraveli in culori de apa cu caolina*

6.4.3.1.Prepararea compozitiei de zugravit

prepararea se face in mod similar ca la zugravelile cu huma si clei, in aceleasi proportii, huma fiind inlocuita cu caolina.

6.4.3.2. Aplicarea zugravelii

se aplica pe suprafete gletuite, tehnologia de aplicare fiind aceeasi ca la zugravelile cu huma si clei.

6.4.4.Zugraveli in culori de apa stropite

Se executa in culori de apa, pe suprafete pe care s-a aplicat, in prealabil, o culoare de fond. Pentru zugravirea in bmai multe culori stropite, care se executa in etape succesive, se utilizeaza o bidinea cu parul scurt (cca. 6 cm).

Stropirea se poate executa si cu praf de matase.

6.4.5. Zugraveli inrelief (calcio – vechio)

Exista doua tipuri de zugraveli in relief:

calcio-vechio cu bob marunt

calcio-vechio cu relief mare.

6.4.5.1. Calcio- vechio cu bob marunt se aplica, in general, pe pereti gletuiti, se mai poate aplica si pe peeti tencuiti si driscuiti fin.

Inainte de stropirea pastei pentru calcio, se aplica pe perete un grund din solutie de clei(1 kg clei la 5 l apa).

Pasta de stropire are urmatoarea compozitie (pentru 1 m^2 de suprafata):

- ipsos 1,00 kg
- huma 0,50 kg

- clei de oase 0,10 kg
- apa 1,00 kg

Aplicarea pastei se face cu ajutorul unei bidinele din par de porc sau cu ajutorul unui dispozitiv de stropit (cutie metalica cu o perie cilindrica).

6.4.5.2. Calcio-vechio cu relief mare se aplica pe pereti negletuiti, tencuiti si driscuiti fin.

Pe tencuiala se aplica un grund dintr-o solutie de clei (1 kg clei la 5 l apa).

Pasta se prepara ca la calcio-vechio cu bob marunt, la care se adauga 0.02 kg/m^2 ulei de in.

cu un burete din cauciuc;
cu un rulou de cauciuc, avand desen in relief;
cu pensula, prin invartirea acesteia perpendicular pe suprafata peretelui.

Dupa uscarea pastei se aplica o zugraveala de apa, care dupa uscare ramane nepatinata sau poate fi patinata cu o vopsea de ulei, pentru obtinerea unor efecte estetice superioare.

3.6. EXECUTAREA PARDOSELILOR

1. Scop

Prezenta procedura cuprinde elementele necesare tuturor factorilor implicati, potrivit legii, pentru alegerea unui anumit tip de pardoseala functie de destinatia spatiului, stabilind conditiile de alcatuire si modul de executare a structurilor de pardoseli.

2. Domeniu

Functie de conditiile de exploatare sau solicitarile la care sunt supuse, pardoselile se impart astfel:

paedoseli care nu sunt supuse la solicitari sau conditii speciale de exploatare si care pot executa la constructiile rezidentiale si nerezidentiale;

structuri de pardoseli specifice industriei alimentare, industriei chimice;

structuri de pardoseli (in medii agresive, in medii cu pericol de explozie, supuse la temperaturi inalte, etc.), care se executa pe baza unor prescriptii speciale.

3. Definiții, termeni tehnici, notații

Fiecare tip de pardoseala, are in principiu, urmatoarea alcatuire:

imbracamintea (strat de uzura), care este supusa direct tuturor sarcinilor si actiunilor rezultate din exploatare;

stratul suport, care primeste incarcarea de la imbracaminte si o trimite fundatiei sau elementului de rezistenta pe care este asezata pardoseala.

In unele situatii alcatuirea pardoselilor mai cuprinde si un strat de egalizare, care are rolul sa asigure planeitatea stratului suport sau a prelua diferentele de solicitari din contractii, dintre stratul suport si imbracaminte (provocate de exemplu de dozajul de ciment diferit al acestora).

Alcatuirea structurii pardoselii va stabili prin proiectare, in functie de natura terenului de fundare sau a elementului de rezistenta pe care se aseaza pardoseala, de destinatia incaperilor, precum si de solicitarile la care va fi supusa pardoseala in timpul exploatarii.

4. Standarde, norme tehnice

C 35/82 – Normativ pentru alcatuirea si executarea pardoselilor; STAS 3420/82 – Pardoseli interioare. Clasificare;
C 56/86 – Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii
Legea 10/95 – Verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente;

5. Responsabilităţi

- Redactare, modificare, difuzare, retragere - Şef birou tehnic
- Verificare - Director Tehnic
- Aprobare - Director
- Aplicarea procedurii - Şef santier, şef punct de lucru

6. Procedura

6.1. Reguli generale

6.1.1. Lucrarile de pardoseli se vor executa in conformitate cu proiectul de executie si prevederile din caietele de sarcini, a normelor si a legislatiei in vigoare.

6.1.2. Controlul materialelor intrebuintate, al dozajelor, al modului de executie si al procesului tehno;ogic pentru executarea pardoselilor se va face pe toata durata lucrarii.

6.1.3. Linia de demarcatie dintre doua tipuri de pardoseala, care se executa in incaperi vecine, sa coincida cu protectia pe pardoseala a mijlocului grosimii foii usii in pozitia inchisa.

6.1.4. Pardoselile pot fi plane, orizontale si fara denivelari in aceeasi incapere si la trecerea dintr-o incapare in alta. Fac exceptie pardoselile care au denivelari si pante prevazute in proiect.

6.1.5. Pantele pardoselilor se vor realiza:

la pardoselile executate pe plansee, sau pe un strat suport din beton, printr-un beton slab de panta turnat sub pardoseala;

la pardoseli cu suprafata mica (pana la 20 mp), prin variatia grosimii stratului suport al pardoselii sau a stratului de egalizare.

6.1.6. Executarea fiecarui strat component al pardoselii se va face numai dupa executarea stratului precedent si constatarea ca acesta a fost bine executat.

6.1.7. La trecerea de la executia unui strat la altul, se va realiza o legatura cat mai perfecta intre straturi.

6.1.8. Executarea pardoselilor se va face numai dupa terminarea lucrarilor prevazute sub pardoseli (canale, fundatii, conducte, instalatii electrice, sanitare, de incalzire, etc.) si efectuarea probelor prescrise, precum si dupa terminarea in incaperea respectiva a tuturor lucrarilor de constructii
– montaj, a caror executie ulterioara ar putea deteriora pardoseala.

6.1.9. Atunci cand stratul suport al noii pardoseli este constituit din plansee de beton sau beton armat, precum si atunci cand acest strat il constituie pardoseli vechi de beton, caramida, piatra etc., este necesar ca aceste suprafete suport sa fie pregatite prin carutare si spalare cu apa de eventualele impuritati, praf sau resturi de tencuiala. Curatirea se face cu maturi si perii.

6.1.10. Diversele strapungeri prin planseu, rosturile dintre elementele prefabricate ale planseului, adanciturile mai mari, etc. se vor astupa cu chituri dupa caz, cu mortar de ciment.

6.1.11. Armaturile sau sarmele care eventual ies din planseul de beton armat vor fi taiate sau indoite.

6.1.12. Conductorii electrici care se monteaza sub pardoseala vor fi acoperiti cu mortar de ciment in grosimea strict necesara pentru protejarea lor.

6.1.13. Inainte de executarea pardoselilor se va verifica daca conductele de instalatii sanitare sau de incalzire centrala care strapung planseul, au fost izolate corespunzator, pentru a exclude orice contact al conductelor cu planseul si pardoseala.

6.1.14. Atunci cand este necesar se va face o nivelare a suprafetei stratului suport existent cu ajutorul unui strat de beton sau de mortar de egalizare, care trebuie sa fie suficient de intarit cand se va aseza peste el imbracamintea pardoselii.

6.2. Pardoseli din lemn si din materiale pe baza de lemn

parchet din lemn masiv, cu lamba si uluc, din fag, stejar sau cer: se utilizeaza la cladiri de locuit, cladiri social – culturale, hoteluri;

pavele din lemn masiv: se utilizeaza la unele constructii industriale si agrozootehnice. In cazul spatiilor descoperite se vor folosi numai protejate prin impregnare contra degradarii.

Pardoselile cu imbracaminti din parchet din lemn masiv, cu lamba si uluc, din fag, stejar, cer, sunt alcatuite in general, conform urmatoarei structuri:

parchet LU din lemn de fag, stejar, cer;

adeziv poliacetat de vinil dispersie apoasa (Aracet) sort D50 sau Crilorom

DC1183; - sapa suport din mortar de ciment;

planseu de beton armat.

Lucrarile care trebuie terminate inainte de inceperea executiei paroselilor cu imbracaminti din parchet sunt:

peste infrastructura pardoselii se va executa un strat suport de beton simplu de 80…100 mm, cu marca de cel putin C8/10;

stratul suport din mortar de ciment sau stratul de egalizare din nisip uscat trebuie sa acopere toate denivelarile planseului si eventualele conducte existente la suprafata acestuia.

6.2.1.Executarea sapei suport din ipsos: se va utiliza, aplicata pe planseele din beton armat .

6.2.1.1. Inainte de executarea sapei suport, in incaperile respective se vor monta ferestrele, geamurile, tocurile si captuselile usilor pentru a se cunoaste locul unde va fi plasate foaia usii. Cand usa este pe toc si are prag, sapa suport se va opri de o parte si alta a acestuia.

6.2.1.2.Toate tencuielile interioare vor fi terminate complet.

6.2.1.2. Instalatiile de incalzire, inclusiv probele de verificare vor fi terminate pentru a se evita eventualele scurgeri, de asemenea, se vor monta si conductorii pentru instalatiile electrice.

6.2.1.3. Pentru realizarea unei mai bune aderente a sapei suport, suprafelele planseelor vor fi uscate si rugoase, iar abaterile lor de la planeitate nu vor depasi valorile admisibile indicate de prescriptiile tehnice in vigoare.

6.2.1.4. Pasta fluida pentru sapa suport se toarna mecanizat pe suprafata planseelor din beton armat cu ajutorul unei pompe de transport mortar, prin a carui furtun, pasta curge pana la obtinerea grosimii de 3 cm a sapei suport.

6.2.1.5. Pe suprafata sapei suport se va putea circula cu grija numai dupa 24 ore de la turnarea sa.

6.2.1.6. Imbracamintile de pardoseli se vor aplica pe sapa suport dupa cel putin 72 ore de la turnarea acesteia. Umiditatea sapei suport nu va depasi valoarea de 5 %.

6.2.2. Executarea stratului suport din placi de fibre de lemn moi (poroase) bitumate si antiseptizate:

se va face prin montarea acestora pe un strat de egalizare din nisip uscat.

6.2.2.1. In incaperile in care se monteaza placile din fibre de lemn, umiditatea relativa a aerului trebuie sa fie de maximum 65 %.

6.2.2.2. Montarea placilor din fibre de lemn se va face prin asezare sau pe stratul de egalizare din nisip uscat si bine batut asezat pe planseul din beton armat.

6.2.2.3. Intre placile din fibre de lemn se vor lasa rosturi de 4….5 mm latime, pentru a permite umflarea in lungime si latime a acestora sub influenta umiditatii. Intre placile de margine si pereti se vor lasa rosturi de 10…15 mm. Rosturile dintre placi vor fi tesute.

6.2.2.4. Dupa asezarea placilor se va lasa un interval de 24 ore pana la lipirea imbracaminti din parchet.

6.2.3. Montarea parchetului cu lamba si uluc prin lipire

6.2.3.1. Se face prin lipire cu poliacetat de vinil, dispersie apoasa (Aracet) sortul D50 sau Crilorom DC 1183.

6.2.3.2. Inainte de inceperea montarii, suprafata suportului se va curata de praf cu o matura cu par moale pentru a se crea conditiile unei bune aderente.

6.2.3.3. Inainte de montare, piesele de parchet se vor sorta dupa fibra si culoare pentru unul sau doua randuri complete.

6.2.3.4. Montarea se va incepe cu lipirea frizurilor de perete la o distanta de cca 10….15 mm de perete.Imbinarea frizurilor la colturile incaperii se va face la 45^0. La perete se vor intepenii cu pene asezate la cca. 50 cm una de alta, pentru a impiedica orice fel de deplasare in timpul montarii parchetului.

6.2.3.5. Lipirea pieselor de parchet se va face la minimum 3 ore de la lipirea frizurilor.

6.2.3.6. Piesele de parchet se vor aplica dupa cca. 10 minute de la intinderea adezivului care se face pe fasii egale cu suprafata unui rand complet de piese de parchet.

6.2.3.7. Pentru o mai buna ancorare in camp a pieselor de parchet, din loc in loc se vor incastra dibluri de lemn in sapa, in care piesele de parchet se vor fixa cu cuie. Cuiele se vor bate oblic in ulucul pieselor si apoi se vor infunda cu un dorn de hotel.

6.2.3.8. Asezarea parchetului se poate face la 45° sau paralel cu peretii.

6.2.3.9. Dupa lipirea parchetului se vor scoate penele de intepenire a frizurilor.

6.2.3.10. Circulatia peste parchetul lipit se va face numai dupa 24 ore de la aplicare.

6.2.4. Montarea parchetului cu lamba si uluc prin batere in cuie

6.2.4.1. Se vor fixa, dealungul peretilor, frizurile de perete, pe stratul suport din placi fibrolemnoase, in cuie batute oblic in ulucul frizurilor la cca. 50 cm distanta, dupa care se vor infrunda cu ajutorul unui dorn de hotel.

6.2.4.2. Piesele de parchet din camp se vor bate incepand de la frizul de perete situat la peretele opus usii de circulatie.

6.2.4.3. Fiecare piesa se va fixa cu cuie, batute la distanta de 4….6 cm de capete, strans astfel ca lamba fiecarei piese sa intre fortat in ulucul piesei alaturate.

6.2.4.4. Dupa baterea in cuie a pieselor de parchet pe intreaga suprafata a pardoselii se vor scoate penele de intepenire a frizurilor.

6.2.4.5. Finisarea imbracamintilor din parchet

6.2.4.5.1. Curatirea parchetului se va face dupa terminarea eventualelor reparatii la zugraveli si vopsitorii si se va face mecanizat cu masina de raschetat parchet sau cu masina de slefuit parchet.

6.2.4.5.2. La racordul dintre pardoseala si pereti, dupa curatirea parcetului, se vor monta pervazurile din lemn, fixandu-se prin batere in cuie sau prin lipire cu poliacetat de vinil (aracet) si prin batere in cuie din loc in loc.

6.2.4.5.3. Parchetul dupa raschetare, se va lustrui imediat cu ceara de parchet dizolvata in white-spirit.

6.2.4.6. Executarea imbracmintilor din pavele din lemn masiv

6.2.4.6.1. Pavelele din lemn masiv, de forme cilindrice sau prismatice, se vor monta, prin intermediul unui strat de poza din nisip in grosime de 30….50 mm, pe un strat suport de beton, zgura
sau balast, asezate
pe un strat de nivelare de nisip.

6.2.4.6.2. Inainte de montarea pavelelor, de-a lungul peretilor incaperii si in jurul fundatiilor utilajelor, se vor aseza pe cant scanduri de 28 mm grosime, la distanta de 30 mm, pe peretii incaperii sau de fundatiile utilajelor, pentru realizarea unui rost care sa permita eventualele umflaturi sau constrangeri ale pavelelor; acest rost se umple cu mastic bituminos.

6.2.4.6.3. Dupa asezarea pavelelor se va executa baterea lor cu maiul pentru realizarea aproximativa a profilului pardoselii. Denivelarile si valurile rezultate dupa aceasta batere se vor corecta prin scoaterea sau adaugarea de nisip. Pavelele se vor considera batute pana la refuz, cand la sase lovituri date pe acelasi loc cu maiul de 35 kg greutate, de la inaltimea de 50 cm, ele nu se infunda cu mai mult de 3 mm.

6.2.4.6.4. Rosturile dintre pavele se vor umple cu mastic bituminos (la cald) sau mortar asfaltic (la rece).

6.2.4.6.5. Dupa tratarea rosturilor, se va asterne pe intreaga suprafata un strat de nisip curat de cca 5 mm grosime.

6.3. Pardoseli din produse pe baza de polimeri sintetici

Cuprinde doua categorii principale de lucrari:

executarea stratului suport;

executarea imbracamintii, pardoselii.

6.3.1. Executarea sapei de egalizare ca strat suport

6.3.1.1. Sapa de egalizare se va executa dupa ce tencuielile interioare au fost terminate, se va raliza dintr-un mortar de ciment marca 100, avand consistenta 5 cm.

6.3.1.2. Inainte de turnarea mortarului de ciment, suprafata pe care se aplica va fi bine curatata su udata.

6.3.1.3. Mortarul de ciment preparat cu nisip 0 – 7 mm, se intinde pe suprafata respectiva si se va nivela cu dreptarul tras pe fasii de ghidaj din mortar de ciment sau sipci de ghidaj, fixate in prealabil la nivel.

6.3.1.4. Stratul suport trebuie sa fie aderent la suprafata pe care se aplica, la ciocanirea usoara cu ciocanul de zid, trebuie sa prezinte u sunet plin.

6.3.1.5. Conditiile de finisare a suprafetei sapei de egalizare sunt urmatoarele:

suprafata trebuie sa fie plana si neteda (fara asperitati, bavuri, granule ramase in relief sau adanciturI), sub dreptarul de 2 m lungime se admit cel mult doua unde cu sageata maxima de 1 mm;

diblurile pentru prinderea pervazurilor, trebuie sa fie bine incastrate in sapa, in numarul si pozitiile stabilite prin proiect.

6.3.1.6. In timpul executarii lucrarilor de instalatii, zugraveli sau alte lucrari de finisaj, se vor lua masuri pentru protejarea sapei de egalizare din mortar de ciment, spre a nu fi deteriorata sau murdarita cu huma, vopsea, etc. care ar impiedica aderenta gletului sau adezivului pe suprafata suport.

6.3.1.7. In incaperile in care urmeaza sa se monteze dalele sau covorul se va asigura cu minimum 48 ore inainte de montarea imbracamintii, un regim climatic cu temperatura de cel putin +16 ^{0}C umiditatea relativa a aerului de maximum 65%.

6.3.1.8. Atunci cand suprafata suport prezinta neregulariteti frecvente, intreaga suprafata, dupa frecarea cu piatra abraziva se va corecta printr-o gletuire subtire (maximum 1.5 mm grosime) in cazul unor adanciturI izolate este suficienta o chituire locala.

6.3.1.9.Inainte de chituire sau gletuire, suprafata rspectiva a stratului suport din beton, bine curatata de praf, se va amorsa cu un grund de Aracet sortul D50. Amorsa se va lasa sa se usuce timp de minimum 2 ore.

6.3.1.10. In cazul imbracamintilor de pardoseli alcatuite din covor si dale din PVC plastifiat fara suport textil, se va executa obligatoriu o gletuire cu mortar de aracet. Gletuirea se va face pe stratul suport, din mortar de ciment, sau beton, la care sau chituit in prealabil defectele locale. Mortarul pentru glet se aplica in grosime cat mai redusa (ras).

6.3.1.11. Dupa 3 – 4 ore de la aplicarea gletului sau 14 – 16 ore de la aplicarea chitului, suprafata respectiva se va slefui cu o piatra abraziva, spre a se inlatura bavurile sau alte asperitati. Curatirea suprafetei cu peria cu par lung sau cu o carpa moale, se va efectua imediat inainte de aplicarea imbracamintei de pardoseala.

6.3.2. Pregatirea covoarelor pentru aplicare

6.3.2.1. Covorul se va croi in conformitate cu un plan de motaj, intocmit in prealabil, astfel:

fasiile de covor se vor amplasa paralel cu unul din peretii incaperii, cu rosturile dintre ele orientate in directia de circulatie maxima si daca este posibil si in directia principalei surse de lumina naturala;

rosturile perpendiculare pe perete care cuprinde usa nu trebuie sa cada in dreptul golului usii, daca in cele doua incaperi alaturate se monteaza acelasi tip de covor, fasia nu se intrerupe in dreptul usii, cand in doua incaperi alaturate fasiile au culori diferite sau la racordarea cu o pardoseala de alta natura, atunci rostul dintre fasiile colorate diferit sau rostul de racordare a celor doua tipuri de pardoseli se va amplasa in mijlocul grosimii foii usii;

se va urmarii repartizarea cea mai economica a fasiilor de covor, in incapere, cu minimumde rosturi si de fasii mai inguste de 50 cm.

6.3.2.2. Covorul va fi adus in incaperile in care va fi montat, se va derula si se va taia in fasii cu 2 – 3 cm mai lungi decat dimensiunea incaperii. Pentru valorificarea capetelor de material ramase dupa taiere, se admite ca fasia sa fie realizata din doua bucati, insa nu mai mult de una pentru o incapere.

6.3.2.3. Fasiile taiate se vor aseza in pozitie de montare si se vor lasa desfasurate timp de minimum 24 ore, pentru aclimatizare si in acelasi timp pentru eliminarea tensiunilor interne, aparute in material datorita sederii in sul a covorului.

6.3.3. Pregatirea dalelor pentru aplicare

6.3.3.1. Tinand seama ca montarea datelor se face de regula de la centrul suprafetei pardoseli spre marginile ei, se vor alege, pentru fiecare incapere doua axe perpendiculare al caror punct d intersectie sa se gaseasca cat mai in centrul camerei, astfel incat sa imparta suprafata pardoselii in patru parti aproximativ egale.

6.3.3.2. In cazul cand in cele doua incaperi dalele de camp sunt de culori diferite, pentru a nu avea staifuri de dale in dreptul pragului, se recomanda ca ambele incaperi sa aibă borduri de dale de aceeasi culoare, sau ca bordura uneia din incaperi sa fie de culoarea dalelor pardoselii din incaperea vecina, care in acest caz nu mai are bordura de culoare diferita de cea a dalelor din campul pardoselii.

6.3.4. Lipirea covorului si dalelor cu Prenandez 300

a) in cazul covorului:

Succesiunea operatiilor la aplicarea adezivului si lipirea fasiilor de covor: aplicarea adezivului pe spatele jumatatii suprapuse a fasiei si pe stratul suport; lipirea primei jumatati a fasiei;

suprapunerea jumatatii a doua a fasiei;

aplicarea adezivului pe cea de a doua jumatate de fasie si pe stratul suport; lipirea celei de a doua jumatate de fasie.

Pentru lipirea cu Prenandez 300 se va incepe cu fasia de covor de langa perete cel mai apropiat de usa de acces din incapere.

Adezivul se va aplica in strat subtire si cat mai uniform, nu se admit aglomerari (cuiburi) de adeziv. Lipirea covorului e va face dupa 20 - 40 minute de la aplicarea adezivului, interval de timp necesat pentru evaporarea excesului de solvent din adeziv, care variaza functie de temperatura si gradul de ventilatie a incaperii. O indicatie asupra momentului potrivit pentru lipire, se obtine prin aplicarea degetului uscat pe stratul de adeziv, se considera ca lipirea se poate face numai atunci cand degetul nu mai este murdarit, insa se mai simte o oarecare aderenta.

Dupa lipirea tuturor fasiilor de covor pe fiecare jumatate de camera, pardoseala se va presa cu un rulou metalic.

Dupa minimum 24 de ore de la lipirea covorului, marginile petrecute ale fasiilor de covor, ramase nelipite se vor tatia si lipi.

b) in cazul dalelor:

Inainte de aplicarea adezivului, atat suprafata stratului suport cat si spatele dalelor se vor curata bine de praf, cu ajutorul unei perii;

Lipirea dalelor se face cu adeziv care se aplica in doua straturi, unul pe suprafata stratului suport si unul pe spatele dalelor. Aplicarea acestor doua straturi se va efectua concomitent de cate trei muncitori, unul va aplica adezivul pe stratul suport, iar ceilalti doi, pe dale. Adezivul se va aplica pe un numar de dale ce se vor putea monta in 20 – 30 minute.

Dalele se vor aplica pe un strat suport in doua randuri concomitent, de-a lungul liniei de reper, asezand prima dala la intersectia liniilor de reper.

Dalele se vor aseza de la inceput in pozitia definitiva, deoarece deplasarea ulterioara nu este posibila fara degradari, se recomanda a se rezema un colt al dalei in unghiul intrand format de muchiile dalelor lipite anterior si apoi se asterne treptat dala, cu atentie, spre a nu prinde aer dedesubt. Dala se va presa cu palma pe intreaga suprafata, de la centrul dalei spre margine si apoi de-a lungul marginilor.

85

Croirea bucatilor de dala pentru bordura se va face dupa ce s-au lipit toate dalele din camp. Fiecare dala de croit se va aseza exact peste dala din camp situata in dreptul locului pentru care se va croi dala.

Pentru montarea pervazurilor din lemn se vor aseza de la turnarea stratului suport, langa perete, dibluri tronconice din lemn de brad, la distanta de cca. 50 cm unul de altul, in care se vor fixa pervazurile in cuie.

6.3.5. Finisarea pardoselii

Suprafata pardoselii din covor sau dale se va curata de eventualele resturi de adeziv prin frecare cu o carpa aspra udata cu diluant. In timpul acestei operatii se vor tine ferestrele deschise.

Pentru indepartarea prafului se va sterge suprafata pardoselii din covor sau dale din PVC cu o carpa moale, umeda si bine stoarsa, dupa 15 minute se va aplica pe suprafata pardoselii un strat subtire si uniform de ceara pentru parchet „Victoria". Ceara se va lasa sa se usuce timp de cca. 60 minute dupa care cu o alta carpa moale, curata si uscata, se va freca usor suprafata pardoselii din covor sau dale din PVC pana la lustruirea completa.

6.4. Pardoseli din piatra naturala

Pardoselile din piatra naturala sunt de urmatoarele tipuri:

pardoseli din placi de gresie;
pardoseli din placi de granit, bazalt;
pardoseli din placi de marmura;
pardoseli din mozaic roman;
pardoseli din mozaic venetian.

a) Executarea imbracamintilor din placi sau dale de marmura, bazalt, gresie, granit

Rezistenta la uzura a placilor sau a dalelor din aceeasi incapere, trebuie sa fie aceeasi pentru a nu se produce denivelari sau scobituri printr-o uzura inegala. Dimensiunile si grosimea placilor se vor stabili de proiectant in functie de denivelarile in plan ale placilor, natura rocii si solicitarile la care este supusa pardoseala.

Montarea placilor sau a dalelor se face prin asezarea lor pe un strat de mortar de ciment de 15….30 grosime, cu dozaj de 400 kg ciment la m^3 nisip. Rosturile dintre placi vor fi de maximum 2 mm, ele se pot executa si mai mari atunci cand proiectul prevede acest lucru in mod special.

Inainte de a fi sezate in mortar, placile se uda cu apa. Durata umezirii depinde de capacitatea de absorbtie a placilor.

Montarea placilor sau a dalelor se va incepe cu asezarea de placi sau dale de reper, avand fata vazuta la nivelul pardoselii finite, intre care se vor monta o serie de placi formand randuri reper.

Dupa asezarea placilor pe o suprafata corespunzatoare razei de lucru a muncitorului (cca. 60 cm latime), la placile la care se constata denivelari se adauga sau se scoate din mortarul de poza. Apoi se face o verificare a planeitatii suprafetei cu un dreptar asezat pe diagonalele suprafetei executate si ghidat dupa nivelul portiunii de pardoseala executata anterior, indesandu-se atent placile in mortarul de poza, prin batere usoara cu ciocanul peste dreptar, astfel incat sa se asigure planeitatea suprafetei.

Dupa executia pardoselii, suprafata se inunda cu lapte de ciment, pentru ca acesta sa patrunda in rosturi, iar dupa doua ore de la inmuiere, surplusul de lapte de ciment se indeparteaza, prin asternerea unui strat subtire de rumegus de lemn, care se indeparteaza prin maturare dupa doua ore.

Dupa 4 – 5 zile, suprafata pardoselilor se va freca usor, cu masina de frecat, pentru indepartarea micilor denivelari care rezulta la asezarea placilor. Denivelarea admisa dupa frecare este de 1 mm/m, masurata sub un dreptar metalic de 2 m lungime, asezat pe cant pe suprafata pardoselii. Dupa aceea pardoseala se va lustrui cu acid oxalic si cerui. Daca pardoseala este executata din placi sau dale de gresie, acestea nu se vor freca sau lustrui ci numai se vor cerui.

Executarea imbracamintilor din mozaic roman

Se executa din placute avand forma unor cuburi aproape regulate cu latura de 15…..20 mm, cuburile pot fi din marmura de diferite culori sau din alte pietre naturale. Placutele se lipesc in panouri pe hartie, cat mai aproape una de alta, astfel ca rosturile sa nu fie mai mari de 1.5 mm. Intr-un panou sau in mai multe panouri se pot reprezenta orice fel de desene, in functie de indicatiile din proict. In cazul modelelor mai complicate, fiecare panou trebuie numerotat conform desenului din plan.

Montarea se incepe cu asezarea a doua randuri de panouri care vor servi ca reper si care se pun de-a lungul a doi pereti paraleli. Se intinde sfoara de trasare intre randurile reper, fixandu-se in cuie batute in stratul suport, dupa aceea se va incepe asezarea panourilor dupa sfoara.

Pentru fixarea rosturilor se va folosi mortar de ciment cu dozaj de 400 kg ciment la m^3 de nisip, nisipul va avea granulozitatea 0…..1 mm, mortarul de poza va fi turnat intr-un strat de cca. 15 mm grosime.

Pentru a se realiza o grosime uniforma se vor ingloba la turnarea mortarului sipci de lemn

de inaltime egala cu grosimea stratului de mortar, care se vor scoate imediat dupa executarea stratului de mortar de poza, iar locul gol ramas se va completa cu acelasi mortar.

Inainte de asezarea panourilor, se recomanda ca stratul suport sa se presare uniform cu praf de ciment. Panourile se aseaza dupa sfoara de trasare, cu hartia in sus si se preseaza usor cu coada mistriei sau cu usoare lovituri aplicate cu un ciocan de 300….600 g, pe o sipca asezata pe panou. Panourile se preseaza pana ce mortarul intra printre rosturile dintre placute si umezesc hartia. Pentru eliminarea aerului prins sub panouri, imediat dupa montarea acestora, se inteapa hirtia de pe fata cu un cui subtire.

Panourile se vor aseza alaturate, astfel incat rostul dintre ele sa nu fie mai mare de 1.5 mm, adica egal cu rosturile dintre pietrele care compun panoul.

La cca. 3…..4 zile de la asezarea panourilor, dupa ce mortarul s-a intarit suficient, suprafata pardoselii se va uda cu apa calda si se va curata hartia de panou. Rosturile dintre pietre, care au ramas neacoperite cu mortar fluid de ciment.

Pardoselile se vor curata prin spalare cu o solutie de acid clorhidric diluat (5%) dupa care se vor spala din nou cu apa curata. Dupa aceasta pardoseala se va lustrui cu ceara. Daca pietrele de marmura de diferite culori, suprafata se va freca cu masina si apoi se va lustrui.

b) Executarea imbracamintilor din mozaic venetian

Se vor executa cu bucati de marmura rezultate ca sparturi de la prelucrarea placajelor de marmura cu latura de 2….10 cm, asezate neregulat sau dupa un desen stabilit prin proiect si inglobate intr-un pat de mortar de ciment de 30 mm grosime, preparat cu un dozaj de 400 kg ciment la 1 mc nisip.

Pe stratul suport din beton sau pe planseu de beton armat se va intinde patul de mortar de consistenta vartoasa pe portiuni de latime convenabila (cca 60 cm) astfel incat aceasta latime sa fie cuprinsa in raza de actiune a mainii muncitorului, mortarul se va indesa si se va nivela cu dreptarul si bolobocul, in raport cu reperele fixate.

Bucatile de marmura se vor apasa cu mana una langa alta, insa nelipite si se vor indesa in mortar prin batere cu dosul mistrei, iar nivelul lor se va verifica cu dreptarul. Rosturile dintre bucatile de marmura vor trebui sa fie cat mai egale ca grosime si sa nu mearga in continuare, de asemenea, nu trebuie sa se concentreze bucati de dimensiuni asemanatoare in acelasi loc, iar intr-un punct sa nu adune prea multe rosturi.

Se va proceda la umplerea rosturilor cu pasta de ciment cu adaos de praf de piatra in dozaj 1:1. In aceasta pasta se pot amesteca, la preparare, diversi coloranti minerali in proportie de 5…..15 % din greutatea cimentului.

Excesul de pasta se va indeparta cu un spaclu de cauciuc si apoi, inainte de a face priza cimentul, suprafata se va sterge cu carpe, usor, fara sa se antreneze pasta din rosturi.

Dupa 3…..7 zile de la executie se va face o slefuire generala umeda, cu ajutorul masinii de fracat prevazuta cu piatra de slefuit cu granulatie fina. Suprafata se va curata cu rumegus uscat, care se va matura, in continuare se va spala cu apa curata si se va sterge cu carpe uscate, dupa care se va cerui cu ceara de parghet si se va lustrui.

Plintele se vor fixa in mortar de ciment cu dozajul de 400 kg ciment la mc de nisip. Ele se vor monta astfel ca fata lor sa iasa in afara cu 5….8 mm fata de planul tencuielii.

6.5. Pardoseli din piatra artificiala

Se clasifica functie de alcatuire si modul de executare in:

pardoseli din piatra artificiala

nearsa: - beton de ciment urnat monolit;
- mortar de ciment sclivisit; -
mozaic turnat;
- placi si dale de beton;
- placi din beton mozaicate.

pardoseli din piatra artificiala arsa:
- placi din gresie ceramica;
- caramizi pline presate.

Alcatuirea structurii din piatra artificiala se va stabili prin proiectare, functie de natura terenului de fundatie sau a elementului de rezistenta pe care este asezata pardoseala, de destinatia incaperii precum si solicitarile la care va fi supusa pardoseala in timpul exploatarii.

6.5.1. Executarea imbracamintilor din beton de ciment turnat monolit

Se vor executa din beton nearmat in grosime de 30…..50 mm, pe un strat suport rigid cand este necesara asigurarea unei rugozitati sporite, pe suprafata turnata se poate presara un strat de cca 1 cm grosime de agregate dure (criblura de bazalt), care se indeasa in beton cu dosul mistriei, sau, dupa

de ore de la turnare, suprafata se poate spala si freca cu peria de paie pana cand agregatele ies partial in relief.

Pe suprafete mari, betonul de ciment turnat monolit se va executa cu rosturi asezate la distante prevazute in proiect, care nu vor depasi 4…5 m, astfel decalate incat in acelasi punct sa nu se intalneasca mai mult de trei laturi.

6.5.2. Executarea imbracamintilor din mortar de ciment sclivisit

Se vor executa din mortar de ciment de cca 20 mm grosime, cu fata sclivisita (neteda sau rolata cu ajutorul unei role cu dinti), aplicat pe un strat suport rigid din beton sau pe un planseu de beton armat.

Prepararea mortarului se va face cu un dozaj de ciment la 1 mc nisip. La inceput se va amesteca nisipul uscat si cimentul pana la obtinerea unui amestec omogen si de culoare uniforma. Cantitatea de apa, care se va introduce ulterior, trebuie sa dea un mortar, care sa se intinda usor cu mistria, fara sa fie insa prea fluid.

Daca in incaperile unde se executa pardoselile sunt scurgeri de lichide, atunci se vor prevedea pante de 1….1.5 % spre punctele care colecteaza aceste scurgeri.

Inainte de aplicarea imbracamintii din mortar de ciment sclivisit, suprafata stratului suport rigid din beton sau a planseului de beton armat va fi curatata de praf, moloz, ipsos, var, vopsele, pete de grasime, uleiuri si se va uda din abundenta cu apa.

In cazul suprafetelor rolate se va trece rola cu dinti pe suprafata imbracamintii din mortar de ciment, imediat dupa sclivisirea ei.

Dupa executarea sclivisirii, pentru a se evita fisurarea datorita actiunii soarelui si curantilor puternici de aer, imbracamintea din mortar de ciment sclivisit se va proteja, dupa terminarea prizei, prin acoperire cu rogojini, saci goi, etc. care se vor stropi cu apa timp de 7 zile.

6.5.3. Executarea imbracamintilor din mozaic turnat

imbracamintile din mozaic turnat se vor executa dintr-un strat de mortar de ciment cu piatra de mozaic. Mortarul va fi ecectuat cu piatra de mozaic cu granulozitate continua sau discontinua, de aceeasi provenienta si culoare sau provenienta si culori diferite.

Cantitatea de ciment va fi de 1 mc piatra de mozaic. Pentru colorare se pot adauga coloranti minerali sau cimenturi colorate in proportie de cel mult 5% din greutatea cimentului.

Prepararea mortarului de ciment cu piatra de mozaic se va face amestecand intai bine, in stare uscata, cimentul si colorantul, amestec care apoi se rastoarna peste piatra de mozaic asezat in prealabil pe o platforma, dupa care se amesteca bine cu lopata, pentru a se asigura raspandirea uniforma a granulelor de mozaic in masa. Apoi se adauga apa necesara pana se va obtine un mortar care sa se intinda usor, fara a fi insa prea fluid.

Imbracamintile din mozaic turnat se vor executa pe un strat suport rigid din beton sau pe un planseu de beton armat, ca si imbracamintile din mortar de ciment sclivisit.

Dupa turnarea stratului de mortar de ciment cu piatra de mozaic di terminarea prizei, pentru a se evita fisurarea datorita uscarii prea rapide se va proteja in primele zile de turnare, prin acoperire cu rogojini, saci de hartie sau rumegus de brad (in grosime de 20….40 mm), care se va uda periodic cu apa,
asigurandu-se la suprafata pardoselii o stare de umiditate care se va mentine pana la grecarea pardoselii.

Frecarea se face cu masina de frecat sau manual, cu piatra abraziva. In tot timpul frecarii, suprafata imbracamintii din mozaic turnat se mentine umeda. A doua frecare, denumita slefuire, se va face cu o piatra abraziva cu granulatie mai fina, pana la netezirea perfecta, udandu-se suprafata pardoselii continuu cu apa.

In incaperile cu suprafata pardoselii mai mare de 9 m^2, pentru a preintampina fisurarea, mortarul
de ciment cu piatra de mozaic, se va turna in panouri cusuprafata de minimum 2 m^2, despartite fieprin benzi, care apoi se umplu cu mortar de ciment cu piatra de mozaic cu aceeasi compozitie, dar de culoare diferita.

6.5.4. Executarea imbracamintilor din placi de gresie ceramica

Se vor executa din placi de gresie ceramica pe un strat suport rigid din beton sau pe un planseu de beton armat. Montajul se face prin intermediul unui strat de mortar de ciment de poza, avand dozajul
de 300……350 kg ciment la 1 m^3 nisip, in grosime de 25…..30 mm.

Inainte de montare pentru evitarea absorbtiei de apa din mortarul de poza, placile din gresie ceramica se vor mentine in apa timp de 2…..3 ore.

La prepararea mortarului de poza se va utiliza ciment cu intarire normala si nisip 0….3 mm (la care partea fina sub 0.2 mm sa nu depaseasca 1/3), in amestec de 1 parte ciment la 3.5…..4 parti nisip. Nu se vor
utiliza cimenturi cu intarire rapida.

Asezarea placilor se va face mentinandu-se la inceput placile reper, ca si in cazul imbracamintilor din placi de beton mozaicate.

Placile se vor monta in patul de mortar in randuri regulate, cu rosturi de 2…..3 mm intre placile din gresie ceramica. Umplerea rosturilor se va face la 3…5 zile dupa montarea placilor, iar in intervalul

montare pana la rostuire – pardoseala nu va fi data in circulatie si se va umezi prin stropire cu apa cel putin o data la 24 ore.

La intersectiile pardoselii cu elementele verticale se vor realiza interspatii de 5….10 mm, care se vor
umple cu un material elastic. In cazul suprafetelor mai mari se recomanda realizarea unor rosturi de dilatare la cca. 30 m sau 6 m, functie de modularea structurii.

se vor executa pe un strat suport rigid din beton sau pe un strat suport elastic, format din zgura sau nisip pilotant.

Asezarea caramizilor se va face pe un strat de nisip de poza in grosime medie de 30 mm, dupa asezare si baterea caramizilor, in cazul montarii acestora pe un strat suport rigid (din beton) sau cu grosime medie de 50 mm, in cazul montarii acestora pe un strat suport elastic.

Caramizile se vor aseza pe cant sau pe lat conform proiect, stratul de poza din nisip se poate inlocui cu un strat de poza din mortar de ciment de cca. 30 mm grosime, cu dozajul de 400 kg ciment la 1 m^3 nisip, in acest caz caramizile vor fi udate cu apa cu 2…3 ore inainte de asezare.

Indesarea caramizilor se va face prin batere usoara cu ciocanul, prin inermediul unei scanduri.

Rosturile dintre caramizi vor fi de cel mult 10 mm si se vor umple cu mortar de ciment fluid.

Imbracamintile de caramida se vor curata cu acid clorhidric diluat si se vor cerui.

3.3. INSTALATII ELECTRICE

1. Scop

Prezenta procedura se refera la executia instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000 V c.a. si 1500 V c.c. aferente constructiilor si incintelor acestora in conditiile de asigurare a calitatii si prevederilor privind rezistenta si stabilitatea, siguranta in exploatare, siguranta la foc, igiena sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului, izolatia termica, hidrofuga si economie de energie, protectia impotriva zgomotelor..

2. Domeniu

Se aplica pentru instalatiile electrice cu tensiuni pana la 1000 V, la constructii, cuprind: instalatiile electrice din interiorul constructiilor sau cele montate pe elementele exterioare ale constructiilor (in canale, tunele sau pe estacade), instalatii de curenti slabi aferente constructiilor (instalatii de sonerie, avertizare, alarma, circuite telefonice in interiorul cladirilor pana la nisele de distributie prevazute cu reglete, radioficare si antene colective de radio – televiziune), instalatiile electrice de pe podurile rulante, precum si instalatiile de paratrasnete la constructii.

3. Definiţii, termeni tehnici, notaţii

Instalatia electrica de utilizare cuprinde totalitatea elementelor si echipamentelor situate in aval fata de punctul de delimitare cu reteaua furnizorului de energie si care sunt in exploatarea consumatorului.

Coloana electrica este calea de curent care alimenteaza tabloul principal de distributie de la tabloul general sau tabloul secundar de la tabloul principal.

Circuitul electric este dat de ansamblul de echipamente si materiale electrice ale instalatiei alimentare de la aceeasi origine si protejate impotriva supraconcurentilor prin aceleasi dispozitive de protectie.

Abaterile si simbolurile folosite sunt:

PE – conductor de protectie

N – conductor neutru

PEN – conductor legat la pamant care indeplineste simultan functia de conductor de protectie si de conductor neutru

SEN – sistem energetic national

PATA – protectie automata impotriva tensiunilor de atingere PACD – protectie automata impotriva curentilor de defect

TFJS – tensiune foarte joasa de securitate pentru circuite nelegate la pamant TFJP – tensiune foarte joasa de securitate pentru circuite legate la pamant

Standarde, norme tehnice

P118/2-2013 Normativ privind securitatea la incendiu a construcţiilor, Partea a II-a - Instalaţii de stingere

P118/3-2015 Normativ privind securitatea la incendiu a construcţiilor, Partea a II-a - Instalaţii de detectare, semnalizare şi avertizare incendiu.

GP 052-2000 Ghid pentru inst. electrice cu tensiuni de până la 1000 V ca. si 1500 V c.c

SR CLC/TR 50479:2008 –Ghid pentru instalatii electrice. Alegerea si montarea echipamentelor electrice. C 16-1984

Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de constructii si a instalatiilor aferente

5. Responsabilităţi

- Redactare, modificare, difuzare, retragere – Responsabil CTC
- Verificare - Director Tehnic
- Aplicarea procedurii - Şef santier, şef punct de lucru

6. Procedura

6.1. Tehnologia executarii instalatiilor electrice interioare

Firma de executie, prin personalul tehnic, va trebui sa ia in prealabil masuri de asigurare a lucrarilor cu documentatia tehnica de executie necesara (partea scrisa si desenata).

Trasarea instalatiilor consta in marcarea cu creta a drumului circuitelor de alimentare.

La trasarea instalatiei se va tine cont de urmatoarele:

conductele electrice se vor amplasa la o distanta de 200 – 250 mm de plafon si 250 – 300 mm de pardoseala;

intrerupatoarele se amplaseaza la 1500 mm fata de pardoseala si numai in partea dinspre care se deschide usa;

prizele se amplaseaza la 300 – 400 mm fata de pardoseala in camerele de locuit si la 1200 mm in bucatarii si holuri.

Pentru fixarea tuburilor si aparatelor se folosesc dibluri din lemn de brad, avand o forma trapezoidala cu dimensiuni incepand de la 40x40x30 mm.

Diblurile se monteaza la intervale de 700 mm pe orizontala si 800 mm pe verticala.

Golurile din zidarie, pentru incastrarea diblurilor, se executa la dimensiuni cu 20 mm mai mari pe fiecare parte a diblului, pentru fixarea acestora cu mortar. Dupa fixare, diblul se acopera cu un strat de mortar de 10 mm.

Dimensiunile santurilor pentru conductele electrice ingropate se vor stabili in functie de numarul di diametrele tuburilor.

Se interzice taierea santurilor pe stalpi sau grinzi din beton aromat.

Lacasul pentru dozele de derivatie vor avea adancimea corespunzatoare montarii capacelor la nivelul tencuielii.

Daca pe traseul conductelor se intalnesc grinzi din materiale combustibile, acestea se vor proteja cu fasii din tabla sau azbest, a caror latime sa depaseasca cu minim 30 mm diametrul exterior al tubului.

6.1.1. Montarea consolelor

La montarea aparenta a tuburilor, consolele se monteaza la distante de 700 mm pe orizontala si 800 mm pe verticala pentru tuburi IP si P, iar pentru tuburile IPE si PEL la 1000 – 1400 mm pe orizontala si 1200 – 1600 pe verticala.

Elementele de fixare se monteaza la 100 mm de fiecare capat de cot, curba, doza, precum si la fiecare capat al tubului spre tablouri si aparate.

6.1.2. Montarea tuburilor

caracteristicile tuburilor

utilizate:

tuburi IP cu captuseala interioara izolanta din carton impregnat cu bitum si cu invelis din banda de hotel plumbuita, cu diametre de: 9;11;13,5;16;23;29;36.

tuburi IPY cu manta de PVC, cu diametre de: 11;14;16;21,3;28,4;35,4.

Montarea tuburilor sub tencuiala se face cu ochiuri de sarma din hotel moale cu $\phi = 1…1,5$ mm prinse in cuie si in copci de ipsos.

Distantele intre punctele de fixare sunt de 800….1000 mm.

La montarea tuburilor in care se intorc conducte de aluminiu se utilizeaza numai curbe.

Curbele tuburilor se executa astfel incat raza lor de curbura sa fie de minimum 5 ori diametrul exterior al tubului, la instalatiile aparente si de minim 10 ori la instalatiile ingropate.

Imbinarea tuburilor IP se face prin mansonare de tabla iar a tuburilor IPY prin mufe PVC.

6.1.3. Legaturile electrice

Legarea conductelor izolate intre se face in cutii sau doze.

Se interzice legarea conductelor in interiorul tuburilor.

Legarea conductelor de cupru se face:

prin rasucire si cositorire.Aceasta legatura trebuie sa aiba minimum 10 fire si o lungime egala cu cel putin 10 ori diametrul conductorului.

cleme de legatura.

cleme speciale pentru aluminiu

sudura pentru sectiuni mai mari de 10 mmp.

Legarea conductoarelor de cupru si aluminiu intre ele se face cu cleme speciale (CUPAL).

6.1.4. Montarea aparatelor de conectare

Nu se admite montarea aparatelor pe suporturi din materiale combustibile. Ele se monteaza fie pe elemente incombustibile fie pe onsole care le distanteaza la cel putin 3 cm fata de elementele combustibile.

Intrerupatoarele se monteaza de regula la inaltimea de 1,5 m fata de nivelul pardoselii.

Prizele se recomanda a fi montate la inaltimi de 0,15….0,5 m fata de nivelul pardoselii si la 1,5 m in camere pentru copii si crese si la 2,0m in clasele scolare.

6.1.5. Montarea corpurilor de iluminat

lampile se alimenteaza numai intre faza si nul. La contactul exterior al duliei se leaga conductorul de nul. Conductorul de faza, trecut prin intrerupator se leaga la borna din exteriorul duliei. Dispozitivul de suspendare a corpului de iluminat trebuie sa suporte o greutate de 5 ori greutatea corpului de iluminat, dar cel putin 10 kg.

6.1.6. Masuri de protectia muncii

Inainte de inceperea lucrului se va verifica starea sculelor din dotare.

La executarea santurilor in zid este obligatorie folosirea scarilor duble sau schelelor.

In cazul lucrului la inaltimi mai mari de 4,0 este obligatorie folosirea centurii de siguranta.

6.2. Pozarea cablurilor electrice subterane

6.2.1. Alegerea traseelor

traseele cablurilor se aleg in asa fel incat sa se realizeze legaturi scurte, in concordanta cu ansamblul retelelor de cabluri, evitandu-se zonele in care este posibila deteriorarea lor.

Cablurile de comanda si control vor avea, pe cat posibil, trasee diferite de cele ale cablurilor de energie.

Pentru cablurile de energie de tensiuni diferite, se va urmari, de asemenea, realizarea de trasee diferite. In cazul in cazul in care acest lucru nu este posibil, se vor respecta prevederile cu privire la distante si separari.

La montarea cablurilor se recomanda sa se prevada o rezerva de lungime de traseu si la capete, pentru a fi posibila introducerea sau inlocuirea mansoanelor si a cutiilor terminale.

La intrarea si iesirea cablurilor din canale, cladiri sau tuneluri, pozarea sub drumuri sau cai ferate, cablurile se vor proteja in tuburi de protectie rezistente la solicitari mecanice.

Tevile de protectie vor avea diametrul interior de cel putin 1,5 ori diametrul exterior al cablului. Ele vor avea cel mult doua curbe realizate cu o raza de curbura minima de 15….30 ori diametrul exterior al cablului, in functie de tipul acestuia.

Razele minime de curbura mentionate se vor realiza atat in timpul manipularii cat si la montarea cablurilor.

Desfasurarea cablurilor de pe tambur si pozarea lor se va face numai in conditiile de temperatura ale mediului indicate de fabricile furnizoare pentru tipurile respective de cabluri.

6.2.2.Distantele minime pentru cablurile pozate in pamant

Adancimea minima pentru pozarea cablurilor subterane este de 700 mm. Distanta pe orizontala intre cablurile de energie trifazata este de minim 70 mm, iar intre cele de comanda si control distanta pe orizontala nu se normeaza.

Intre cablurile electrice si alte tipuri de cabluri (cabluri telefonice, etc.) distanta minima pe orizontala este de 500 mm. Intre cablurile de energie cu $20<U\leq110$KV si cablurile de comanda si control distanta minima este de 250 mm, iar intre cablurile de energie cu U<KV si cablurile de comanda si control este de 100 mm.

Daca distantele minime de mai sus nu se pot respecta, cablurile se vor aseza in tuburi sau blocuri de cabluri sau se vor separa intre ele impotriva arcului electric.

Fata de cladiri distanta va fi de minim 600 mm si 1000 mm fata de arbori.

Fata de alte tipuri de conducte distantele pe orizontala sunt:

1500 mm (500 mm pentru cabluri cu izolatie termica suplimentara), pentru conductele de termoficare

500 mm pentru conductele de apa-canal pozate la o adancime ≤ 1500 mm

600 mm pentru conductele de apa–canal pozate la o adancime > 1500 mm

91

1000 mm pentru conductele de transport fluide combustibile, pentru cablurile pozate in pamant in tuburi:-
1500 mm in cazul conductelor de fluide combustibile de joasa si presiune intermediara

2000 mm la presiune redusa

3000 mm la presiune medie

La pozarea cablurilor de energie electrica in paralel cu LEA cu tensiuni mai mari de 1 KV, distantele minime fata de stalp sau fata de elementele stalpilor legate la pamant sunt de 1,0 m pentru LEA din retelele izolate fata de pamant si de 10,0 m din relele legate la pamant.

Distantele de mai sus se pot reduce in cazul traseelor scurte sau zone cu canalizari subterane, cu conditia cablurilor in tuburi izolate.

Cablurile din exterior, la urcarea pe estacade, peretii cladirilor sau pe stalpi, la parasirea traseului subteran, se vor proteja importriva deteriorarilor mecanice.

Cablurile armate montate in pamant vor fi pozate serpuit in sant, intr-un strat de nisip cu grosimea minima de 15 cm si protejat pe toata lungimea lor contra deteriorarilor mecanice, cu un strat de caramida sau dispozitiv avertizor.

Cablurile nearmate montate in pamant se vor proteja contra deteriorarilor mecanice si a agentilor chimici prin tuburi de protectie din material plastic, beton, otel, etc.

Adancimea de pozare a cablurilor, masurata de la suprafata solului va fi de cel putin 0,7 m.

In teren pietros, la intrarea in cladiri si in mod exceptional la intersectia cu alte constructii subterane se admite o adancime de 0,5 m.

Mansoanele si cutiile terminale ale cablurilor se vor realiza astfel incat sa asigure cel putin aceeasi etanseitate, protectie mecanica, nivel de izolatie, rezistenta la temperatura, continuitate electrica ca si cablul insusi.

Montarea cablurilor in tuburi de protectie sau blocuride cabluri se va face avand in vedere urmatoarele:

intr-un tub de protectie se permite montarea unui singur cablu de energie sau a mai multor cabluri de semnalizare si control;

distanta de la suprafata tubului pana la fata de sus a tubului de protectie a cablului va fi de cel putin 0,7 m.

6.2.3.Mansoanele de inadire

acestea vor asigura o continuitate electrica a conductelor de cablu fara diminuarea sectiunii acestora. Continuitatea electrica a mantalei metalice, nivelul de izolatie si protectie mecanica trebuie sa fie similare cu ale cablului.

6.2.4. Marcarea cablurilor

Cablurile electrice se vor marca cu etichete de identificare la capete. Etichetele se vor confectiona din plumb, material plastic, cupru sau aluminiu in functie de mediul inconjurator si vor avea inscrise pe tensiunea (KV) marca de identificare a cablului si anul pozarii.

Cablurile pozate in pamant se vor marca si pe traseu, din 10 in 10 m, prin borne de marcaj la suprafata sau prin tablite de marcaj pe cladiri.

Distanta dintre bornele de beton in afara zonelor locuite este de 50m. Se vor marca prin borne schimbarile de directie, traversarile de sosele si intersectiile cu alte canalizari subterane.

Bornele se fixeaza lateral de cablu, la 0,8 m de axa lui orientat cu placa de inscriptie spre cablu. Incercarea

cablurilor de joasa tensiune in vederea determinarii rezistentei la izolatie intre faze si fata de manta (armatura) se face cu megohmetru de 1000 V.

Aceasta metoda da rezultate bune numai in cazul cablurilor de lungimi mai scurte. Pentru lungimi de 50 – 100 m, megohmetru indica aproximativ 50 % din valoarea efectiva a izolatiei cablului. Ca ordin de marime pentru rezistenta de izolare minim admisa, masurata cu megohmetru, dupa pozarea cablului se indica valoarea de 2 MΩ.

6.2.5. Masuri de protectia muncii privind pozarea cablurilor

la descarcarea tamburilor de cablu, acestea nu trebuie sa fie aruncate pe pamant. Tamburul trebuie sa fie coborat incet, pe un plan inclinat, retinandu-l cu franghiile in sens opus.

La descarcarea cu ajutorul macaralei, muncitorii nu trebuie sa stea sub carligul macaralei sau sub tamburul manevrat.

Inainte de desfasurarea cablului tamburului trebuie sa fie asezat pe suporti bine rigidizati.

La pozarea manuala a cablului numarul de muncitori trebuie sa fie astfel alesi incat fiecaruia sa-i revina o sarcina maxima de 35 kg.

Lucrarile pe cabluri sub tensiune trebuie sa se execute in urma unei dispozitii de lucru si numai dupa indeplinirea urmatoarelor operatii:

deconectarea cablului respectiv si scoaterea sub tensiune;

verificarea lipsei de tensiune la capete;
montarea punerii la pamant si a placutelor avertizoare.

Introducerea capetelor de cablu in instalatii sau posturile de transformare sub tensiune se executa numai in baza unei dispozitii de lucru si numai dupa ce intreprinderea de exploatare a numit un supraveghetor pentru supravegherea acestei operatii, luandu-se masuri pentru evitarea accidentelor de munca.

Iluminarea locurilor de munca se face cu lampi portative alimentate la 24 V. la efectuarea lucrarilor cu flacara deschisa sau cu arc electric, in apropierea cablurilor in spatii cu cabluri se vor lua masuri pentru protejarea acestora contra efectului flacarii, al arcului, al particolelor incandescente si al transmisiei de caldura.

In afara acestei masuri speciale se vor respecta toate regulile de protectia muncii prevazute in normativele si prescriptiile de protectia muncii pentru lucrarile de instalatii electrice.

6.3. Executarea instalatiilor electrice in mediu cu pericol de explozie

alegerea corecta a echipamentului electric si executarea corecta a instalatiilor electrice in mediu cu pericol de explozie trebuie realizata dupa o analiza temeinica.

Echipamentele si instalatiile electrice trebuie montate de preferinta in afara mediului cu pericol de explozie, daca aceasta conditie nu provoaca greutati deosebite in exploatare si daca nu este legata de cresterea exagerata a cheltuielilor de investitii si exploatare.

In cazul montarii acestora in mediu cu pericol de explozie, toate echipamentele si materialele vor fi omologate si certificate pentru montare in acest mediu.

In spatiile cu pericol de explozie de categoria EI se vor utiliza urmatoarele sisteme de conducte electrice:
conducte electrice montate in tevi de otel
conducte electrice in cablu.

Instalatii electrice in tevi de hotel vor fi executate din tevi de hotel tare, galvanizate sau vopsite, cu o grosime a peretelui de minim 2 mm.

Fitingurile si dozele utilizate vor fi de tip antiexploziv, omologate si verificate pentru o astfel de utilizare. Toate imbinarile tevilor vor avea minim 5 filete continue complete.

Conductele electrice montate in tevi vor fi numai din cupru.

Cablurile electrice montate vor fi armate si numai in cupru.

Dozele pentru cabluri vor fi de tip antiexploziv, omologate in mod special pentru acest scop. Acestea vor avea dispozitive de etansare pe mantaua cablurilor, precum si un dispozitiv de fixare a armaturilor cablurilor.

Cablurile se vor monta astfel incat sa nu existe trepidatii sau forte de frangere in locurile de imbinare si de etansare de langa doze si fitinguri.

Instalatiile electrice in cablu se executa subteran in canale acoperite sau umplute cu nisip, aparent pe perete, pe constructii metalice sau in tevi de otel de protectie in pardoseli betonate.

In incaperile periculoase asezarea tevilor pe suprafata pardoselii este interzisa. Se permite montarea tevilor in pardoseli betonate daca se prevede minim 2 cm de beton pana la suprafata pardoselii.

Montarea aparenta a tevilor trebuie sa se faca in asa fel incat depunerea sa fie cat mai mica si sa se poata curata usor.

Toate imbinarile tevilor cu carcasele masinilor si aparatelor electrice vor fi executate cu posibilitatea inlocuirii lor fara demontarea tevii.

In sistemul de tevi se prevad fitinguri de etansare pentru a preveni trecerea prin teava a gazelor, vaporilor sau exploziei de la o portiune a instalatiei la alta portiune. Fitingurile de etansare se vor monta inainte de intrarea tevilor in echipamentele electrice, ca si pe fiecare circuit de conducta care paraseste un loc sau o zona periculoasa.

Sistemul de conducte metalice vor fi probate la etanseitate in locuri periculoase numai in cazul cand acestea apartin categoriilor E I si E II. In acest caz proba de presiune va fi la 0,5 atmosfere. Presiunea la proba nu trebuie sa-si micsoreze valoarea, timp de 3-5 minute, cu peste 20 %.

Incaperile periculoase si in zonele exterioare periculoase, cablurile pozate aparent nu trebuie sa aiba acoperiri exterioare de protectie din textile combustibile.

Cablurile pozate aparent, chiar daca sunt armate vor fi protejate cu tevi de hotel in locurile unde exista posibilitatea deteriorarilor mecanice.

Golurile in pereti si in pardoseala pentru trecerea cablurilor trebuie sa fie etansate cu materiale necombustibile.

In toate incaperile si zonele periculoase, masurile contra acumularii electricitatii statice sunt obligatorii. In acest sens se vor respecta in mod riguros masurile prevazute in proiectele de executie.

Se va

avea in vedere in mod special ca indepartarea sarcinilor electrice sa se faca prin legarea la pamant a utilajelor, conductelor si rezervoarelor in care se manifesta sau exeista posibilitatea sa se acumuleze electricitate statica.

Instalatiile si conductoarele de legare la pamant vor fi executate in cele mai bune conditii de calitate, pentru a se putea elimina aparitia unei scantei sau arc electric sau a unui punct cu o temperatura foarte ridicata.

Verificarea instalatiilor trebuie sa se faca inainte si de punerea in functiune.

6.4. Instalatii de protectie prin legare la pamant

Prizele de pamant sunt unele din principalele componente ale instalatiilor de protectie impotriva tensiunilor accidentale si a descarcarilor electrice atmosferice.

Prizele de pamant pot fi verticale sau orizontale (de suprafata).

Electrozii pentru prizele de pamant artificiale se executa in general din hotel zincat si numai in cazuri speciale din cupru.

Nu se admite confectionarea lor din funii de otel (se corodeaza usor) sau din aluminiu (nu este bun conductor de electricitate).

Forma si dimensiunie sunt stabilite prin STAS –urile si normativelor in vigoare si pot fi din:

teava de otel, cu sectiune minima de 150 mmp;

otel profilat;

otel masiv (patrat, rotund sau semirotund).

Dimensiunile minime pe care le pot avea electrozii uzuali, de joasa tensiune, in functie de tipul lor si de aciditatea solului (pH), sunt date in tabelul urmator:

Sectiunile minime (s) si grosimile minime (g) ale electrozilor din otel ai prizelor de pamant

Tipul electrodului	Instalatii de joasa tensiune				Instalatii de inalta tensiune	
	Durata de functionare					
	Mai mica de 4 ani		Mai mare de 4 ani			
	Aciditatea solului					
	pH≥ 7	pH < 7	pH≥ 7	pH < 7	pH≥ 7	pH < 7
Benzi sau alte profile din otel zincate	$S=100mm^2$ g=4mm	$S=150mm^2$ g=6mm	$S=100mm^2$ g=4mm	$S=150mm^2$ g=6mm	$S=150mm^2$ g=4mm	$S=225mm^2$ g=6mm
Benzi sau alte profile din otel nezincate	$S=100mm^2$ g=4mm	Nu sunt admise	$S=150mm^2$ g=6mm	Nu sunt admise	$S=225mm^2$ g=6mm	Nu sunt admise
Tevi din otel zincate	g=3.5mm	g=3.5mm	g=3.5mm	g=4.5mm	g=3.5mm	g=4.5mm
Tevi din otel nezincate	g=3.5mm	Nu sunt admise	g=4.5mm	Nu sunt admise	g=4.5mm	Nu sunt admise
Otel rotund zincat	d=11 mm	d=14 mm	d=11 mm	d=14 mm	d=14 mm	d=14 mm
Otel rotund nezincat	d=11mm	Nu sunt admise	d=14 mm	Nu sunt admise	d=17 mm	Nu sunt admise
Placi din otel zincate	g=3mm	g=4mm	g=3mm	g=4mm	g=3mm	g=4mm
Placi din otel nezincate	Nu sunt admise					
Funie din otel zincat	Nu sunt admise					

Lungimea minima pe care trebuie sa o aiba un electrod vertical este de 1,5 m, partea superioara trebuie sa fie la o adancime de 0,6 – 0,8 m fata de suprafata solului, iar distanta dintre electrozi este 1…..3 din lungimea lui.

In cazul prizelor de pamant orizontale adancimea de montaj nu trebuie sa fie mai mica de 0,5 m. *6.4.1. Executarea si exploatarea prizelor de pamant*

prizele de pamant trebuie sa asigure un contact foarte intim cu solul.

De aceea este necesar ca elementele componente ale prizei de pamant (electrozii si conductoarele de legatura) sa asigure o continuitate electrica perfecta. In acest sens, imbinarea dintre electrod si conductorul de legatura se va realiza prin sudura, dupa care se curata, de zgura, cu peria de sarma si se vopseste cu vopsea protectoare. Pentru o protectie suplimentara se mai aplica un strat de smoala.

Pentru usurinta de executie, electrozii se monteaza odata cu executarea umpluturii din jurul fundatiei constructiei la 2 – 3 m distanta de aceasta.

Nu se vor amplasa mai aproape pentru evitarea aparitiei unor diferente de potential periculoase intre priza si elementele metalice aflate pe peretele sau fundatia cladirii.

Electrozii din teava sau profile din hotel se monteaza prin batere. Pentru a patrunde mai usor, se ascut la capete, iar pentru a evita deteriorarea in timpul baterii a celuilat capat se vor folosi piese intermediare.

In timpul baterii, electrozii vor fi tinuti in pozitie verticala cu ajutorul unor clesti sau al altor dispozitive speciale.

In cazul solurilor cu rezistivitati mari (pamant nisipos, etc.), pentru a asigura valoarea corespunzatoare a prizei de pamant, este necesar un numar mare de electrozi. Pentru a micsora numarul de electrozi se micsoreaza rezistivitatea solului in mod artificial, prin simpla umezire sau umezirea cu solutii bune conducatoare de electricitate (colrura de sodiu 4%).

In cazul solurilor cu rezistivitate si mai mare (solurile stancoase), se face inlocuirea solului din jurul electrozilor cu material bun conducator (pamant negru, etc.) amestecat cu 3 – 4 % clorura de sodiu in granulatie fina. Clorura de sodiu retine apa din sol imbunatatindu-i astfel rezistivitatea.

In sant se pozeaza banda de legatura dintre electrozi, executandu-se apoi sudurile pentru a se asigura continuitatea electrica.

In cazul folosirii lementelor naturale ca priza de pamant este necesar sa se asigure contacte cat mai bune prin sudare, cositorire, etc., locul de legatura fiind foarte bine curatat de vopsea, pana la luciu metalic. Punctele de legatura la elementele naturale trebuie astfel alese incat sa fie usor accesibile, pentru ca periodic sa se verifice integritatea legaturii.

In cazul in care se va alege ca priza de pamant naturala armatura metalica, din fundatie se vor scoate la exterior capete (mustati) care au o legatura sigura cu armatura, de care se face imbinarea prin sudare.

Dupa executarea prizei se masoara rezistenta de dispersie la pamant. Aceasta verificare este obligatorie atat la punerea in functiune cat si periodic, deoarece in timp priza se corodeaza, isi modifica uneori sensibil rezistenta datorita cresterii rezistivitatii solului, etc.

Inainte de masurarea rezistentei prizei de pamant artificiale se desfac toate legaturile la instalatiile de protectie. Aceste legaturi se executa cu piese de separatie si se monteaza in nise cu rama si usa metalica, plasate minimum la 0,30 m de sol (cota terenului).

Pentru masuri se utilizeaza in mod curent metoda ampermetrului si a voltmetrului. Sistemul necesita inca doua prize: una auxiliara (priza de curent) si a doua numita priza – sonda sau priza de potential.

Priza auxiliara trebuie sa aiba o rezistenta de dispersie mai mica decat 10 Ω (mai ales cand rezistenta prizei de masurat este sub 1 Ω) si sa fie amplasata la mare la distanta de priza de verificat. Sonda de potential poate avea rezistenta mai mare, insa este necesar sa fie amplasata la departare de cele doua prize in zona de potenteal nul. Ca priza auxiliara poate fi folosita, de exemplu, priza de pamant a unui post de transformare, ce nu se afla sub tensiune si aflata la cativa kilometri de priza de verificat. Legatura pana la aceasta priza auxiliara se poate face prin intermediul unui conductor al unei linii electrice aeriene ce nu se afla sub tensiune. Sonda de potential poate fi obtinuta prin legarea unui alt conductor al liniei aeriene la priza de pamant a unui stalp aflat la jumatatea distantei dintre priza de verificat si cea auxiliara.

INSTALATII PRIZA DE PAMANT

1. Scop

Procedura tratează metodologia de desfasurare a lucrarilor de realizare priza de pamant Prezenta specificație tehnică stabileşte condițiile tehnice şi de execuție pentru prizele de pământ aferente instalațiilor de legare la pământ destinate liniilor electrice aeriene de 20 kV şi 0,4 kV. Element conductor sau ansamblu de elemente conductoare (electrozi) în contact cu pământul pentru trecerea curentului în sol ;

-Priză de pământ artificială- Priză de pământ construită special pentru conducerea curentului în sol ;

Priză de pământ simplă - Priză de pământ constituită dintr-un singur electrod ;

-Priză de pământ multiplă - Priză de pământ constituită din mai multe prize de acelaşi fel ;

-Priză de pământ complexă - Priză de pământ constituită din două sau mai multe feluri de prize simple (orizontale şi verticale), legate electric între ele

Prin instalatie de legare la pamant se intelege ansamblul format din electrozi ingropati in pamant, legati intre ei, si conductoare de legare la pamant, montate intre electrozi si intre acestia si instalatiile electrice. Rolul acestor instalatii este de a dirija in pamant, in conditii de siguranta a curentilor proveniti din 95

descarcari atmosferice sau a curentilor de defect datorita deteriorarii sau conturarii izolatiei (instalatii de legare la pamant de protectie), precum si asigurarea unui anumit mod de functionare a instalatiilor de curenti tari sau de telecomunicatii (instalatii de legare la pamant de exploatare). Partea principala a unei instalatii de legare la pamant o constituie priza de pamant. Aceasta este formata dintru-un ansamblu de elemente in contact cu pamantul (electrozi) prin care se realizeaza transmiterea curentilor in pamant. Conductoarele de legare la pamant, ingropate in pamant si neizolate , se considera ca fac parte din priza de pamant , deoarece participa si ele la transmiterea curentului in pamant . Conductoarele de legare dintre electrozi pot fi considerate electrozi ai prizei daca sunt neizolate .

Standarde, norme tehnice

NTE 002/03/00 - "Normativ de incercari şi masuratori la echipamente şi instalatii electrice"(PE 116/94)

1RE – IP 30/04 – „Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant" NTE 006/06/00 - "Normativ privind metodologia de calcul a curentilor de scurtcircuit in retele electrice"(PE 134/96)

-SR EN 10346:2009 − Produse plate de oţel acoperite continuu prin imersie la cald. Condiţii tehnice de livrare

SR EN 10297-1:2003 − Ţevi de oţel circulare fărã sudurã pentru utilizare în construcţii mecanice generale şi în construcþia de maşini. Condiţii tehnice de livrare. Partea 1: Ţevi de oţel nealiat şi aliat

STAS 10166/1 – 77 − Protecţia contra coroziunii a construcţiilor din oţel supraterane. Pregătirea mecanică a suprafeţelor.

STAS 10702/1 – 83 − Protecţia contra coroziunii a construcţiilor din oţel supraterane. Acoperiri protectoare. Condiţii tehnice generale.

SR EN ISO 2082:2009 − Acoperiri metalice şi alte acoperiri anorganice. Acoperiri electrochimice de zinc pe fontã sau oţel, cu tratament suplimentar

SR EN ISO 1461:2009 − Acoperiri termice de zinc pe piese fabricate din fontã şi oţel. Specificaţii şi metode de încercare

SR HD 478.2.1 S1:2002 − Clasificarea condiţiilor de mediu. Partea 2: Condiţii de mediu prezente în naturã. Temperaturã şi umiditate

-SR ISO 2859-1:2009 − Proceduri de eşantionare pentru inspecţia prin atribute. Partea 1: Scheme de eşantionare indexate dupã nivelul de calitate acceptabil (AQL) pentru inspecţia lot cu lot

IPSSM-01/07 - "Instructiuni proprii de sanatate in munca pentru instalatii electrice in exploatare" HG 300/06 - Privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile

HG 90/08 - "Regulament privind racordarea utilizatorilor la retelele electrice de interes public" HG 28/08 - privind aprobarea continutului-cadru al documentatiei tehnico-economice aferente investitiilor publice, precum şi a structurii şi metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investitii şi lucrari de interventii

1IE – IP 62/90 – „Instructiuni de proiectare si executie privind ansamblul masurilor PSI in instalatiile electrice"

OG 95/99 modificata si aprobata cu Legea 440/2002 privind calitatea lucrarilor de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale.

Legea 10/95 – privind calitatea in constructii

Legea 307/06 – Privind apararea impotriva incendiilor Legea

319/06- "Legea securitatii si sanatatii in munca"

Legea 265/06 – "Lege pentru aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 195/2005 privind protectia mediului"

SR EN 9001:2008 - Sisteme de management de mediu. Cerinte cu ghid de utilizare

SR OHSAS 18001:08 - Sisteme de management al sanatatii şi securitatii ocupationale

SR EN 13369/04 - **Reguli comune pentru produsele prefabricate de beton**

SR EN ISO 14001:2005 – Sisteme de management de mediu. Cerinte cu ghid de utilizare SR EN ISO 14031:01 – Management de mediu. Evaluarea performantei de mediu

OUG nr. 78/16.06.2000 - privind regimul deşeurilor aprobat de Legea nr. 426/18.07.2001

Toate Specificatiile tehnice unificate ENEL pentru realizarea corecta si in siguranta a lucrarilor;

Responsabilităţi

- Redactare, modificare, difuzare, retragere - Şef santier
- Verificare - Ditector

96

6. Procedura

6.1.Condiţii de montaj

Dimensionarea prizelor s-a făcut considerând că se montează în sol cu rezistivitatea de 80 Ωm, în soluri neagresive, cu pH >6; în cazul realizării prizelor în sol cu alte rezistivităţi este necesar ca prizele să fie redimensionate;

Electrozii prizelor de pământ trebuie să fie confecţionaţi din oţel zincat;

La alegerea unui anumit tip de priză se va ţine seama ca aceasta să ocupe o suprafaţă de teren cât mai mică;

La stâlpii fără aparataj din zonele cu circulaţie frecventă din localităţi, prizele de pământ trebuie să aibă o rezistenţă de dispersie de maxim 10,8 Ω. Se va utiliza o priză tip B1, constituită dintr-un contur din bandă 40x4 cu latura de 2 m şi un electrod vertical din ţeavă cu diametrul de 60 mm lung de 1,5 m (planşa 3). În cazul în care spaţiul din jurul stâlpului nu permite montarea unei prize cu contur, se va monta o priză tip C2;

Prizele de pământ la stâlpii cu aparataj indiferent de zonă, trebuie să aibă o rezistenţă de dispersie de 10,8 Ω în cazul în care se asigură deconectarea la dubla punere la pământ într-un timp de maxim 20 secunde şi de 4 Ω în cazul în care se asigură deconectarea la dubla punere la pământ într-un timp de maxim 2,5 minute. Se va utiliza o priză tip B1 respectiv o priză tip 2C3.

Prizele de pământ la stâlpii cu sau fără aparataj, din incinte industriale sau agricole, plaje sau campinguri vor alcătuii o reţea generală de legare la pământ a cărei rezistenţă trebuie să fie de maxim 4 Ω, cu condiţia să se asigure deconectarea la dubla punere la pământ într-un timp de maxim 2,5 minute. Se va utiliza câte o priză tip C la fiecare stâlp din incintă, legate împreună printr-un electrod orizontal din platbandă 40x4 mm.

Prizele de pământ la stâlpii folosiţi în comun pentru LEA 20 kV şi LEA 0,4 kV vor alcătuii o reţea generală de legare la pământ prin legarea la conductorul de nul a prizelor naturale şi artificiale a tuturor stâlpilor din zonă , a cărei rezistenţă de dispersie trebuie să fie de 0,26 Ω. Se va utiliza câte o priză contur tip B1 la fiecare stâlp din zonă .

La posturile de transformare aeriene pe stâlp la care se realizează prize de pământ separate pe partea de medie tensiune de partea de joasă tensiune, rezistenţa de 9 dispersie trebuie să fie de maxim 10 Ω cu condiţia deconectării dublei puneri la pământ. Se utilizează o priză tip B2.

6.2. Marcarea

Produsul se va marca în locul stabilit de proiect şi va cuprinde :

tipul prizei ;

numele producătorului ;

data fabricaţiei ;

6.3. Condiţii tehnice de calitate

6.3.1. Formă, dimensiuni, materiale

6.3.2.. Forma, dimensiunile şi materialele sunt în conformitate cu documentaţia de execuţie

6.3.3. Materialele utilizate la confecţionarea prizelor sunt precizate în documentaţia de execuţie.

6.4. Execuţie şi aspect

6.4.1. Execuţia prizelor de pământ se face prin operaţii tehnologice clasice : debitare, strunjire, găurire, îndoire, sudură etc.

6.4.2. Reperele componente ale prizelor nu trebuie să prezinte deformări, tensiuni sau defecte interne, incluziuni de materiale străine care să influenţeze negativ caracteristicile mecanice.

6.4.3. Calitatea suprafeţelor va fi în conformitate cu SR EN – 10163.

6.4.4. Îmbinarea electrozilor se va face prin sudură sau cu şuruburi. În cazul îmbinărilor prin şuruburi fiecare îmbinare se va realiza cu câte două şuruburi M12. Şuruburile sunt prevăzute cu piuliţe şi şaibe cu dinţi. După montarea şuruburilor piuliţele se şlemuiesc (prin lovituri de ciocan) pentru împiedicarea desfacerii.

6.5. Acoperiri de protecţie

6.5.1. Protecţia anticorozivă (în situaţia în care nu se specifică în proiect) se realizează prin zincare termică, în conformitate cu SR EN ISO 1461:2009, greutatea minimă a stratului de zinc fiind pe punct individual de 460 g/m2 , iar pe media punctelor de 504 g/m2 .

6.5.2. Organele de asamblare se protejează anticorosiv prin zincare electrochimică, conform SR EN ISO 2082:2009, grosimea medie a zincului fiind de 12 μm.

6.5.3. Pentru zone poluate (agresive) protecţia anticorozivă se va stabili de către beneficiar.

6.6. Montaj

6.6.1.Elementele componente ale prizelor asamblate prin intermediul organelor de asamblare,

trebuie să permită un montaj corect fără forțări sau loviri.

6.7. Marcare

6.7.1. Codurile vor avea o înălțime minimă de 12 mm. Marcarea se va face înainte de zincarea elementelor.

6.7.2. Marcajul se face de aşa natură încât să nu poată fi acoperit prin asamblare.

7.Reguli pentru verificarea calității

7.1. Prizele de pământ sunt supuse verificărilor de tip, de lot şi periodice.

7.2. Verificări de tip se efectuează la asimilarea în fabricație a produsului, pe parcursul fabricației ori de câte ori se modifică materialele sau tehnologia de fabricație. Dacă o singură condiție tehnică nu este îndeplinită se iau măsuri pentru eliminarea cauzelor, iar verificările se repetă.

7.3. Verificări de lot se fac prin control statistic în conformitate cu SR ISO 2859- 1:2009 plan simplu control normal.

7.4. Verificările periodice se fac cel puțin odată la 5 ani în condițiile verificărilor de tip .

8.Metode de verificare

8.1. Verificarea formei, a dimensiunilor şi materialelor

8.1.1.Verificarea formei se face cu mijloace de măsură obişnuite de măsurat (şublere, rigle, lere, etc) şi prin examinare vizuală.

8.1.2. Verificarea calității materialelor utilizate la executarea prizelor de pământ se face pe baza certificatelor de calitate elaborate de furnizorul de materiale sau de laboratoare specializate. Fabricantul poate face şi verificări proprii prin analize conform standarderelor de materiale în vigoare, dar nu poate emite certificate de calitate pentru materiale, fără a fi atestat în acest sens.

8.2. Verificarea execuției şi aspectului se face prin observare vizuală .

8.3. Verificarea acoperirilor de protecție se face în conformitate cu SR EN ISO 1461:2009.

8.4. Verificarea posibilităților de montaj se face prin asamblarea consolei în conformitate cu proiectul de execuție, observând poziționarea corectă a găurilor la suprapunerea diagonalelor pe traverse, etc.

8.5. Verificarea marcării se face vizual. Marcajul trebuie să fie rezistent în timp.

9. Livrare, transport, depozitare documente

9.1. Livrarea prizelor de pământ se face în pachete legate cu sârmă galvanizată, iar la cererea beneficiarului se pot folosi şi alte metode de ambalare .

9.2. Transportul se face cu orice mijloace de transport, care să nu permită deteriorarea produselor în timpul transportului.

9.3. Depozitarea se face în exterior în locuri care nu rețin apa, sau în incinte lipsite de agenți corosivi .

9.4. La livrare lotul de produse va fi însoțit de certificatul de calitate emis de firmă, care va conține următoarele :

denumirea produsului ;
numărul lotului şi numărul produselor din lot ;
viza organului de calitate ;
marca de fabrică .

GARANȚII

10.1. Termenul de garanție este de 12 luni de la livrare.

Formulare

Proces verbal de predare amplasament
Proces verbal de trasare
Proces verbal de verificare a calitatii lucrarilor ce devin ascunse
Proces verbal de verificare a rezistentei de izolatie
Proces verbal de verificare prize de pământ

INSTALATII TERMICE

1. Scop

Se aplica la executarea instalatiilor de incalzire centrala, a instalatiilor de preparare a apei calde de consum, a retelelor termice, a centralelor si punctelor termice folosind global denumirea conventionala „ instalatii de incalzire centrala”.

2. Domeniu

Domeniul de aplicare este cel privind:

instalatii din cladiri si ansambluri de cladiri noi;

instalatii din cladiri si ansambluri de cladiri existente, la care se introduc, se modernizeaza sau se transforma instalatiile dupa criterii functionale, de siguranta, ecologice, economico-energetice si eventual altele specifice.

Executarea instalatiilor de incalzire centrala trebuie realizata astfel incat acestea sa corespunda calitativ cel putin nivelurilor minime de performanta, referitoare la urmatoarele exigente esentiale:

rezistenta si stabilitate la solicitari statice si dinamice, inclusiv la cele seismice;

siguranta in exploatare, inclusiv protectie la explozii, arsuri, electrocutare, securitate la miscare si circulatie, adaptare la utilizarea spatiilor;

siguranta la foc;

sanatatea oamenilor si protectia mediului, inclusiv puritatea aerului, igiena, exigente vizuale; izolatie hidrofuga, etanseitate, izolatie termica si economie de energie; protectia impotriva zgomotului.

3. Definiții, termeni tehnici, notații

In cadrul acestei proceduri se utilizeaza terminologia de specialitate „Instalatii de incalzire, ventilare si conditionare a aerului. Terminologie”.Astfel:

Aburul folosit ca agent termic, este numit:

abur de inalta presiune daca are presiunea mai mare de $15x10^5$ Pa;

abur de joasa presiune daca are presiunea cuprinsa intre $1x10^5$ si $1.7x10^5$ Pa; *abur de medie presiune* daca are presiunea cuprinsa intre 1.7x10 Pa si 15x10 Pa; *abur de subpresiune* daca are presiunea sub $1x10^5$ Pa.

Agentul termic este fluidul care produce sau transporta caldura sau frigul intr- o instalatie termica. *Alimentarea centralizata cu caldura* este modalitatea de producere a caldurii intr-o sursa unica si distribuirea ei unui ansamblu de cladiri.

Apa calda de inalta temperatura este apa folosita ca agent termic, in instalatiile de incalzire, avand temperatura mai mare de 115°C.

Apa calda de joasa temperatura este apa folosita ca agent termic, in instalatiile de incalzire, a carei temperatura nu depaseste 115°C.

Cazanul de incalzire centrala este instalatia folosita pentru producerea agentului termic in vederea incalzirii cladirilor.

Centrala termica este ansamblul de masini, aparate, conducte si armaturi servind la prepararea agentului termic – pentru incalzire sau scopuri tehnologice – si la asigurarea vehicularii lui in instalatie.

Corpul de incalzire este elementul static al instalatiei de incalzire care cedeaza caldura prin radiatie sau convectie spatiului in care este montat.

Instyalatia de incalzire centrala este instalatia de incalzire care asigura incalzirea cladirilor folosind caldura produsa de o sursa unica.

4. Standarde, norme tehnice

I 13-02 –Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala.

I 6-86 - Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor si instalatiilor de gaze naturale. P 100 – Normativ pentru protectia antiseismica, a constructiilor de locuinte, social-culturale, agrozootehnice si industriale;

C 56-2002 – Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente; Standarde, normative si instructiuni conexe acestor normative.

5. Responsabilități

- Redactare, modificare, difuzare, retragere - Şef birou tehnic
- Verificare - Director Tehnic
- Aplicarea procedurii - Şef santier, şef punct de lucru

6. Procedura

6.1. Sisteme de incalzire

6.1.1. Alegerea sistemului de incalzire

Principalele sisteme de incalzire centrala, recomandate pentru un domeniu mai larg de utilizare, sunt cele folosind apa calda sau fierbinte ca agent termic, iar pentru cedarea caldurii in incaperi: incalzirea cu corpuri de incalzire cu aer cald sau prin radiatie.

6.1.2. Alegerea agentului termic in instalatiile interioare

Principalii agenti termici recomandati pentru incalzirea cladirilor sunt apa calda si apa fierbinte sau aburul, in cazul existentei unei retele de abur necesar in procesul tehnologic si a lipsei unei surse si retele de apa calda sau fierbinte, a carei realizare ar fi neeconomica.

6.6.3. Incalzirea in garda

in cladiri si in incaperi folosite cu intermitenta in care- in perioadele de nefolosire – este necesara mentinerea unei temperaturi pozitive, se prevad instalatii de incalzire de garda.

Pentru protectia impotriva inghetului a instalatiilor de orice fel, se poate folosi incalzirea de garda, daca beneficiarul va aprecia ca aceasta este mai economica decat altor masuri ca:

golirea instalatiei;
prevederea unor conducte insotitoare;
incalzirea locala;
utilizarea altor sisteme.

Incalzirea de garda este obligatorie in spatiile cu instalatii speciale de stingerea incendiilor (apa-apa).

6.2. Instalatii interioare de incalzire centrala

6.2.1. Distributia agentului termic

alegerea schemei de distributie se face astfel incat sa se asigure:

alimentarea aparatelor;
functionarea concomitenta a acestora, dar si posibilitatea functionarii partiale a instalatiei; stabilitatea hidraulica a instalatiei, la variatii de debit;
posibilitatea reglarii instalatiei, la schimbarea conditiilor nominale;
posibilitatea masurarii consumului de caldura.

Echilibrarea hidraulica a instalatiei este necesara pentru realizarea in conditii nominale a alimentarii tuturor aparatelor de incalzire. Se realizeaza prin:

alegerea traseelor conductelor;
dimensionarea conductelor;
introducerea unor rezistente hidraulice locale: diafragme, organe de reglare (regulatoare de presiune, etc.);

6.2.2. Asigurarea regimului de presiune

In instalatiile cu agent termic apa calda se asigura presiunea statica, necesara mentinerii instalatiei plina cu apa, cu ajutorul vaselor de expansiune de tip:

deschis, care asigura presiunea gravitationala prin amplasare la cota necesara; inchis, care asigura presiunea prin comprimarea pernei de gaz (aer) la presiunea necesara. Presiunea dinamica necesara circulatiei apei se asigura cu ajutorul pompelor de circulatie.

Presiunea totala, necesara atat mentinerii instalatiei plina cu apa cat si circulatiei apei, se realizeaza prin alegerea adecvata a pozitiei de legare a vaselor de expansiune si a pompelor de circulatie la instalatia de incalzire, astfel incat sa se asigure in orice punct al instalatiei de incalzire valoarea necesara presiunii totale.

Presiunea maxima nu trebuie sa depaseasca valoarea presiunii admisibila in orice component al instalatiei. Se consideara ca cele mai vulnerabile componente sunt corpurile de incalzire de la partea inferioara a instalatiei.

Pompele de circulatie se pot prevedea:

la sursa - pentru asigurarea presiunii in centrala sau punct termic;
in punctul de distributie – pe fiecare din ramuri, grupand consumatorii cu conditii similare; la consumatori - pentru asigurarea presiunii necesare local.

la pardoseala, prin intermediul unor postamente;
pe conducte, liniar sau in coturi.

Pentru evitarea intreruperilor in alimentarea cu agent termic se prevad pompe de rezerva. In cazul amplasarii pompelor pe conducte se recomanda folosirea pompelor gemene.

Asigurarea unei independente a ramurilor in ceea ce priveste presiunea dinasmica (fata de posibilitatea unei influente a variatiei de presiune din amonte) se obtine prin egalizarea presiunilor intre conductele principale de ducere si intoarcere in punctul de racordare si prin crearea presiunii necesare pe fiecare ramura, cu ajutorul unei pompe proprii de circulatie.

6.2.3. Armaturi de inchidere, reglare, golire si dezaerisire

Instalatiilor interioare de incalzire se prevad cu armaturi de inchidere:

pe conductele principale si pe ramurile de distributie;

pe conductele de alimentare ale aparatelor de incalzire, pentru izolarea acestora; pentru izolarea aparatelor care necesita controale frecvente (contoare, filtre, etc.); pe ramurile alimentand consumatori cu programe diferentiat; pentru sectorizarea instalatiei;

pentru izolarea unor circuite restranse, cu posibilitati frecvente de avarie (ex. la baza coloanelor);

Armaturile de inchidere cu corpuri de incalzire se recomanda:

in cladirile de locuit si in alte cladiri civile, dupa gradul de utilizare al reglarii:robinete de dublu reglaj prestabilit sau termostate, la fiecare corp de incalzire;

in cladirile industriale: robinete de reglare la un grup de corpuri de incalzire situate in aceeasi incapere, pe o ramura comuna.

Pentru accesul de control si interventie se prevad spatiile necesare in zonele de amplasare ale armaturilor de reglare.

Pentru verificarea echilibrarii hidraulice a circuitelor instalatiilor interioare se prevad perechii de prize de presiune (racorduri din teava Dn 15, prevazute cu armaturi de inchidere) in punctele in care aceasta masura este considerata strict necesara (ex. la baza coloanelor principale de la capatul ramurilor de distributie, pe circuite cu regim hidraulic variabil, etc.).

Pentru golirea apei din instalatiile de incalzire se prevad armaturi de golire in punctele cele mai joase ale partilor de instalatii separate prin armaturi de inchidere.

Se prevad armaturi de golire si la aparatele schimbatoare de caldura pentru prepararea aerului cald sau apei calde de consum.

Instalatiile functionand cu agent termic apa, se prevad posibilitati de evacuare a aerului, locale sau centrale.

Evacuarea locala a aerului s face cu armaturi de dezaerisire, de preferinta, automata, amplasate in punctele in care aerul se poate colecta.

Evacuarea centrala a aerului necesita conducte speciale de dezaerisire si eventual vase de colectare a aerului. Pentru un grup, separat prin armaturi de inchidere si golire, se prevede un sistem proprii de dezaerisire.

6.2.4. Prevederi specifice instalatiilor de abur

la corpurile de incalzire si agregatele de aer cald functionand cu abur se prevad separatoare de condensat individuale. Se pot folosi separatoare comune, pentru un grup de consumatori mici, utilizand abur cu aceeasi presiune si avand acelasi program de functionare.

Pe conductele instalatiei interioare de distributie a aburului se face separarea condensatului la punctele de evacuare (purjare) prevazute la ruperi de panta si la capatul ramurilor.

Aerisirea pe conductele de condensat se face prin separatoare de condensat sau prin dispozitive speciale de dezaerisire.

Se folosesc pentru separarea condensatului de abur, dupa caz, oale, aparate sau sifoane de condensat. Oalele de condensat se prevad la consumatorii de caldura ce folosesc debite mari de abur (schimbatoare de caldura) sau in cazul aburului de medie presiune.

Aparatele de condensat se folosesc in special la corpuri de incalzire.

Sifoanele de condensat se folosesc mai ales la separarea condensatului pe conductele de abur de joasa presiune, avand presiuni sub 0.3 bar.

6.2.5. Traseele conductelor in interiorul cladirilor

traseele conductelor termice interioare se aleg astfel incat sa asigure:

alimentarea tuturor consumatorilor;

accesul la conducte, aparate si armaturi in timpul exploatarii;

lungimi minime de retea;

autocompensarea dilatarilor;

reducerea numarului de goluri la trecerea prin elemente structurale;

respectarea distantelor minime normate dintre conductele instalatiei de incalzire si elementele de constructii, executate din materiale combustibile.

La alegerea traseelor conductelor se evita trecerea acestora prin:

peretii si planseele incaperilor cu pericol de explozie;
incaperi cu medii agresive;
incaperi in care se depoziteaza marfuri sau obiecte de valoare, degradabile in contact cu apa; incaperi care datorita trecerii conductelor isi diminueaza valoarea estetica; incaperi neincalzite.

In caz ca trecerea prin aceste categorii de incaperi nu poate fi evitata se iau masuri corespunzatoare (piese speciale de trecere, canale sau tuburi de protectie, izolari, etc.).

In cladirile civile conductele se pot monta aparent sau mascat, dupa optiunea beneficiarului. Incaperile in care conductele se monteaza aparent, neizolate, se iau masuri pentru evitarea pericolului de arsuri prin atingere directa.

Pentru portiunile in care conductele se monteaza mascat se recomanda masuri de semnalare a eventualelor neetanseitati ale conductelor si pozitionarea unei avarii (ex. usi de control pe ghene si puncte de scurgere a apei).

In mediile agresive sau cu pericol de explozie se interzice montarea mascata a conductelor. Incaperile in care reclama conditii igienice sau de confort deosebite (teatre, cinematografe, Sali de operatie, etc.) pozarea mascata a conductelor se poate face cu elemente usoare, demontabile. Conductele se pot monta in ghene, alcatuite conform reglementarilor de siguranta la foc, iar mascare se poate face cu elemente usoare, demontabile, fara a afecta elementele structurale ale cladirilor.

In cladiri industriale conductele se monteaza de regula aparent la inaltimi convenabile. Portiunile de retea pentru care conditiile locale impun amplasarea lor sub nivelul pardoselii se pozeaza in canale vizitabile.

Se evita pozarea conductelor instalatiilor de incalzire cu apa, cu functionare intermitenta (inclusiv a celor de dezaerisire), in spatii a caror temperatura poate scadea sub 0°C. daca nu este posibil, se vor lua masuri speciale de protectie impotriva inghetului.

Se recomanda evitarea amplasarii conductelor sau a altor componenta ale instalatiei in zone de circulatie sau locuri in care ar putea fi expuse unor eventuale actiuni mecanice exterioare. Daca nu este posibil, se vor adopta masuri de protectie corespunzatoare.

6.2.6. Masuri de protectier globala (constructii si instalatii)

la trecerea conductelor prin pereti si plansee se va tine seama atat de reglementarile de siguranta la foc, cat si de necesitatea asigurarii miscarii libere a conductelor datorita dilatarii. In acest scop se vor folosi obligatoriu detalii omologate asigurand conditiile globale functionale si de siguranta la foc, inclusiv in cazul unei actiuni seismice.

Prin incaperile din categoriile A si B de pericol de incendiu, precum si prin cele de categoria C cu praf combustibil nu este permisa trecerea cu conducte de incalzire care alimenteaza incalzirea altor incaperi, decat cele ale incaperii respective.

Este interzisa pozarea conductelor pentru lichide combustibile sau de abur cu presiunea mai mare decat 1 bar in casa scarilor, pe caile de evacuare in caz de incendii si in statiile pompelor de incendiu.

Conductele de abur cu presiunea mai mare de 1 bar pozate in exteriorul cladirilor, pe peretii acestora, vor fi montate la o distanta de cel putin 5 m, masurate in planul peretelui, de la limitele usilor cailor de evacuare sau de axul scarilor de salvare in caz de incendiu. In cazul in care distanta prescrisa nu poate fi asigurata, se vor lua masuri de ecranare a conductelor de abur in zona usilor de evacuare sau a scarilor de salvare, prin elemente incombustibile cu o rezistenta la foc de minim 15 min.

Se interzice trecerea conductelor de incalzire (inclusiv a celor de dezaerisire) prin:
canale care vehiculeaza praf, vapori sau gaze combustibile;
canale si ghene in care se pot acumula substante care prezinta pericol incendiu sau explozie; incaperi de depozitare a substantelor generatoare de reactii periculoase in raport cu apa; incaperi speciale pentru echipament electric (tablouri de distributie, baterii de condensatoare sau acumulatoare, transformatoare, redresoare, motoare de ascensoare), fac exceptie conductele instalatiilor de incalzire ale incaperilor respective;
casa ascensoarelor;
cosuri si canale de fum (cu exceptia instalatiilor pentru recuperarea caldurii gazelor de ardere). Pentru sustinerea elementelor de instalatie (in special a conductelor) se recomanda folosirea detaliilor tip de instalatii.

Se interzice executarea in elementele structurii de rezistenta a sliturilor orizontale si verticale, precum si a golurilor, daca acestea nu au fost prevazute in proiectul de rezistenta.

Sliturile orizontale si verticale, precum si golurile pentru montarea sau trecerea conductelor se vor stabili de comun acord cu proiectantul structurii de rezistenta.

Inn localitati cu distributie de gaze naturale, pentru conductele de incalzire montate direct in sol sau in canale de protectie, se vor lua masuri de etansare a acestora la intrarea sau la iesirea din subsolul cladirilor, pentru a impiedica patrunderea in cladiri a gazelor naturale infiltrate in solul inconjurator.

De asemenea, in aceste situatii, se vor etansa trecerile instalatiei de incalzire prin planseul de sub parter, precum si eventuale plansee intremediare, aflate sub cota solului pentru evitarea patrunderii gazelor in interiorul cladirii.

La intrarea sau iesirea din cladire a conductelor de incalzire montate direct in sol sau in canale de protectie, daca intre acestea si conducta de gaze este o distanta mai mica de 5 m, se vor prevedea rasuflatori pe traseul conductelor de incalzire.

6.3. Incalzirea cu corpuri de incalzire

6.3.1. Domeniu de utilizare

sistemul de incalzire centrala cu corpuri de incalzire se prevede, in general, in cladiri cu incaperi de dimensiuni si inaltimi reduse, care nu necesita instalatii de ventilare mecanica sau instalatii de incalzire cu aer cald.

In incaperi de productie industriala incalzirea cu corpuri de incalzire se foloseste in paralel cu incalzirea cu aer cald in cazurile in care este necesara compensarea efectului de radiatie negativa al suprafetelor de inchidere reci, atunci cand locurile de munca sunt in apropierea acestora.

6.3.2. Amplasarea corpurilor de incalzire

corpurile de incalzire se amplaseaza astfel incat sa se asigure functionarea lor cu eficienta termica maxima si sa se coreleze cu elementele constructiei, cu mobilierul sau utilajele de productie si cu celelalte instalatii aferente cladirilor, se va asigura circulatia persoanelor si accesul la hidrantii de incendiu.

Se recomanda amplasarea corpurilor de incalzire la partea inferioara a incaperilor, in vecinatatea suprafetelor reci, pentru obtinerea unei eficiente termice maxime.

Corpurile care cedeaza caldura prin convectie se monteaza in dreptul ferestrelor sau in imediata lor apropiere.

Realizarea niselor pentru montarea corpurilor de incalzire este permisa cu acordul proiectantului de rezistenta.

Pe caile de evacuare in caz de incendiu (coridoare, scari) amplasarea corpurilor de incalzire se face cu respectarea reglementarilor de siguranta la foc.

6.3.3. Mascarea corpurilor de incalzire

Mascarea corpurilor de incalzire se prevede:

la folosirea agentilor termici cu parametrii ridicati, in scopul evitarii pericolului de arsura prin atingerea directa;

in incaperi destinate copiilor prescolari (crese gradinite, camine); in incaperi cu cerinte speciale estetice; in alte situatii la cererea beneficiarului.

Tipurile de masti trebuie sa asigure circulatia nestanjenita a aerului, reducerea minima a debitului de caldura al corpului de incalzire, realizarea cerintelor estetice locale, demontarea lor si curatirea usoara a corpului de incalzire.

6.3.4.Racordarea la instalatie a corpurilor de incalzire

racordarea la instalatie a corpurilor de incalzire se face astfel incat circulatia agentului termic sa se faca de sus in jos.

La folosirea aschemei de distributie cu coloane verticale, legaturile corpurilor de incalzire se prevad de regula, pe aceeasi parte, daca prin constructia corpurilor nu este prevazuta pe parti opuse, daca circulatia agentului termic se face de sus in jos, corpurile de incalzire cu lungime mai mare de 1.20 m se racordeaza in diagonala.

6.4. Incalzirea cu aer cald

6.4.1. Domeniu de utilizare

se adopta sistemul de incalzire cu aer cald in incaperi din cladiri civile si industriale, atunci cand:

se prevede ventilarea mecanica a incaperilor pentru satisfacerea conditiilor de confort sau functionale ale acestora;

conditiile functionale si dimensiunile incaperilor nu permit folosirea eficienta a altor sisteme de incalzire, mai ales in zona lor centrala (ex.: Sali de spectacole, Sali de sport, incaperi mari de productie fara nocivitati;

incaperile sunt folosite intermitent pe o durata scurta (ex. Sali de adunari, cladiri de cultura); sistemul de corpuri de incalzire nu poate asigura singur necesarul de caldura.

6.5. Incalzire prin radiatie

6.5.1. Domeniu de utilizare

Sistemul de incalzire prin radiatie se utilizeaza:

in cladiri civile, in incaperi cu cerinte deosebite igienice si de confort, precum si pentru asigurarea unei incalziri uniforme;

in hale industriale cu spatii mari si fara necesitati de ventilare, pentru asigurarea unei distributii omogene a incalzirii;

in incaperi de productie industriala pentru a realiza o incalzire zonala, puncte calde sau incalzire perimetrala;

in spatii deschise si semideschise.

6.6. Alimentarea cu caldura

Solutia de alimentare cu caldura a instalatiilor de incalzire centrala se stabileste astfel incat sa satisfaca necesarul de caldura al consumatorului in conditiile locale de sistematizare, energetice si ecologice, avand in vedere si criteriile economice.

La alegerea solutiei de alimentare cu caldura se au in vedere urmatoarele posibilitati:

alimentarea locala cu caldura (sursa in cladire)

pentru: o un grup de incaperi (ex. un apartament);

o cladire in zona de cladiri civile sau industriale;

alimentarea centralizata cu caldura, pentru:

un grup de cladiri (ex. un ansamblu de cladiri civile sau industriale) avand o sursa proprie, de regula intr-o cladire independenta;

o zona de cladiri civile sau industriale, avand sursa de caldura, retele si puncte termice; o localitate alimentata cu caldura de la o centrala termica sau de termoficare (sau mai multe centrale interconectate), prin retele si puncte termice.

Se recomanda alegerea urmatoarelor solutii care pot fi caracteristicile pentru cate o categorie de consumatori, astfel pentru:

cladiri care completeaza un ansamblu intr-o zona construita, avand alimentare centralizata cu caldura- folosirea alimentarii locale cu caldura sau racordarea la solutia existenta de alimentare centralizata cu caldura;

terminarea unor cladiri incepute intr-un ansamblu pentru care s-a prevazut initial alimentarea centralizata cu caldura - reanalizarea solutiei initiale pentru instalatiile interioare si, corelat, a celei de alimentare cu caldura, folosind fie alimentarea locala fie cea centralizata;

ansambluri noi de cladiri – folosirea alimentarii locale sau a celei centralizate (cu sursa si retea noi sau existinderea celor existente).

6.7. Centrale termice

6.7.1. Agenti termici produsi in centrale termice

Alegerea agentilor termici produsi in centrale termice si a parametrilor acestora se face tinandu-se seama de economicitatea intregului ansamblu alcatuit din sursa de caldura, retelele si punctele termice si instalatiile interioare.

6.7.2. Amplasarea centralelor termice

in cazul folosirii combustibilului lichid sau gazos se urmareste amplasarea centralelor termice cat mai aproape de centrul de greutate al consumatorilor, tinand seama de conditiile locale: ecologice (directia vanturilor dominante, pozitia cosurilor de fum fata de cladirile din zona), configuratia terenului, posibilitatea extinderilor viitoare.

Centralele termice functionand pe combustibil solid se amplaseaza in afara zonelor de locuit, tinand seama de dificultatile create de transportul combustibilului, zgurii si cenusii, precum si de pericolul de poluare; fac exceptie centralele termice folosind combustibil solid, echipate cu cazane avand capacitatea sub 70 kw, pentru care conditiile de amplasare sunt aceleasi ca si pentru cele cu combustibil lichid sau gazos.

Amplasarea centralelor termice cu combustibil gazos se va face obligatoriu, cu respectarea pierderilor

Normativ pentru proiectarea retelelor si instalatiilor de utilizare a gazelor naturale ”

I 6. *6.7.3. Echiparea cu cazane*

Se recomanda echiparea cu cazan cu randament ridicat. Se pot folosi si cazane cu randament mai scazut, dar nu sub valorile:

85 % pentru combustibil gazos;
80 % pentru combustibil lichid;
70 % pentru combustibil solid.

C 31 pentru cazane de apa calda (temperatura sub 115°C) si abur (presiune sub 0.7 bar).
C 1 pentru cazane de apa fierbinte (temperatura peste 115°C) si abur (presiune peste 0.7 bar).
C 30 pentru cazane mici de abur (presiune peste 0.7 bar si capacitate sub 1001).

un cazan la centrale cu capacitate sub 0.1 MW;
doua cazane la centrale cu doua capacitati intre 0.1 MW si 2 MW; minim
trei cazane la centrale cu capacitati peste 2 MW.

La terase cosul de fum va depasi cu minim 0.5 m elementele de suprainaltare ale terasei (atic, zid antifonic) daca distanta fata de elemente este sub 3 m si cu minim 1 m daca distanta fata de acestea este peste 3 m.

Cosurile de fum se executa si se izoleaza termic fata de elementele constructiei conform prevederilor STAS 6793, si ale celorlalte prescriptii tehnice care reglementeaza acest domeniu.

Pentru masurarea temperaturii, prelevarea probelor pentru analiza gazelor de ardere, precum si pentru masurarea tirajului, se prevad stuturi din teava de Dn 32, pe racordul de fum al fiecarui cazan, precu, si la baza fiecarei sectiuni a cosului de fum care asigura tirajul unui grup de cazane.

Canalele de fum se prevad cu guri de vizitare si control, care sa se inchida etans prin usi metalice termoizolante, amplasate la inceputul canalului de fum, la schimbarile de directie ale acestuia, precum si la baza cosului de fum, deasupra locului de patrundere a canalului de fum. Daca sectiunea interioara a canalului de fum este de cel putin 0.60 x 0.60 m, gurile de vizitare vor fi dimensionate astfel incat sa permita accesul unui om.

Canalele de fum se prevad, de regula cu clapete de explozie care sa se poata deschide, in caz de explozie, inainte de a se depasi limita de rezistenta a zidariei.

Clapeta de explozie trebuie sa asigure o inchidere etansa si se amplaseaza astfel incat sa nu produca accidente la deschidere.

Canalele de fum realizate din diferite materiale se samoteaza si se protejeaza la interior pe toata lungimea lor, in functie de temperatura si caracterul agresiv al gazelor de ardere.

Cosurile de fum din zidarie, inglobate in cladire se samoteaza pe cca 10 m din inaltimea lor. Pe restul inaltimii, aceste cosuri se captusesc cu caramida obisnuita, astfel incat sectiunea interioara a cosurilor sa ramana constanta, dar fara sa se impiedice dilatarea libera a captuselii de samota.

6.8. Puncte termice

6.8.1. Echipamentul de baza

In punctele termice pentru incalzire, numarul schimbatoarelor de caldura poate fi:

un aparat la puncte termice cu capacitate sub 0.1 MW;
doua aparate la puncte termice cu capacitate intre 0.1 si 2 MW;
minim trei aparate la puncte termice cu capacitate peste 2 MW si in punctele termice care alimenteaza cladiri cu conditii deosebite functionale (spitale, etc.).

aparatele si instalatiile din punctele termice se prevad cu dispozitive de siguranta impotriva cresterii presiunii si temperaturii peste limitele admise, atat pe circuitul primar, cat si pe cel secundar, aplicandu-se dupa caz, prevederile STAS 7132 si prescriptiile tehnice ISCIR C1, C4, C30 si C31.

6.8.2. Echipamente auxiliare

Separatoarele de impuritati se prevad pe conductele de intoercere de la instalatiile interioare, inainte de intrarea in cazane sau schimbatoare de caldura, precum si pe conductele de racordare a punctelor termice la reteaua de apa fierbinte.

Punctele termice se alimenteaza cu apa din:

conducta de intoarcere a racordului la reteaua de transport a caldurii, pentru umplerea si completarea instalatiei – cu acceptul furnizorului de apa.

conducta de apa potabila, pentru spalarea instalatiei de incalzire.

Racordurile se fac prin intermediul unei legaturi demontabile prevazuta cu o armatura de retinere pentru a impiedica patrunderea apei din instalatia punctului termic in conductele din care se face umplerea, respectiv spalarea.

In cazul in care pentru umplere si completare se foloseste apa din racordul de apa potabila, se prevede o instalatie de dedurizare a apei.

6.8.3. Asigurarea cazanelor si a instalatiei

Toate instalatiile de producere a caldurii vor fi asigutate impotriva cresterii presiunii si temperaturilor peste limitale admise.

In instalatiile de apa calda (pana la 115°C) asigurarea se va realiza potraiviat prevederilor STAS 7132 si prescriptiilor tehnice ISCIR – C 31.

In instalatiile cu apa fierbinte (peste 115°C) asigurarea se va realiza potrivit prescriptiilor tehnice ISCIR – C 1, iar cele cu abur, cu presiune peste 0.7 bar, iar potrivit prescriptiilor tehnice ISCIR– C 1 sau C 30.

In instalatiile de incalzire cu apa calda se recomanda folosirea vaselor de expansiune inchise (sub presiune) datorita posibilitatilor multiple de amplasare a vaselor si a faptului ca nu se incarca zona superioara a cladirii. Se va asigura mentinerea in intreaga instalatie a unei presiuni mai mari decat cea de saturatie prin masurile prevazute de STAS 7132.

Vasele de expansiune inchise vor corespunde prescriptiilor tehnice ISCIR C 4.

In cazul adoptarii solutiei cu vase de expansiune deschise, montate in zona superioara a cladirilor se vor lua masuri corespunzatoare la proiectarea structurii de rezistenta si pentru asigurarea impotriva pericolului de inundare in caz de avarie.

Lungimile – orizontala si verticala – ale conductei de legatura la vasul de expaniune deschis vor corespunde prevederilor STAS 7132.

6.8.4. Echipamentul pentru circulatia apei

Asigurarea presiunii necesare circulatiei apei se face cu ajutorul pompelor. Pompele folosite trebuie sa aiba randament ridicat, fiabilitate mare si un nivel redus de zgomot si trepidatii.

In cazul in care regimul debitelor de apa circulata este variabil in cursul unei zile sau al anului se poate prevedea una din urmatoarele solutii:

- pompe diferite pentru fiecare regim;
- un numar diferit de pompe in functiune;
- pompe antrenate de motoare cu turatie variabila.

Pentru circulatia apei fierbinti se folosesc pompe specifice, corespunzatoare temperaturii la care acestea functioneaza.

Toate pompele se prevad cu organe de inchidere, precum si cu armaturi de retinere pe conductele de refulare, intre armaturile de inchidere si pompe.

Pe conductele de intoarcere de la instalatiile interioare, inainte de intrarea in cazne sau schimbatoare de caldura, se prevad separatoare de impuritati. In vederea reducerii numarului de separatoare se recomanda ca acestea sa se monteze pe conducta comuna de intoarcere.

6.8.5. Echipamentul pentru prepararea apei calde de consum

In centrala termica se instaleaza echipamentul aferent prepararii centralizate a apei calde de consum.
Se foloseste agentul termic produs in centrala ca agent primar.

La alegerea schimbatoarelor de caldura se are in vedere ca acestea sa corespunda caracteristicilor agentului termic si sa aiba un gabarit si o greutate cat mai redusa.

Prepararea apei calde de consum pentru ansamblurile de cladiri civile se face fie cu schimbatoare de caldura cu acumulare, fie cu schimbatoare de caldura fara acumulare si rezervoare acumulatoare de caldura.

Numarul schimbatoarelor de caldura instalate se alege dupa regimul de functionare. El nu va fi mai mic de 2 schimbatoare, exceptie facand capacitatile pana la 0.1 MW. Nu sunt necesare unitati de rezerva.

6.8.6. Alimentare cu apa a cazanelor

Cazanele care produc apa calda se alimenteaza din instalatia de apa potabila.

Centralele termice cu capacitati peste 2 MW amplasate in zone in care duritatea apei depaseste 10°D vor fi prevazute cu instalatii de dedurizare pentru reducerea duritatii apei alimentare sub 5°D.

Pentru alimentarea cazanelor cu apa fierbinte, avand temperatura peste 115°C, precum si a celor de abur, avand presiunea peste 0.7 bar, se vor prevedea instalatii de tratarea apei. Valoarea indicilor de calitate a apei si solutia de alimentare cu apa a cazanelor vor trebui sa fie in conformitate cu prescriptiile tehnice ISCIR C1, C30 si C 18.

Pompele de alimentare a cazanelor de abur vor fi prevazute cu instalatii de comanda pentru pornire si oprire, in functie de nivelul apei din cazane sau din rezervorul de condensat, cu conditia prevederii unui sistem de semnalizare acustica a atingerii nvelului minim al apei din cazan (sau rezervor).

6.8.7. Instalatii pentru alimentarea cu combustibil

La instalatiile de alimentare cu gaze a cazanelor fara supraveghere permanenta se vor prevedea dispozitive automate, de reglare, semnalizare si control al arderii, precum si inchiderea alimentarii cu gaze in cazul intreruperilor de orice natura (alimentare cu gaze, energie electrica) in conformitate cu prevederile normativului I 6.

Pentru instalatiile de alimentare cu combustibil lichid a acazanelor fara supaveghere permanenta se vor prevedea dispozitive de blocare a admisiei combustibilului, in caz de intrerupere a curentului electric sau defectare a motoarelor electrice ale utilajelor care servesc arderea.

6.8.8. Alimentarea cu aer de combustie

Pentru admisia aerului de combustie se prevad prize sau ferestre cu ochiuri mobile in peretii exteriori ai centralei, de regula in peretele din spatele cazanelor sau in zonele adiacente acestuia din peretii laterali.

Daca aceste solutii nu pot fi adoptate, prizele se amnajeaza in peretele frontal sau in zonele adiacente acestuia in peretii laterali, in aceste cazuri aerul de combustie este condus prin canale de aer pana in zona din spatele cazanelor.

6.8.9. Evacuarea gazelor de ardere

Evacuarea gazelor de ardere se face in atmosfera, cu conditia obligatorie de a se lua masurile necesare pentru ca noxele continute de gazele de ardere dupa patrunderea in atmosfera si dispersia lor sa se incadreze in limitele admise pentru concentratiile din si la sol. Incadrarea in limtele admise se refera atat la noxele evacuate de centrala termica cat si separat la ansamblul format de acesta centrala si alte surse de noxe existente sau previzibile sau previzibile in zona.

Inaltimea cosului de fum – prin care se evacueaza gazele de ardere in atmosfera - se determina printr-un calcul specific gazodinamic si de dispersie a gazelor de ardere.

Cosul de fum va depasi coama acoperisului cu minimum 0.5 m, iar in cazul invelitorilor combustibile, cu minim 1 m, luandu-se si masurile de protectie fata de elemenetele combustibile ale acoperisului.

6.9. Cladirile centralelor si punctelor termice

6.9.1. Prescriptii privind cladirile

Cladirile centralelor termice si ale punctelor temice cu apa fierbinte (peste 115°C) si cele cu abur cu presiune peste 0.7 bar vor fi proiectate conform prescriptiilor tehnice ISCIR C1 si C4.

6.9.2. Prescriptii privind instalatiile

La centralele si punctele termice cu capacitate mai mare de 2MW si cu personal permanent se recomanda a se amenaja un grup sanitar (WC si dus).

La unitatile mai mici la care nu se amenajeaza un grup sanitar se asigura accesul la un WC din apropiere, in cadrul cladirii.distanta pana la acesta va fi maxim 75 m pe orizontala, fara a depasi 4 m pe verticala. Daca aceste prevederi nu pot fi respectate, se va amenaja un WC si la centralele si punctele termice cu capacitate mai mica de 2 MW, cu personal permanent.

Centralele si punctele termice se prevad cu chiuvete cu robinet dublu serviciu si cu recipient de pardoseala legat direct la canalizare. Pardoseala acestor incaperi va avea panta de cel putin 5‰ spre recipient. Cand nivelul canalizarii exterioare nu permite legarea directa sau cand pericolul de refulare a retelei de canalizare, recipientul se racordeaza la canalizare prin intermediul unei pompe de mana in cazul instalatiilor sub 1 MW, respectiv al unei pompe electrice in cazul instalatiilor mai mari de 1 MW.

In centrale si puncte termice se vor prevedea prize cu tensiune nepericuloasa, pentru lampi portabile, in vecinatatea canalelor de fum, a cazanelor, rezervoarelor, etc.

Se recomanda ca toate centralele si punctele termice sa fie prevazute cu un post telefonic.

6.10. Retele termice exterioare

6.10.1. Prevederi generale

prin retele termice exterioare se face transportul agentilor termici – apa fierbinte, apa calda sau abur – de la centralele si punctele termice exterioare la instalatiile interioare de incalzire centrala.

Se recomanda a se coordona retelele termice exterioare cu celelalte retele – tehnologice si utilitati, in vederea folosirii cat mai rationale a spatiilor aferente traseelor retelelor si a folosirii in comun a elementelor de constructii necesare pentru sustinerea retelelor (peretii canalelor, stalpii, etc.).

6.10.2. Configuratia si traseele retelelor

Se recomanda ca retelele de distributie sa aiba configuratii radiale (arborescente) grupandu-se consumatorii pe ramuri, astfel incat sa fie realizata echilibrarea hidraulica, reglarea automata a functionarii instalatiilor, contorizarea consumatorilor de caldura si alimentarea independenta cu caldura a cladirilor cu functionare continua (crese, gradinite, spitale, camine de copii si batrani,etc.), amplasate in zone cu functionare discontinua.

Retelele de distributie din amsamblurile de cladiri civile se pozeaza in ordinea de preferinta, in spatiile verzi sau sub trotuare, pozarea lor in zona carosabila se face numai cand celelalte solutii nu pot fi aplicate si daca se are in vedere necesitatea pozarii pe acelasi traseu si a altor retele subterane. In cazul pozarii de-a lungul unei artere de circulatie, traseul retelelor se fixeaza de regula, pe partea cu cele mai multe puncte de utilizare Racorduri).

Ramificatiile din conductele termice de distributie se fac, de regula, perpendicular pe traseul principal. Nu se vad puncte de ramificare sub cai ferate, linii de tramvai. Se recomanda a se evita remificarea retelelor termice sub cai rutiere.

Pe portiunile de paralelism cu cai ferate, retelele termice subterane se pozeaza in afara zonei de protectie a caii ferate.

6.10.2. Distante, adancimi si inaltimi de pozare

La stabilirea distantelor minime intre fetele exterioare ale elementelor de constructii ale retelelor termice si caile de comunicatie, respectiv alte retele si constructii, se tine seama de indicatiile cuprinse in STAS 8591/1 si „Normativul pentru proiectarea si executarea reteleor si instalatiilor de gaze naturale" I 6.

Adancimea minima de la suprafata solului sau a suprastructurii drumurilor pana la partea superioara a elementelor de acoperire a canalelor termice este:

0.80 m in zone carosabile;

0.50 m in spatii verzi.

Aceste adancimi pot fi reduse, in cazuri obligate, cu masurile corespunzatoare de protectie mecanica si termica.

In cazul pozarii retelelor termice subterane direct in sol, adancimea de la suprafata solului sau suprastructurii drumului pana la partea superioara a conductei izolate este de 0.5 m in spatii necarosabile si de 1 m in proportile carosabile.

La pozarea aeriana a retelelor termice pe suporturi de mica inaltime, distanta minima de sol pana la partea inferioara a termoizolatiei finite a conductelor este 0.3 m.

6.10.3. Pozarea retelelor termice subterane

Pentru retelele termice montate in canale de protectie se folosesc, de regula, canale de tip vizitabil. Se pot folosi canale circulabile sau semicirculabile in care se includ si alte retele (conducte de apa, etc) cand aceasta se impune ca urmare a lipsei de spatiu sau cand pozarea in canal comun a mai multor retele este mai avantajoasa din punct de vedere economic decat pozarea separata, cu conditia respectarii prevederilor din normativele de specialitate specifice retelelor montate in canal comun.

La stabilirea dimensiunilor canalelor semicirculabile se respecta distantele minime indicate mai jos:

intre suprafata interioara a peretelui canalului si generatoarea laterala a termoizolatiei finite a conductei mai apropiate…….. 8 cm;

intre termoizolatiile finite a doua conducte apropiate (in orice sens)…….10 cm;

intre fata interioara a planseului (placi de acoperire) si generatoarea superioara a termoizolatiei finite a conductei, in punctul cel mai de sus al acesteia……3 cm;

intre radierul canalului si generatoarea inferioara a termoizolatiei finite a conductei, in punctul cel mai de jos al acestuia……10 cm.

Spatiile de circulatie ale canaleler circulabile si semicirculabile vor avea dimensiunile minime:

Tipul de canal	Dimensiuni minime	
	Orizontal	Vertical
Canale circulabile	0.50	1.80
Canale semicirculabile	0.50	1.40

In canalele semicirculabile ale retelelor termice este permis a se poza conducte ce transporta fluide neutre, nepericuloase din punct de vedere al inflamabilitatii, exploziei (ex. apa calda de consum, recirculare apa calda pentru uz tehnologic, etc), precum si cabluri pentru telecomunicatii, conducte de canalizare, cu respectarea normativelor specifice retelelor pozate in canalul comun.

Este interzisa amplasarea conductelor de apa fierbinte, apa calda sau abur in canale in care se pot acumula sau prin care se transporta substante (praf, vapori, gaze) care prezinta pericol de incendiu sau explozie.

Este interzis ca in canalele retelelor termice sa se monteze:

conducte prin care se transporta substante care, prin scimbul de caldura cu aerul din canal, devin improprii utilizarii;

conducte, canale sau cabluri din materiale instabile in campul de variatie a temperaturii aerului din canale termice.

La intrarea retelelor termice in cladiri canalul de protectie va fi prevazut cu un canal vertical de ventilare naturala alipit cladirii, trecerea conductelor prin peretele cladirii facandu-se, pe cat posibil, la o cota superioara celei din canal.

Se iau masuri pentru etansare la intrarea conductelor din canalele termice in cladiri, in vederea evitarii patrunderii in subsol a gazelor naturale infiltrate in canal sau in sol si a evitarii inundarii subsolului.

6.10.4. Sustinerea retelelor termice exterioare

pentru sustinerea conductelor retelelor termice se folosesc suporturi metalice care transmit elementelor de constructii eforturile primite.

Deplasarea libera axiala a conductelor, datorita dilatarii, se asigura prin folosirea suporturilor mobile. Pentru a limita deplasarile transversale se folosesc suporturi cu ghidaj.

Dilatarile conductelor se preiau cu compensatoare de dilatare.

Rigidizarea conductelor fata de constructii se asigura cu ajutorul suporturilor fixe.

Conductele retelelor termice exterioare se monteaza cu o panta de minim 2 ‰ pentru diametre pana la 100 mm si de 1.5 ‰ pentru diametre peste 100 mm, pentru asigurarea golirii dezaerisirii lor.

6.10.5. Armaturi de inchidere, reglare, golire, dezaerisire

Armaturi de inchidere si reglare se prevad:

pe conductele de plecare si sosire ale distribuitoarelor si colectoarelor din centralele termice, punctele termice si punctele de distributie;

pe conductele racordurilor termice ale cladirilor sau ale cladirilor sau ale partilor de caldiri cu distributii independente;

pe ramificatiile de orice diametru si lungime, in cazul cand reteaua respctiva exista consumatori ce nu permit intreruperi in functionare.

Pe conductele principale ale retelelor termice se prevad armaturi de sectionare.

In punctele cele mai joase ale retelelor cu apa se prevad robinete pentru golirea apei din tronsonul respectiv in punctele inalte ale retelelor se prevad dispozitive de evacuare a aerului (dezaerisire).

Diametrele armaturilor de evacuare a aerului se aleg in functie de diametrele conductelor, astfel:

Diametrul (mm)	
Armatura de evacuare aer	Conducta
Dn 10	Dn < 125
Dn 15	125 < Dn < 250
Dn 20	Dn > 250

6.10.6 Prevederi specifice instalatiilor de abur

in instalatiile de incalzire cu abur se face, de regula, recuperarea condensatului. Se pot excepta:

consumatorii de la care condensatul iese impurificat;

consumatorii cu debite nominale mici (sub 15 kw) aflati la distante relativ mari (peste 50 m), care ar necesita intoarcerea pompata a condensatului

Intoarcerea condensatului la sursa de abur se face, pe cat posibil, prin cadere libera sau prin presiunea remanenta a condensatului, sau prin pompare cand aceste solutii nu sunt posibile.

Pe conductele de abur se prevad separatoere de condensat (oale, aparate, sifoane) in punctele de evacuare (purjare) a condensatului, amplasate in functie de modul de pozare al conductei de abur:

in cazul alternantei de panta si contrapanta sau ruperi de panta, in punctele cele mai joase ale conductei;

la anumite distante atunci cand panta este continua:

la distante de maxim 300 – 500 m, in cazul curgerii condensatului in acelasi sens cu aburul; o la distante de maxim 200 – 300 m, in cazul curgerii condensatului in contracurent cu aburul;

atunci cand conducta de abur alimenteaza consumatori ce nu permit intreruperi in functionare, separatoarele de condensat se prevad cu armaturi de inchidere in amonte si aval si cu o conducta de ocolire pe care se monteaza, de asemenea, o armatura de inchidere.

In cazul amplasarii mai multor conducte de abur pe acelasi tronson se prevad separatoare de condensat proprii pe fiecare din conductele de abur.

In punctele cele mai joase ale conductelor de condensat se prevad robinete de golire.

In punctele cele mai inalte ale conductelor de condensat se prevad armaturi de evacuare a aerului. *10.6.7. Canale de protectie ale retelelor termice*

Canalele retelelor termice subterane se prevad cu instalatii de evacuare a apei rezultate la golirea sau avarierea conductelor. In acest scop canalele se prevad cu o panta longitudinala de minim 5 ‰ catre punctele de evacuare a apei, iar suporturile sau postamentele conductelor se amplaseaza si se executa astfel incat sa asigure scurgerea libera a apei (ex. cu goluri suficient de mari la partea lor inferioara). In cazul canalelor lungi, executate in terenuri plane, panta se poate reduce pana la 2 ‰, sau se pot realiza pante si contrapante pentru a nu adanci pozarea canalelor.

Evacuarea apelor de scurgere din interiorul canalelor termice, provenite din diverse surse (golire sau avarii ale conductelor, ape meteorice sau din bazine naturale din apropiere) se face la punctele cele mai joase ale canalelor, de preferinta din cuve de colectare.

Punctele de evacuare a apei se pot racorda la cuva de colectare printr-o retea proprie de canalizare, iar evacuarea apei din cuva de colectare se face cu pompe.

Se iau masuri contra patrunderii apei in sol (infiltratii de ape meteorice sau freatice) printr-o izolare hidrofuga eficienta a canalelor termice, mai ales la rosturi, in ipoteza folosirii unor elemente prefabricate. Daca presiunea apelor freatice este ridicata, canalul termic se lesteaza.

Pentru ventilarea naturala a canalelor subterane circurabile si semicircurabile, se prevad guri de ventilare amplasate de-a lungul canalului, racordate alternativ la partea superioara, respectiv la partea inferioara a acestuia.

Nu se prevede iluminarea electrica a canlelor circulabile si semicircurabile.

Pentru intretinerea si manevrarea diferitelor armaturi si aparate ale conductelor pozate in canale necircurabile se amenajeaza camine de vizitare, cu guri si scari de acces. Dimensiunile gurilor de acces se stabilesc in raport cu marimea armaturilor, dar nu mai mici de 0.7 m diametru.

Canalele circurabile se prevad cu posibilitati de acces in canal pentru interventii in caz de avarie, marcate cu indicatoare. Se recomanda dotarea cu mijloace de semnalizare si comunicare a avariilor.

6.11. Masuri pentru preluarea dilatarii conductelor

Dilatarile conductelor retelelor termice interioare si exterioare de apa, abur si condensat se preiau pe cat posibil, natural, prin curbe rezultate din traseu.

Pe trasee drepte se prevad compensatoare plane din tevi in forma de U sau compensatoare axiale cu presetupa sau lenticulare.

Pentru conducte cu diametrul pana la 600 mm inclusiv montate in canale subterane si pentru conductele de orice diametru, montate aerian, se prevad de regula, compensatoare tip U, se pot utiliza compensatoare axiale in cazul lipsei de spatiu pentru amplasarea compensatoarelor tip U.

Pentru retelele termice montate direct in sol, folosind conducte preizolate se folosesc compensatoare tip U sau axiale, montate conform instructiunilor tehnice ale producatorului.

Compensatoarele axiale se amplaseaza in vecinatatea suporturilor fixe, de preferinta doua, de o parte si de alta a acestora, ele se monteaza in locuri accesibile pentru interventii.

Compensatoarele de tip U se amplaseaza in axul campului (la jumatoatea tronsonului de retea) compensat. In cazuri obligate, amplasarea poate fi dezaxata.

Coloanele verticale ale instalatiilor de incalzire se prevad cu suporturi fixe, la mijlocul inaltimii lor sau cu compensatoare de dilatare plasate in mijlocul coloanei si suporturilor fixe la mijlocul portiunilor de coloana separate prin compensator, conform tabelului:

Temperatura nominala a agentului termic din conducta °C	Inaltimea coloanei (m)	
	Cusuportfixsi fara compensator de dilatare	Cu un suport de dilatare si doua suporturi fixe
65	16.0 – 32.0	32.0 – 64.0
75	13.5 – 27.5	27.5 – 55.0
85	12.0 – 24.0	24.0 – 48.0
95	10.5 – 21.5	21.5 – 43.0
115	9.0 – 18.0	17.5 – 35.5
130	7.5 – 15.5	15.5 – 31.0
150	6.5 – 13.5	13.5 – 27.0

De la aceste prevederi pentru pozitia suporturilor fixe si a compensatoarelor de dilatare, se pot face abateri de cca 1.5 m. compensatoarelor de dilatare se monteaza pe aceiasi pereti cu corpul de incalzire, fiind in masura posibilului, mascate de acestea.

Racordarea coloanelor verticale la conductele de distributie se face prin portiuni orizontale, avand panta corespunzatoare preluarii dilatarii portiunii verticale de coloana situata sub punctul fix (in cazul distributiei inferioare) sau deasupra acestuia (la distributia superioara).

Lungimea minima a acestor portiuni orizontale se alege astfel:

Diametrul conductei	Lungimea minima a portiunilor orizontale (m)
3/8"	0.85
1/2"	1.00
3/4"	1.10

1"	1.25
1 1/4"	1.40
1 1/2"	1.50

Pe portiunile orizontale ale coloanelor nu se monteaza dispozitive de sustinere-fixate la distante mai mici decat cele indicate in tabel, masurate de la verticala coloanelor catre punctul de racordare a acestora la distributie.

Lungimea legaturilor curbate la corpurile de incalzire se determina in functie de diametrul legaturii si de dilatarea portiunii de coloana pana la corpul de incalzire se alege astfel:

Diametrul legaturii	Dilatarea portiunii de coloana cuprinsa intre punctul de racordare a legaturii la coloana si suportul fix (cm)		
	Sub 0.4	0.4 – 0.8	0.8 – 1.2
	Distanta minima intre coloana si corpul de incalzire (m)		
3/8"	0.40	0.65	0.80
1/2"	0.45	0.70	0.90
3/4"	0.55	0.80	1.00
1"	0.70	0.95	1.115
1 1/4"	0.75	1.05	1.30
1 1/2"	0.85	1.15	1.40

In cazul racordarii corpurilor de incalzire prin legaturi drepte, fara curbe, distanta intre coloana si corpul incalzitor se alege cu 0.20 m mai mare decat valarea corespunzatoare din tabel.

Pe legaturile corpurilor de incalzire nu se prevad bratari situate fata de coloana la distante mai mici decat cele indicate in tabel.

Conductele retelelor termice se rigidizeaza de elementele de constructie adiacente prin suporturi fixe. Distantele intre doua suporturi fixe constructive, masurate pe firul conductei, sunt date in urmatorul tabel:

Diametrul nominal al conductei (mm)	Distanta intre suporturile fixe (m)		
	Pozare aeriana sau in canale		Pozarea ingropata (fara canal protector) compensator axial*
	Compensator axial	Compensator tip U	
40	-	45	-
50	-	50	-
65	-	55	-
80	-	60	-
100	-	65	-
125	-	70	45
150	-	75	50
175	-	80	55
200	-	90	60
250	-	100	65
300	80	115	70
350	90	130	80
400	100	145	90
450	120	160	100

*) distantele sunt date pentru agent termic cu temperatura maxima de 150°C. pentru agenti termici cu alte temperaturi maxime, se vor folosi coeficientii de amplificare:

1.10 pentru temperatura de 130°C;
1.30 pentru temperatura de 110°C;
1.50 pentru temperatura de 95°C;
1.65 pentru temperatura de 85°C.

in punctele de ramificatie a retelelor, cand nu poate fi admisa deplasarea nodului; in vecinatatea armaturilor de sectionare sau inchidere si a compensatoarelor axiale.

Suporturile fixe se amplaseaza in conducta principala de distributie de ducere in amonte, iar pe conducta de intoarcere in aval, fata de ramificatii, armaturi de sectionare sau inchidere. Suporturile fixe se amplaseaza astfel incat intre doua fixari consecutive sa existe un singur dispozitiv sau posibilitate de compensare a dilatarii conductei.

6.12. Aparate de masura si control

6.12.1. Aparate de masura

In mod obligatoriu se vor prevedea in dotarea initiala, termometre:

la schimbatoarele de apa calda pe conducta de iesire;

la schimbatoarele de caldura:

in cazul unui singur aparat – pe intrarea si iesirea circuitului primar si secundar;

in cazul mai multor aparate, montate alaturatsi racordate in paralel – cate un singur termometru pe circuitele principale primar si secundar si cate un termometru pe iesirea circuitelor primar si secundar din fiecare aparat;

in cazul mai multor aparate racordate in serie – cate un termometru pe circuitele primar si secundar, inainte si dupa fiecare aparat;

pe distribuitoarele instalatiilor de incalzire cu apa calda sau fierbinte;

pe toate ramurile care intra in colectoarele instalatiilor de incalzire cu apa calda sau fierbinte, precum si pe iesirea generala din colectoare;

la intrarea si iesirea in si din pompe de amestec;

pe rezervoarele de condensat;

la iesirea din reductoarele de presiune.

Se va prevedea cate o teaca metalica pentru montarea unor termometre indicatoare sii controlului ocazional al instalatiilor:

pe conductele de de alimentare cu apa calda sau fierbinte a cladirilor, la intrarea si iesirea acestora;

pe ramurile principale (ducere si intoarcere) ale retelelor exterioare sau interioare de distributie de apa calda si fierbinte;

la intrarea si iesirea apei calde sau fierbinti la aparate consumatoare mari (baterii de incalzire, aeroterme).

Se vor prevedea manometre indicatoare:

pe distribuitoarele si colectoarele instalatiilor de incalzire cu apa cu circulatie prin pompe (in cazul cand distribuitoarele sau colectoarele se afla in imediata apropiere a pompelor de circulatie si sunt legate direct de acestea, montarea manometrelor nu este obligatorie);

pe aspiratia se refularea pompelor de circulatie, adaos, amestec,etc.; la

cazanele de abur de joasa presiune;

la intrarea si iesirea in si din reductoarele si regulatoarele de presiune;

pe rezervoarele inchise sub presiune (rezervoarele inchise de condensat, expandoare, vase de expansiune inchise, etc).

In scopul verificarii echilibrarii hidraulice a circuitelor de conducte, a caderilor de presiune in aparate cu rezistenta hidraulica mare si variabila in timp precum si pentru masurarea debitului agentului termic, se vor prevedea prize de presiune (racorduri din teava Dn 15 cu robinete de inchidere) pentru montarea manometrelor diferentiale sau cu citire directa:

pe racordurile punctelor termice la reteaua de transportul caldurii; pe

racordurile instalatiilor interioare de incalzire la reteaua termica;

pe conductele de ducere si intoarcere ale grupurilor de distributie ale instalatiilor interioare; inainte si

dupa : schimbare de caldura, separatoare de impuritati, diafragme pentru masurarea debitului sau pentru echilibrare hidraulica;

pe conductele de abur la intrarea in cladire.

Indicatoarele de nivel cu tub de sticla se vor prevedea la:

-cazanele de abur – in conditiile prescriptiilor tehnice ISCIR – C 1.

-rezervoare de condensat;

- vasele de expansiune inchise;

rezervoarele de acumulare de pe linga vasele de expansiune inchise.

La rezervoarele de condensat greu accesibile se va prevedea un indicator de nivel cu plutitor care sa poata fi citit dintr-un loc accesibil.

Instalatiile de preparare a apei calde de consum vor fi prevazute cu termoregulatoare limitatoare de temperatura, oricare ar fi agentul termic utilizat.

6.12.2.Contorizare

In scopul realizarii economiei de energie si stabilirii unor relatii corecte intre distribuitorul si consumatorul de caldura in instalatiile de incalzire centrala.

In punctele termice se controleaza in plus caldura primita de la sursa de caldura.

Se foloseste echipament de contorizare omologat de catre Biroul Roman de Metrologie Legala (BRML).

Montarea, intretinerea si controlul se face conform prescriptiilor producatorului si ale BRML.

In cazul in care la executie nu se poate monta echipamentul de contorizare, odata cu restul instalatiei, se va prevedea spatiul necesar si se monteaza tronsoane demontabile, in locul carora se va monta ulterior echipamentul de contorizare.

6.13. Conditii de montare

6.13.1. Retele interioare

Conductele instalatiilor interioare de incalzire cu apa se monteaza cu panta, asigurind golirea si dezaerisirea centralizata sau locala a instalatiei printr-un numar minim de dispozitive si armaturi.

Panta normala este de 3‰, in cazuri obligate poate fi 2‰.

Conductele de abur se monteaza astfel incit sensul de circulatie al aburului si condensului in conducte sa fie acelasi. Pe portiunile de traseu in care nu este posibila evitarea contrapantei, valoarea acesteia va fi cel putin egala cu pierderea unitara de sarcina la debitul maxim (cel putin 5‰) sau se mareste diametrul conductei, luindu-se masurile necesare pentru evacuarea condensului.

Pe trasee comune, conductele instalatiilor interioare se grupeaza in plase orizontale- la pozarea sub tavan- sau verticale- la pozarea pe pereti sau stilpi, astfel incit sa permita folosirea unor suporturi comune.

Distanta minima intre conductele paralele neizolate termic sau intre acestea si fetele finite ale elementelor de constructie adiacente din materiale necombustibile (pereti, plansee, grinzi, stilpi) este de 3 cm. Pentru conducte izolate termic distanta intre fetele exterioare ale izolatiei finite sau intre acestea si suprafata finita a elementelor de constructie vecine este de cel putin 4 cm.

Distantele minime intre conductele neizolate termic ale instalatiilor de incalzire si elementele de constructie executate din materiale combustibile se stabilesc in raport cu temperatura superficiala a conductei, conform tabelului:

Elementul de constructie din materiale combustibile	Temperatura nominala a agentului termic in °C			
	≤75	75-95	96-115	116-150
Pereti si plansee	3	5	10	20
Pardoseli	3	5	5	10

In cazul conductelor izolate termic, se ia in considerare temperatura superficiala a izolatiei finite, iar protectia termoizolatiei se prevede din materiale rezistente la eventuale socuri mecanice.

Intre conductele retelei de incalzire si conductele de gaze, respectiv barele, cablurile si conductoarele electrice, se vor prevedea distantele minime conform prevederilor „Normativului pentru proiectarea si executarea retelelor si instalatiilor de gaze naturale" - I 6 si prevederilor „Normativului pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice la consumatori cu tensiuni pana la 1000 V"- I 7.

Distanta intre flansele armaturilor a doua conducte apropiate, respectiv distanta dintre flansa armaturii si conducta apropiata sau izolatia finita a acesteia, este cel putin 3 cm.

Pentru conductele orizontale ale instalatiilor de incalzire avind pereti subtiri se recomanda distantele intre suporturile mobile indicate in tabel:

Diametrul interior al conductelor (inc sau mm)	Distante recomandate (m)	
	Conducte neizolate	Conductele izolate cu pisla de vata de sticla sau vata minerala de max. 40 mm grosime, protejate cu carton bitumat

3/8-1/2	3,3	2,0
3/4-1	4,2	3,0
11/4-11/2	5,1	4,0
48-57,5	5,7	4,6
64-70	6,1	5,1
76-82	6,7	5,7
88-95	7,0	6,0
100-125	7,5	6,5
131-150	8,5	7,5

Mansoanele de protectie ale legaturilor corpurilor de incalzire vor avea dimensiuni suficient de mari pentru a permite deplasarea legaturii la dilatarea coloanei verticale.

Pe portiunile de conducte ce traverseaza pereti sau plansee nu se fac imbinari. Pe conductele montate in santuri in pereti sau plansee, numarul imbinarilor se reduce la minim.

6.13.2. Compensatoare de dilatare

Imbinarea intre compensatoarele elastice de tip U, sau similare si conducte se face prin sudura. Nu este admisa imbinarea prin flanse sau mufe.

Compensatoarele elastice se monteaza in stare pretensionata prescrisa prin proiect(de regula 50% din alungirea maxima, corespunzatoare conditiilor nominale de functionare).

In apropierea compensatoarelor tip U, se prevad suporturi mobile cu ghidaje laterale, amplasate pe ambele parti ale compensatorului. Pe compensatoarele in forma de U nu se prevad suporturi fixe.

Fixarea compensatoarelor cu presetupa se face pe partea mufei (paharului)

6.13.3. Armaturi pentru inchidere, sectionare, reglare, golire si dezaerisire

Robinetele cu ventil, armaturile cu clapeta sau ventil de retinere, supapele de siguranta, etc. se monteaza in pozitii corespunzatoare functionarii normale.

Armaturile grele de pe conducte se monteaza pe suporturi proprii, evitindu-se incarcarea suplimentara a conductelor.

Pozitionarea armaturilor se face astfel incit sa permita manevrarea, deplasarea partilor mobile si demontarea partiala sau totala in vederea intretinerii si reparatiilor.

6.13.4. Corpuri de incalzire

Corpurile de incalzire se racordeaza prin imbinari demontabile.

In cladirile industriale in care armaturile de inchidere- reglare sunt prevazute pe conductele de alimentare comune mai multor corpuri de incalzire din otel se executa prin sudura (nedemontabila).

Corpurile de incalzire se monteaza paralel cu peretii finisati, la distantele stabilite prin standardele, instructiunile tehnice sau normele industriale de dimensionarea si montarea lor.

Distantele minime intre corpul incalzitor si elementele de constructii se stabilesc in functie de temperatura agentului termic, astfel :

5 cm, pentru temperaturi pina la 95°C;

10 cm, pentru temperaturi intre 96 si 150°C.

Distanta intre corpurile de incalzire si pardoseala este, de regula, de 12 cm. In cazuri exceptionale se poate reduce pina la 8 cm, daca temperatura agentului termic nu depaseste 95°C, sau pina la 10 cm daca temperatura acestuia este de 96 - 150°C.

Distanta frontala intre corpul incalzitor si masca trebuie sa fie cel putin:

2 cm, la masti cu goluri (obisnuite), cu exceptia cazului in care masca este confectionata din materiale combustibile si temperatura agentului termic depaseste 95°C, pentru care distanta minima este de 5 cm;

5 cm la masti pline.

Fac exceptie convectoarele, la care masca se monteaza lipita de bateria de incalzire. Elementul frontal al mastilor va fi demontabil, permitind accesul la corpul de incalzire, in vederea intretinerii.

6.14. Izolarea termica

Se izoleaza termic agregatele, aparatele, conductele, compensatoarele de dilatare ale instalatiilor de incalzire, precum si armaturile retelelor exterioare aeriene.

Izolarea termica a conductelor si aparatelor se aplica numai dupa curatirea si protejarea lor cu straturi anticorozive.

Ramin neizolate termic numai conductele amplasate in spatii inchise ale caror cedari de caldura se utilizeaza pentru incalzirea incaperilor in care sunt montate.

Izolatia termica a armaturilor, compensatoarelor cu presetupa si a imbinarilor cu flanse se realizeaza demontabila.

La izolarea termica a elementelor instalatiilor termice nu este permisa folosirea de materiale termoizolante putrescibile, a celor care, datorita incalzirii se inmoaie, isi pierd capacitatea de izolare termica sau degaja sulf, noxe,etc.

Conductele montate mascat (in gheme sau rabit, etc.) se pot izola individual sau in comun (ducere si intoarcere), fara protectie speciala in exterior.

Conductele pozate in subsoluri tehnice si canale subterane – interioare sau exterioare – se prevad cu invelis protector.

In canalele pentru conducte se prevede protejarea termoizolatiei cu carton asfaltat, cu rosturile imbinate prin vopsirea cu bitum sau alte invelisuri de protectie.

Conductele montate aparent, in alte niveluri ale cladirii decit cele exclusiv tehnice, inclusiv subsoluri care au si alta destinatie decit cea de subsol tehnic (ex. boxe), se prevad cu invelis protector, stabilit in concordanta cu rolul functional al nivelului respectiv.

Izolatia conductelor termice montate in exterior- pe suporti, stilpi, sau pe fata exterioara a peretilor cladirilor, se prevede cu invelis de protectie contra intemperiilor conform prevederilor „Instructiunilor tehnice- C 142”

Pentru limitarea propagarii focului, izolatiile termice si protectiile lor, executate din materiale combustibile, din clasele C3…C4, vor fi prevazute pe traseul conductelor cu intreruperi pe care se vor utiliza materiale termoizolatoare incombustibile sau greu combustibile, astfel:

inaintea intrarii conductelor in cladiri sau in depozite deschise de materiale combustibile, la cca. 4 m distanta de acestea, pe o lungime cu 3x diametrul exterior al termoizolarii, dar nu mai putin de 1 m;

pe traseele exterioare, orizontale ale conductelor :

la tronsoane de maximum 100 m, pe o lungime de 3x diametrul exterior al termoizolarii, dar nu mai putin de 1 m, in cazul conductelor pozate in canale ;

la schimbarea traseului orizontal in traseu vertical, pe ultima portiune orizontala si pe o lungime de 6x diametrul exterior al termoizolarii dar nu mai putin de 2 m.

pe trasee exterioare verticale, la distante de maximum 25 m pe o lungime de 6x diametrul exterior al termoizolarii dar nu mai putin de 2 m.

la trecerile prin pereti si plansee rezistente la foc.

In cazul mai multor conducte montate in paralel, intreruperile pe traseu se vor face in acelasi loc, si vor avea lungimea corespunzatoare termoizolarii cu diametrul cel mai mare si categoriei in care se incadreaza, potrivit specificatiilor anterioare.

6.15. Protectia impotriva coroziunii exterioare

Toate conductele instalatiilor de incalzire, indiferent de locul de montaj si de caracteristicile agentului termic, precum si schimbatoarele de caldura, vasele de expansiune si rezervoarele de orice fel utilizate in instalatiile de incalzire, se protejeaza impotriva coroziunii printr-un strat de baza anticoroziv, aplicat pe suprafata tevilor si aparatelor.

Stratul de baza pentru protectia anticoroziva se executa din miniu de plumb sau alte materiale, aplicat dupa curatirea de rugina a suprafetelor protejate.

La conductele montate aparent, neizolate termic in spatii cu cerinte estetice si igienico-sanitare (ex. cladiri de locuit, social-culturale, etc.) se aplica, peste stratul anticoroziv de baza, doua straturi de vopsea de ulei si unul de lac rezistent la temperatura.

La pozarea fara canal a retelelor termice se va analiza oportunitatea prevederii unei protectii electrice a conductelor impotriva coroziunii, provocate de agresivitatea solului si a apelor freatice, precum si de curentii vagabonzi.

6.16. Materiale, agregate, aparate

Materialele, agregatele si aparatele utilizate la executarea instalatiilor de incalzire vor avea caracteristicile si tolerantele prevazute in standardele de stat sau in prescriptiile tehnice ale producatorilor si vor satisface conditiile tehnice cerute in proiectul de incalzire.

Ele vor trebui sa fie insotite de :

certificatul de calitate al furnizorului care sa confirme realizarea de catre produsul respectiv a caracteristicilor tehnice prevazute ;

fise tehnice de detaliu, cu caracteristicile produsului si durata de viata in exploatare, in care se mentin aceste caracteristici;

instructiuni de montare, probare, intretinere si exploatare ale produsului; certificatele de atestarea performantelor materialelor, agregatelor si aparatelor emise de catre institute de specialitate abilitate in acest scop.

Elementele de instalatii care fac obiectul instructiunilor ISCIR vor trebui sa corespunda prevederilor acestora, iar cele care sunt supuse conditiilor de omologare ale Biroului Roman de Metrologie Legala (BRML), sa fie insotite de certificatul de atestare.

Retelele de conducte, interioare si exterioare, se executa din tevi de otel, materiale neferoase sau materiale plastice, care sa corespunda conditiilor mecanice, termice si de protectie anticoroziva ale instalatiei.

Pentru elementele instalatiilor care nu permit un control curent (sub pardoseala sau mascate in plafon sau perete) se folosesc materiale cu fiabilitate ridicata garantata.

La confectionarea compensatoarelor de dilatare tip U se vor folosi tevi din hotel fara sudura longitudinala.

Corpurile de incalzire trebuie sa aiba certificarea si dupa caz, atestarea caracteristicilor termice si hidraulice, inclusiv curba de variatie a cedarii de caldura in functie de temperatura si debitul agentului termic si modul de racordare a corpului de incalzire a instalatiei.

Armaturile de reglare vor fi insotite de certificarea variatiei caracteristicilor lor in functie de gradul de inchidere.

Se vor prefera armaturile pentru care producatorul indica numarul de cicluri repetate de actionari la care armatura rezista. Se recomanda ca robinetele sa reziste la minim 30 cicluri.

Pentru instalatiile cu agent termic apa, se folosesc, de preferinta, ca armaturi de inchidere si reglare, robinete cu ventil si tije inclinate pentru diametre pana la Dn = 100 mm si robinete cu sertar pentru diametrul minim Dn = 100 mm.

Armaturile cu functionare automata, alese in raport cu functiunile lor, vor fi insotite de intregul echipament auxiliar de automatizare si de certificare de mai sus, pentru intrgul ansamblu.

Armaturile de reglare ale corpurilor de incalzire se aleg in conformitate cu solutia de reglare a sistemului de incalzire.

Aparatele de masura, inclusiv cele pentru masurarea debitului (contoare) de caldura vor fi insotite de echipamentul auxiliar si vor fi certificate conform cerintelor anterioare.

Agregatele cu piese in miscare (pompele de circulatie a apei si agregate de incalzire cu aer cald) vor trebui sa aiba randament ridicat si un nivel redus al zgomotelor si vibratiilor si vor fi insotite de certificarea acestor caracteristici, in functie de turatia motoarelor.

Scimbatoarele de caldura vor trebui sa aiba gabarit si greutate reduse. Este necesara certificarea caracteristicilor in functie de variatia temperaturii si debitelor agentilor termici primar si secundar.

Cazanele de apa trebuie sa corespunda prevederilor anterioare si sa fie insotite de certificarea caracteristicilor lor.

6.17. Executarea lucrarilor de instalatii de incalzire

6.17.1. Verificarea materialelor

La executarea lucrarilor se utilizeaza numai materiale, agregate si aparate ce corespund cerintelor proiectului si satisfac prevederile anterioare.

Executantul lucrarilor trebuie sa se asigure de existenta certificarilor si de cunoasterea lor de catre personalul propriu.

Inaintea punerii in opera, toate materialele si aparatele se supun unui control cu ochiul liber pentru a constata daca nu au suferit degradari de natura sa le compromita tehnic (deformari sau blocari la aparate, starea filetelor, functionarea armaturilor, stuturi deformate sau lipsa, etc.; se remediaza refectiunile respective sau se inlocuiesc aparatele si materiale ce nu pot fi aduse in stare corespunzatoare prin remediere.

Se verifica daca recipientele sub presiune (cazane, hidrofoare, boilere) au fost supuse controlului ISCIR, daca au placa de timbru si cartea tehnica de exploatare aferenta.

La aparatele de masura si control, montate de catre executantul instalatiei de incalzire, se verifica existenta formelor de atestare a controlului BRLM.

6.17.2. Depozitare si manipulare

Pastrarea materialelor pentru instalatii se face in depozitele de materiale ale santierului, cu respectarea masurilor, de prevenire si stingere a incendiilor si in conformitate cu instructiunile furnizorului.

Materialele de instalatii asupra carora conditiile atmosferice nu au influenta se pot depozita in aer liber, in stive sau rastele, pe platforme betonate sau balastate, cu respectarea normelor specifice de protectia securitatii muncii.

Materialele ce pot fi deteriorate de agentii climatici (radiatoare, armaturi mari) se depoziteaza sub soproane si se acopera cu prelate sau foi de polietilena.

Materialele ce se deterioreaza la umiditate sau radiatie solara (armaturi fine, fitinguri, aparate de masura si control, echipamente de automatizare, aparate cu motoare electrice si produse din mase plastice) se pastreaza in magazii inchise, in rastele.

Manipularea materialelor se face cu respectarea normelor specifice de tehnica securitatii muncii, astfel incat sa nu se deterioreze. Se acorda o atentie deosebita materialelor casanta sau usor deformabile (radiatoare, panouri incalzitoare, convectoare, prefabricate).

6.17.3. Tehnologii de imbinare, etansare si fasonare

Tehnologia de imbinare a tevilor din otel pentru realizarea instalatiilor de incalzire cu apa calda se alege de catre executant astfel incat sa se evite riscul obturatii sectiunii tevii.

Pentru tevile din hotel cu diametre mai mici de 3/4" sa se foloseasca imbinarea cu fitinguri cu filet iar la diametre de la 3/4", imbinarea se face, de regula prin sudura, cu luarea masurilor necesare pentru a evita obturarea sectiunii.

In instalatiile de incalzire cu apa fierbinte din cladirile industriale, imbinarea dintre conducte, sau dintre conducte si corpurile de incalzire se face, de regula, prin sudura.

Imbinarea dintre conducte si armaturi se executa prin flanse sau filet, dupa tipul armaturii utilizate. Filetul tevilor va corespunde prevederilor STAS 402 si trebuie sa permita insurubarea pieselor cu mana pana la cel putin jumatate si cel mult trei sferturi din lungimea filetului piesei.

La imbinarile cu filet etansarea se executa cu fuior de canepa imbinat cu pasta de miniu de plumb sau pasta de grafit amestecata cu ulei de in fiert sau alte solutii de etansare omologate in acest scop.

La imbinarea prin sudura a tevilor cu diametrul peste 1", tevile cu pereti sub 4 mm grosime se sudeaza in „I”, iar cele cu grosimea de la 4 mm, in „V”.

Etansarea imbinarilor prin flanse, pentru temperaturi pana la 100°C se face cu garnituri confectionate din carton – STAS 1733 – unse cu pasta de miniu de plumb sau grafit imbinat cu ulei de in fiert. Pentru temperaturi peste 100°C se folosesc garnituri de clingherit grafitat (marsit).

Garniturile imbinarilor cu flanse nu vor obtura sectiunea de trecere a tevii, iar periferia garniturii va ajunge pana la suruburile flansei.

Schimbarile de directie ale conductelor din hotel se realizeaza prin:

- fitinguri filetate;
- indoirea tevilor;
- curbe sau coturi de sudat;
- teuri sudate.

La confectionarea curbelor si coturilor pentru instalatii, avand drept agent termic apa cu temperatura peste 120°C sau abur cu presiunea nominala peste 1 bar se vor respecta prescriptiile ISCIR – C15.

Pentru instalatiile care nu sunt supuse prevederilor ISCIR C 15 se va tine seama de:

- indoirea la rece se va face numai cu ajutorul masinilor- unelte speciale sau a dispozitivelor hidraulice pentru indoit tevi;
- la indoirea la rece sau la cald a tevilor cu sudura longitudinala cusatura tevii se aseaza pe generatoarea neutra a tevii indoite;
- indoirea prin cutare la cald si folosirea de curbe din segmenti sudati se face numai in cazuri speciale, cand nu se pot folosi celelalte procedee anterioare;
- indoirea prin cutare la cald se face numai in cazul tevilor fara sudura cu diametrul minim 10 mm; curbele din segmente se folosesc la tevi cu diametrul minim de 10 mm, la confectionarea acestor curbe se evita asezarea in continuare a sudurilor longitudinale din segmentele componente ale curbei;
- tevile indoite nu vor prezenta deformari ale sectiunii si subtieri ale peretelui peste 0.5 mm. Pentru tevi din hotel si din materiale, imbinarea si etansarea se vor face conform cu instructiunile specifice.

6.17.4. Montarea conductelor

Montarea conductelor de apa fierbinte si de abur de medie prsiune se va face cu respectarea prevederilor instructiunilor ISCIR C 15.

La racordarea tevilor cu diametre diferite se asigura:

continuitatea generatoarei superioare a conductelor pozate pe orizontala, prin care circula apa sau condensat;

continuitatea genertoarei inferioare a conductelor d abur pozate orizontal;

coaxialitatea conductelor verticale.

La schimbarile de directie al efasciculelor de conducte montate in acelasi plan curbele se executa:

cu aceeasi raza de curbura (corespunzatoare tevii cu diametrul cel mai mare), in cazul cand schimbarea de directie se face in plan perpendicular pe planul in care se gaseste fascicolul de tevi; cu acelasi centru, in cazul in care schimbarea de directie se face in acelasi plan in care se gaseste fascicolul de tevi.

Legaturile la aparate trebuie sa se execute astfel incat sa permita demontarea aparatelor sau a unor parti componente.

6.17.5. Montarea armaturilor

Toate armaturile se monteaza in pozitia „inchis”.

La armaturile cu flanse trebuie asigurat paralelismul intre flansele conductelor si ale armaturilor .

Supapele de siguranta cu parghie si contra greutate se monteaza incat tija sa fie verticala si ridicarea contragreutatii sa se poata face liber, indiferent de pozitia ei pe parghie.

Supapele de siguranta se regleaza, prin stabilirea pozitiei contragreutatii (a arcului) corespunzator presiunii de asigurare prescrise.

6.17.6. Montarea corpurilor de incalzire

corpurile de incalzire formate din elemente demontabile si care se livreaza neasamblate se probeaza dupa asamblarea lor si inainte de montarea lor in instalatie la presiunea prescrisa de producator.

Asfel radiatoarele din fonta se probeaza timp de 20 minute la o presiune de minimum 10 bar pentru produsele STAS 7363 pentru produsele STAS 7364.

Consolele si sustinatoarele se fixeaza astfel incat corpul de incalzire sa fie paralel cu fetele finite ale elementelor de constructie respectand distantele minime indicate in normativ (conditii de montare).

Adancimea de incastrare in zidaria netencuita a consolelor si sustinatoarelor este de minim 12 cm.

Corpurile de incalzirer montate langa pereti usori se fixeaza pe suporturi metalice, sprijinite pe pardoseala.

Corpurile de incalzire se fixeaza pe pozitie, conform instructiunilor de montare ale producatorilor, folosind tipul si numarul de console si sustinatoare indicat de acestia.

Pentru radiatoarele din fonta, STAS 7363 SI 7364, numarul consolelor (C) si sustinatoarele (S) este:

- petru radiatoare STAS 7363

Numarul de elemente	Tipul de radiator									
	600/200/3		600/150/2		600/135/2		500/150/2		300/250/3	
	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S
Sub 10	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
10-15	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
16-20	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
21-25	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2
26-30	4	2	3	2	3	2	3	2	3	2
31-35	4	2	4	2	3	2	4	2	4	2
36-40	5	3	4	2	4	2	4	2	4	2

- petru radiatoare STAS 7364

Numarul de elemente	Tipul de radiator													
	777/6		774/4		626/6		626/4		472/6		472/4		218/9	
	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S
Sub 10	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
10-15	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
16-20	4	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2
21-25	4	2	3	2	4	2	3	2	3	2	3	2	3	2
26-30	5	3	4	2	4	2	3	2	4	2	3	2	4	2
31-35	6	3	4	2	5	3	4	2	5	3	4	2	5	3

36-40	7	3	5	3	6	3	5	2	5	3	5	2	5	3

118

Pentru corpurile de incalzire formate din tevi, alegerea numarului de console si sustinatoare se recomanda urmatoarele:

la un corp de incalzire se monteaza minim doua console si un sustinator; o consola suporta mazim 700 N;

un sustinator corespunde in medie la maximum 1.7 KN.

Pana la montarea armaturilor si legaturilor toate corpurile de incalzire se prevad cu capace sau dopuri.

Serpentinele mascate se monteaza cu respectarea riguroasa a distantelor prevazute in proiect fata de suprafata finita a elementelor de constructie.

6.17.7. Instalarea cazanelor si schimbatoarelor de caldura

instalarea cazanelor, schimbatoarelor de caldura si a vaselor de expansiune sub presiune se va face in conformitate cu instructiunile tehnice ISCIR (C-1, C-4, C-30, C-31), precum si cu instructiunile de montare ale producatorilor.

6.17.8. Prevederi finale

se iau masuri ca dupa executarea lucrarilor instalatiei de incalzire sa nu existe nici un risc de ranire prin contact (cu ochii sau colturi taioase, bavuri ascutite) sau de oparire.

Corpurile de incalzire sau echipamentele instalatiilor de incalzire trebuie sa aiba finisajele rezistente la apa, agenti chimici, zgariere si curatire.

Toate punctele de exploatare (centrale si puncte termice, camera vasului de expansiune deschis, punctele de distributie, reglare, masurare, golire, dezaerisire) se prevad cu instructiuni de intretinere si exploatare, incluzand scheme pentru principalele operatiuni.

La distribuitoare – colectoare si pe conducte se prevad etichete indicand destinatia functionala a agentului termic din conductele respective.

Pe caile de acces catre punctele de exploatare se prevad indicatoare care fac indrumarea accesului. In locurile in care accesul este limitat la personalul de exploatare se prevad placi cu indicatiile respective.

INSTALATII SANITARE

1. Scop

Se refera la executia lucrarilor de instalatii sanitare la constructii, precum si la montarea utilajului tehnologic specific constructiilor social-culturale (cantine, restaurante, cofetarii, spalatorii si calcatorii, spitale, policlinici si dispensare) si a utilajului necesar in instalatiile sanitare interioare, in vederea realizarii si mentinerii pe intreaga durata de utilizare, urmatoarele cerinte:

rezistenta si stabilitate;

siguranta in exploatare;

siguranta la foc;

igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului; izolatie termica, hidrofuga si economie de energie; protectia impotriva zgomotului.

2. Domeniu

Instalatii sanitare pentru constructii se refera la:

ansamblul instalatiilor sanitare din interiorul constructiilor pana la caminele de racordare cu retea exterioara de alimentare cu apa, sau canalizare (exclusiv caminele);

la toate instalatiile sanitare care deservesc obiectele sanitare din interiorul constructiilor, independent de destinatia si folosirea constructiilor respective;

lucrarile se executa in statiile de hidrofor pentru ridicarea presiunii apei;

conductele de alimentare cu apa rece si calda montata in canale, in interiorul sau exterirul constructiilor (separat sau impreuna cu conductele de incalzire centrala, gaze, canalizare);

confectionarea si montarea tevilor de protectia conductelor la trecerea prin plansee sau pereti; racordarea si montarea tevilor de protectia conductelor la trecerea prin plansee sau pereti; racordarea intre etaje a coloanelor, la cabinele sanitare prefabricate, sau un grup sanitar suplimentar;

instalatii tehnico-sanitare, aferente rezervoarelor de acumulare a apei (subterane si supraterane), pana la iesirea (intrarea) conductelor de distributie (alimentare), din rezervor.

3. Definiții, termeni tehnici, notații

Instalatii sanitare pentru ansamblurile de cladiri civile si industriale constau din instalatii de alimentare cu apa rece si calda din interiorul cladirilor, inclusiv din dotarea cu aparate, obiecte

armaturi pentru utilizarea apei. Acestea cuprind de asemenea instalatii de distributie a apei reci din interiorul ansamblurilor de cladiri, inclusiv instalatiile de ridicare a presiunii, de inmagazinare a apei calde de consum.

Formele conductelor de distributie din interiorul cladirilor pot fi: ramificate, inelare, mixte. *Conductele de distributie ramificate* se utilizeaza in cazurile in care nu se impune o siguranta marita in alimentarea cu apa a consumatorilor.

Conductele de distributie inelare sunt obligatorii in cazul in care consumatorii necesita un consum continuu de alimentare cu apa, datorita unor conditii legate de procesul tehnologic sau de combaterea incendiilor.

Conductele de distributie mixta sunt partial ramificate, partial inelare si apar in cazul in care se prevede o distributie comuna pentru consumatirii ce necesita o alimentare cu apa fara intrerupere si consumatorii obisnuiti.

Dupa pozitia conductelor de distributie in cladire, se disting trei tipuri de scheme de distributie: inferioara, superioara si mixta.

Instalatiile interioare asigura alimentarea cu apa pentru diferite consumuri: menajere, industriale, combaterea incendiilor.

Toate cele trei tipuri de consumatori pot fi caracterizate prin debite si presiuni diferite, ceea ce conduce la posibilitatea aplicarii urmatoarelor scheme de alimentare cu apa: prin retele separate, prin retele comune, cu o singura retea.

4. Standarde, norme tehnice

I 9-2015 –Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare.

C 56-2002 – Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente; Standarde, normative si instructiuni conexe acestor normative.

5. Responsabilităţi

- Redactare, modificare, difuzare, retragere - Şef birou tehnic
- Verificare - Director Tehnic
- Aplicarea procedurii - Şef santier, şef punct de lucru

6. Procedura

6.1. Instalatii de apa

6.1.1. Prevederi generale

Executarea lucrărilor de instalaţii sanitare se referă la echiparea şi dotarea reţelelor interioare şi exterioare de alimentare cu apă rece şi caldă, din ansamblurile de clădiri de locuinţe, social culturale, agrozootehnice şi industriale, precum şi a reţelelor exterioare de apă din incinta acestor clădiri. Executarea lucrărilro de instalaţii sanitare se va face în concordanţă cu celelalte instalaţii. Această coordonare se va urmări pe întreg parcursul execuţiei, începând cu trasarea.

Pentru alimentarea cu apa de consum vor fi folosite numai surse a caror apa indeplineste conditiile de potabilitate.

In situatiile in care se foloseste apa nepotabila (stingerea incendiilor, stropitul spatiilor verzi, spalarea pardoselilor, closetelor, vehiculelor, diluarea apelor reziduale) se vor prevedea indicatoare de avertizare ca apa nu este potabila.

6.1.2. Retele exterioare de apa rece

Retelele exterioare de alimentare cu apa potabila se fac, de regula, inelare. Se admit ramificatii de maxim 500 m, cu exceptia cladirilor vitale sau de importanta deosebita .

Retelele de apa pentru consum menajer si industrial pot fi comune cu cele pentru incendiu. Pentru ansamblurile de cladiri de locuit cu prepararea centrala a apei calde, instalatiile de preparare a apei calde din centralele termice sau punctele termice vor trebui sa aiba posibilitatea opririi alimentarii cu apa de consum pe timpul incendiului.

Retelele exterioare de distributie a apei reci din ansamblurile de cladiri sau incinte industriale cu o singura zona de presiune se pot racorda:

direct la conductele de serviciu a retelei de alimentare cu apa a localitatii; indirect la conductele de serviciu, prin intermediul statiilor de pompare.

Functie de presiunea disponibila in reteaua de alimentare cu apa si presiunea necesara la punctele de consum, se vor prevedea regulatoare de presiune, fie pe racordurile la cladiri, fie pe fiecare nivel al cladirii, dupa caz. In lipsa unor armaturi de inchidere obisnuite, fara roata de manevra.

Zonarea presiunii pe verticala se va face in functie de inaltimea cladirilor, respectand conditia presiunii maxime de 6 bari pentru fiecare zona de presiune.

In cazul a doua zone de presiune, prima zona, cu presiune mai mica, se va alimenta pana la limita presiunii disponibile a retelei din care se alimenteaza, iar a doua zona, cu presiune mai mare, va asigura alimentarea cu apa a celorlalte niveluri superioare, pana la limita celor 6 bari.

Alimentarea cu apa a hidrantilor interiori se va face in functie de presiunea necesara, prin una din cele doua zone de presiune, fara a depasi la capetele de debitare (ajutaj-teava de refulare) presiunea de 4 bari.

In cazurile in care presiunea necesara pentru stingerea incendiilor este mai mare de 6 bari, se prevad retele separate (atat exterioare cat si interioare).

La traversarea planşeelor sau a pereţilor din beton armat, se vor folosi golurile prevăzute în proiectul tehnic sau piese de trecere. În acest scop, se va urmări realizarea acestora de către constructor, care are obligaţia să le realizeze odată cu turnarea structurilor respective.

La executarea lucrărilor de instalaţii sanitare, se vor utiliza numai echipamente care corespund tehnic şi calitativ proiectului, standardelor şi agrementelor tehnice.

Înaintea punerii în operă, toate echipamentele se vor supune unui control vizual, pentru a se constata dacă nu au suferit degradări de natură să le reducă starea tehnică şi calitativă (deformări sau blocări de aparataje, starea filetelor, a flanşelor, funcţionarea armăturilor, etc.); se vor remedia eventualele defecţiuni şi se vor înlocui echipamentele care nu au putut fi remediate.

Se vor verifica dacă recipientele sub presiune au fost supuse controlului ISCIR şi dacă au placa de timbru şi cartea tehnică respectivă. La aparatele de măsură şi control, se va verifica existenţa sigiliului şi a buletinului de verificare, emis de organele de metrologie.

Păstrarea echipamentelor de instalaţii sanitare ce pot fi deteriorare de intemperii sau de acţiunea directă a soarelui, ca : ţevi din mase plastice, materiale de izolaţii, obiecte sanitare din fontă şi armăturile pentru obiectele sanitare, aparatele de măsură şi control, etc., se va face în magazii sau spaţii de depozitare amenajate în acest scop, uscate şi plate, în condiţii care să asigure buna lor conservare.

Adezivul şi solventul se vor depozita în locuri răcoroase, în recipiente de tablă galvanizată sau sticlă etanşe, etichetate şi închise cu dopuri de plută. Nu se vor folosi recipiente din tablă neagră, deoarece adezivul se va descompune în contact cu fierul. Adezivul şi solventul sunt toxici şi nu se vor păstra în sticle obişnuite, care vor fi etichetate cu etichetă coloratã, care să indice conţinutul.

Echipamentele care nu sunt influenţate de condiţiile atmosferice pe durata depozitării (ţevi de oţel, tuburi de fontă, capace de fontă, tuburi de beton, etc.), pot fi depozitate în aer liber, pe platforme special amenajate, cu respectarea normelor de tehnica securităţii muncii.

Transportul materialelor se va face cu deosebită atenţie, ţevile vor fi aşezate pentru transport numai orizontal, pe suprafeţe drepte şi netede, sprijinite continuu pe toată lungimea.

Manipularea materialelor se va face cu deosebită atenţie, mai ales la cele casante sau uşor deformabile, ca : armături, obiecte sanitare, aparate de măsură, etc.

6.1.3. Bransamente

Fiecare cladire sau grup de cladiri dintr-o incinta va fi alimentata, de regula, printr-un singur bransament.

Se vor prevedea doua sau mai multe bransamente pentru retelele de consum menajer sau pentru cele comune (menajer + incendiu) in urmatoarele situatii:

cand nu se poate realiza debitul necesar printr-un singur bransament; cand lipsa de apa poate produce prejudicii mari consumatorului;

in cazul retelelor cu mai mult de 8 hidranti de incendiu interiori pe nivel; in cazul cladirilor inalte si foarte inalte;

la cladiri importante si vulnerabile la incendiu, stabilite de investitori; la urmatoarele cladiri:

cu volum mai mare de 5000 m^3, destinate copiilor de varsta prescolara, institutii medicale, aziluri, muzee, expozitii, biblioteci sau arhive, magazine si depozite anexe;

cinematografe, cluburi si case de cultura (fara scena amenajata), Sali de concerte de intruniri, de gimnastica si sport, cu capacitate de 600 de locuri sau mai multe.

teatre, cluburi sau case de cultura cu scena amenajata.

In cazul in care se prevad mai multe bransamente, fiecare va fi prevazut cu armatura de inchidere, ventile de retinere, astfel incat sa fie scoase din functiune in caz de avarii si sa impiedice circulatia apei in sens invers, prin contorul de apa.

Alimentarea prin bransament de la reteaua exterioara si altul de la sursa proprie se admite in cazul in care reteaua exterioara nu prezinta continuitate in asigurarea debitului si presiunii sau cand legatura retelei exterioare la sursa proprie.

Pentru folosirea sursei proprii trebuie sa se obtina avizul din partea organelor de drept.

Se recomanda ca bransamentul sa fie perpendicular pe conducta de la care se alimenteaza. Caminele de bransament se amplaseaza, de regula, in incinta, la limita ei. In cazuri exceptionale se admite amplasarea caminului in trotuar, tinand seama de existenta altor instalatii subterane.

Pe bransamentele cu lungimi mai mari de 15 m, care sunt amplasate sub zone carosabile, precum si in cazul montarii contoarelor in camine de bransament din incinta sau interiorul cladirilor de va prevedea un robinet de inchidere in imediata apropiere a punctului de acord la reteaua exterioara.

6.1.4. Contorizarea consumului de apa

intreaga cantitate de apa preluata din reteaua exterioara va fi contorizata in vederea stabilirii cantitatii de apa consumata.

Se vor folosi numai echipamente de contorizare omologate de catre Biroul Roman de Metrologie Legala (B.R.M.L.) si se vor monta conform indicatiilor din documentatia tehnica a contorului.

Contoarele de apa se pot amplasa:

in caminul de bransament;

in incaperea statiei de pompare;

in centrale sau puncte termice;

in subsolul constructiilor, cu conditia asigurarii unui acces permanent si usor pentru exploatare; in cadrul fiecarui apartament, respectiv in cadrul proprietatii fiecarui beneficiar.

6.1.5. Instalatii pentru prepararea apei calde de consum

6.1.5.1. Instalatiile locale pentru prepararea apei calde de consum se recomanda, de regula, la cladirile care nu dispun de instalatii proprii de incalzire centrala, cand nu sunt conditii de racordare la retelele exterioare de apa calda sau cand regimul de furnizare a apei calde nu satisface cerintele beneficiarilor.

In acest caz se recomanda folosirea aparatelor prevazute cu instalatie automata de ardere si cu termoregulator.

6.1.5.2. Instalatiile centrale pentru prepararea apei calde de consum se vor adopta tinand cont de:

necesarul specific de apa calda de consum, numarul de consumatori si durata efectiva a perioadei de consum;

natura, regimul de furnizare si parametrii agentului termic primar;

tipurile aparatelor folosite pentru prepararea apei calde de consum – cu acumulare (boilere) sau fara acumulare (aparate in contracurent).

prevederile specifice din normativul pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire – I 13/1.

La schema de preparare a apei calde cu boiler se va tine seama de urmatoarele:

in cazul boilerelor orizontale, racordarea conductei de alimentare cu apa rece se face la partea inferioara a boilerului, opusa iesirii agentului termic, iar cea a apei calde de consum la partea superioara a boilerului, langa intrarea agentului termic;

ventilul de siguranta se poate monta pe boiler, la partea superioara, sau pe conducta de alimentare cu apa rece.

Prepararea apei calde de consum cu aparate in contracurent se recomanda:

in cazul in care consumul de apa calda este mai mare de 10 m^3/h; la schemele de racordare la termoficare.

Se realizeaza dupa diferite scheme de racordare, in functie de marimea consumului, eficienta energetica, conditiile de confort, etc.

La prepararea apei calde de consum cu aparate in contracurent si rezervoare de acumulare (fara serpentina de incalzire) se recomanda:

legarea aparatului in contracurent cu rezervorul de acumulare se face numai in paralel, cu montarea unei pompe de circulatie intre acumulator si aparatul in contracurent (montata pe conducta cu temperatura apei mai mica);

rezervorul de acumulare se monteaza numai in pozitie verticala, fiind prevazut cu vane pentru izolarea lui.

In cazul prepararii apei calde de consum cu aparate in contracurent (fara acumulator de apa calda), cand presiunea retelei de alimentare cu apa nu satisface presiunea necesara in instalatia de apa calda, se admite intercalarea pe circuitul apei calde a unei pompe de ridicare a presiunii (pentru acoperirea pierderilor de sarcina in aparatele in contracurent).

Racordarea conductei de circulatie la aparatele de preparare a apei calde se face pe legatura de apa rece, dupa ventilul de retinere.

Pe conducta de circulatie se va monta un ventil de retinere.

Executarea lucrărilor de instalații sanitare interioare şi exterioare

Executarea lucrărilor de instalații sanitare se va face în concordanță cu celelalte instalații.

Se va respecta la amplasarea lor exterioară în plan şi pe verticală, distanțele față de alte conducte şi cabluri electrice, conform prescripțiilor tehnice în vigoare.Lucrările de săpătură şi umplutură se vor executa conform prescripțiilor în vigoare şi a procedurii de lucru pentru executarea săpăturilor la construcții edililtare.

În cazul când natura terenului nu asigură stabilitatea în timp a rețelelor, se vor lua măsuri de îmbunătățire a terenului de fundare prin compactare, sau prevederea de radiere din beton armat, grinzi de fundație, piloți, etc. În cazul în care pe fundul șanțului există proeminențe provenite din bolovani, stânci, fundații vechi care pot produce deteriorarea conductelor, se va prevede un pat protector din nisip sau pământ, pe care se va monta conducta.

Umplutura de pământ se va executa numai după probarea instalațiilor, astfel încât să nu fie deteriorate conductele.

Conductele metalice sau din PVC se vor monta în pământ, conform proiectului, sau în canale vizitabile sau nevizitabile. Este interzisă montarea conductelor aparent în aer liber.

Lucrările de îmbinare a conductelor din PVC se vor executa pe marginea șanțului, efectuându-se tronsoane de 100-150 m. După trecerea timpului pentru uscarea lipiturii, tronsonul se lansează în șanț şi se acoperă cu pământ. Îmbinările vor rămâne descoperite în vederea probelor.

Probele de presiune se pot efectua la fiecare tronson, pe marginea șanțului, înainte de lansare, sau pe mai multe tronsoane în șanț.

Țevile sudate logitudinal se vor monta astfel încât sudura să fie vizibilă pe toată lugimea ei. Coloanele din oțel zincat se fixează pe elementele de construcții prin brățări montate, de regulă câte una pe etaj, însă nu mai mult de 3,50 m una față de alta.

La trecerea prin pereți şi planşee, conductele din PVC se vor proteja cu un tub de diametru mai mare, tot din PVC sau metalic, spațiul liber dintre țeavă şi tubul de protecție se va completa cu pâslă minerală sau carton. Tubul de protecție se va fixa bine în perete sau planşeu, pentru a nu alunece, la trecerea prin fundații sau pereți exteriori, se vor prevedea în plus, măsuri de etanşare contra infiltrațiilor de apă. Nu se admit îmbinări ale conductelor în manşoanele de protecție.

Prinderea şi susținerea conductelor se face cu console de susținere, brățări de perete, console şi brățări ancorate, cu muchiile neascuțite şi cu garnituri de protecție din pâslă, PVC moale, cauciuc, etc. În cazul rețelelor aparente, țevile se vor monta, de regulă, numai după executarea tencuielilor. Montarea conductelor sub tencuială se va executa conform proiectului, şi anume în șanțuri acoperite cu rabiț sau cu tencuială. Șanțurile vor fi sufucient de largi pentru a permite țevilor să lucreze cu dilatații. Conductele montate în pereți se vor amplasa în locuri unde, în mod normal, nu se bat cuie. Lucrările de izolare a conductelor vor fi efectuate numai după ce s-au efectuat probele de presiune.

Izolațiile termice ale conductelor şi a aparatelor, se vor aplica numai după curățirea şi protejarea suprafețelor cu straturi anticorozive. Izolațiile termice aplicate pe conducte se vor întrerupe în dreptul organelor de închidere şi de manevră a elementelor de susținere şi la îmbinările cu flanşe, precum şi la manşoanele de trecere prin elementele de construcții.

La tracersarea planşeelor sau a pereților din beton armat, se vor folosi golurile prevăzurte în proiectul tehnic, sau piese de trecere. În acest scop, se va urmări realizarea acestora de către constructor, care are obligația să le realizeze odată cu execuția structurilor respective.

Executarea instalațiilor de canalizare

Evacuarea apelor uzate se va executa cu rețele separate în funcție de natura apelor colectate, şi anume :

•ape uzate
•ape meteorice
•ape care conțin substanțe agresive (acizi, baze, etc.)
•ape uzate provenite de la bucătăriile unităților de alimentație, garaje, etc.
•ape contaminate provenite de la spitalele de boli contagioase, laboratoare de analize medicale, laboratoare cu substanțe radioactive
•ape ce conțin substanțe combustibile

Colectarea la rețele exterioare a apelor de canalizare din interiorul clădirilor se va face numai după tratarea lor, când este cazul, prin neutralizare, dezinfecție, separarea grăsimulor sau a nisipului.

Apele uzate provenite de la unitățile medicale, precum şi de la alte instituții care, prin specificul activității lor contaminează apele uzate cu agenți patogeni, vor fi evacuate la canalizare exterioare, cu luarea

măsurilor de dezinfecție impuse prin avizul organelor sanitare.
În cazul în care canalizarea intrã sub presiune în timpul ploilor mari, legarea la canal a obiectelor sanitare şi a altor puncte situate sub nivelul străzii, se va face printr-o rețea separată, luându-se măsuri de înlăturare a pericolului de refulare.
Armãturile contre refulării se vor prevedea numai în cazul clădirilor cu personal de exploatare permanent.
Instalația interioară de canalizare se va lega la rețeaua exterioară printr-un cămin de vizitare, care se va amplasa față de clădire la distanță de minim 2 m sau maxim 10 m. Legarea instalației de canalizare dintr-o incintă la rețeaua publică de canalizare se va face printr-un cămin de racord, care va fi amplasat la limita incintei.
Pentru evacuarea apelor uzate prin pompare, se vor folosi stații de pompare cu funcționare automată şi cu comandă manuală. Acestea se pot amplasa în interiorul clădirii sau în exteriorul acesteia, fiind separate de celelalte încăperi pentru a se evita pătrunderea mirosului sau a gazelor. Ele vor fi prevăzute cu tuburi de ventilație.
În cazul clădirilor amplasate în zone fără retele exterioare e canalizare, evacuarea apelor uzate provenite de la instalațiile sanitare, se va face la o instalație exterioară executată special pentru tratarea şi evacuarea apelor uzate menajere.
Conductele interioare de canalizare, vor fi supuse la următoarele încercări :
•etanşeitate
•funcționare

Etapele execuției instalațiilor sanitare sunt :

►se execută operația de prelucrare a materialelor prin tăiere, pilire, găurire, filetare, forjare, îndoire, etc, pentru a-i da forma necesară de asamblare;
►se începe montajul instalației cu conductele de la subsol;
►se trece la montarea coloanelor, care se ridică pe înălțimea etajelor;
►se execută legăturile de deviatie dintre coloanele de apă, de canalizare şi respectiv obiectele sanitare; ►se efectuează probele de presiune pentru a se putea trece la lucrările de finisare a încăperilor, (în camerele de baie, căzile se montează înainte de montarea faianței şi înainte de turnarea mozaicului); ►după terminarea lucrărilor de finisare se trece la montarea obiectelor şi a aparatelor sanitare, conform planurilor de situație şi corespunzător prescripțiilor cu privire la execuția lucrărilor. In această etapă a lucrărilor, montarea obiectelor se începe cu fixarea diblurilor în perete acolo unde obiectele se fixează cu şuruburi. In acest mod se montează: lavoarul, chiuvetă, vasul de closet, bideul, pisuarul, spălătorul, precum şi accesoriile obiectelor sanitare ca: oglinda, etajera, port prosopul, port hârtia, rezervorul de spălare a closetului, etc.
►se montează robinetele de serviciu, bateriile amestecătoare, robinetele de lavoar, robinetele cu braț basculant, etc.
►se execută operația de izolare a conductelor cu fâşii de postav, cu pâslă de vată minerala gletuită, tencuită şi vopsită, funcție de natura izolației.

6.1.6. Retele exterioare pentru distributia si recircularea apei calde de consum

Conductele de recirculare a apei calde de consum se vor prevedea, de regula, la cladiri social culturale cu specific deosebit (sanatate, crese, gradinite, hoteluri, etc) precum si la cladirile de locuit.

Conductele de recirculatie se va realiza astfel incat sa se faca inaintea contorului montat la consumator. In functie de zonele de presiune se vor prevedea conducte de recirculare distincte.

In cazul cladirilor cu centrala termica proprie se recomanda conducte de recirculare atunci cand distanta dintre sursa de preparare a apei calde si baza coloanei celei mai indepartate depaseste 15 m.

Recircularea se va face prin pompe separate pentru fiecare zona in parte. Se admite recircularea prin gravitatie atunci cand distanta intre sursa de preparare a apei calde si baza coloanei celei mai indepartate nu depaseste 25 m, iar inaltimea intre axul generatorului si punctul de racord al conductei de recirculare la coloana este mai mare de 5 m.

6.1.7. Retele interioare de apa rece si calda de consum

Execuția instalațiilor de apã rece şi caldã în clădiri

Pentru alimentarea cu apă de consum, vor fi folosite numai surse a căror apă îndeplineşte condițiile de potabilitate. Apa nepotabilă se poate folosi cu acordul organelor sanitare pentru : stropitul spațiilor verzi, spălarea pardoselolor, vehiculelor, diluarea apelor reziduale, spălarea closetelor şi a pisoarelor.
Îmbinarea țevilor din oțel zincat se va face prin fitinguri zincate sau cu flanşe. Îmbinarea țevilor prin sudură nu se admite, în general la instalații sanitare, decât pentru confecții metalice ca : distribuitoare, rezervoare, etc., care, după execuție, vor fi izolate anticoroziv. Filetul țevilor va corespunde prevederilor tehnice în vigoare şi trebuie să permită înşurubarea pieselor cu mâna până la cel puțin jumătate şi cel mult

din lungimea filetului piesei. La îmbinările cu filet, etanşarea se va face cu fuior de cânepă îmbibat cu pastă de miniu de plumb sau pastă de grafit amestecată cu ulei dublu fiert.
Etanşarea îmbinărilor prin flanşe se va face cu garnituri din carton unse cu pasta de miniu de plumb. Pentru realizarea îmbinărilor prin flanşe, se recomandă utilizarea flanşelor plate cu filet. În cazurile în care sunt necesare intervenţii frecvente în timpul exploatării, se vor folosi îmbinări demontabile. Îmbinările cu racorduri olandeze sunt admise numai în locuri accesibile.
Conductele de apă rece şi caldă de consum, se vor supune la următoarele încercări :
•etanşeitatea la presiune la rece
•funcţionarea la apă rece şi caldă
•etanşeitatea şi rezistenţa la cald a conductelor de apă caldă şi a celor de circulaţie.

Retele inelare de conducte pentru consum menajer si incendiu se prevad cu robinete de trecere astfel incat, in caz de avarii, sa nu se intrerupa functionarea a mai mult de 5 hidranti pe un nivel al cladirii. Robinetele de pe retelele care aliumenteaza hidrantii de incendiu vor fi sigilate in pozitie „normal deschisa", daca nu sunt prevazute cu dispozitive der actionare la distanta.

Schema de distributie inferioara se va aplica pentru toate cladirile prevazute cu subsoluri sau la care se pot prevedea canale de circulatie ori vizitabile (cladiri industriale). Schema de distributie superioara se va aplica in general in cazul cladirilor industriale, halelor de depozitare, centrelor comerciale si a altor cladiri la care schema de distributie inferioara nu este indicata tehnic sau economic.

In retelele instalatiilor interioare de apa comune pentru incendiu si consum menajer se vor folosi numai tevi din hotel zincat.

In caminul de ramificatie, pe conducta din material plastic, se prevede organ de inchidere. Retelele interioare de apa calda de consum si de recirculare se amplaseaza, de regula, pe trasee
comune cu cele de apa rece si se pot executa din conducte de hotel galvanizat sau din alte materiale omologate rezistente la temperatura de 60 – 65°C.

Distanta de presiune intre apa rece si apa calda, la nivelul aceluiasi obiect sanitar nu va fi mai mare de 0.3 bari.

6.1.8. Conducte

Se recomanda utilizarea in instalatiile interioare a urmatoarelor tevi si tuburi:

pentru conducte de apa rece:tevi din hotel zincate si tevi din PVC – G, in conditiile din Normativul I
1;

pentru conducte de apa calda tevi din hotel zincate, tevi din mase plastice rezistente la temperatura (PE, PP);

pentru conducte de canalizare: tuburi din fonta de scurgere, tevi din PVC-U si tevi din polipropilena cu autostingere (PP). Fac exceptie conductele de scurgere a apelor menajere din PVC-U amplasate in subsolurile cladirilor, in care caz se vor utiliza tuburi din fonta de scurgere etansate la presiunea nominala de 0.5 bari, conducta din fonta de scurgere se va ridica deasupra pardoselii primului nivel cu cca. 30 m.

pentru racordarea obiectelor sanitare la instalatia de apa rece si calda: tuburi flexibile din metal sau mase plastice, tevi din plumb, cupru, otel inox;

pentru racordarea obiectelor sanitare la instalatia de canalizare: tevi din hotel zincate si tevi din PVC-U, tevi din plumb, tuburi flexibile din metal sau mase plastice;

pentru racordarea pompelor la instalatii: tuburi flexibile din metal sau mase plastice, tuburi din cauciuc.

Utilizarea tevilor si tuburilor in instalatiile de alimentare cu apa rece, calda si canalizare se va face cu respectarea indicatiilor furnizorului, iar pentru apa potabila si a acordului Ministerului Sanatatii.

La retelele exterioare de apa si canalizare din ansamblurile cladirilor de locuit, social- culturale si industriale se recomanda utilizarea cu prioritate a urmatoarelor tevi si tuburi:

pentru conducte de apa rece: tuburi din fonta de presiune, tevi din hotel protejate in interior contra coroziunii (prin zincare sau alt procedeu), tevi din mase plastice, tuburi din beton precomprimat, in conditiile din normativele respective (I 22), tevi din PVC-G, in conditiile din normativul I 1.

pentru conducte de apa calda: tevi din otel protejate la interior contra coroziunii (prin zincare sau alt procedeu);

pentru conducte de canalizare a apelor uzate menajere si a apelor pluviale: tuburi din beton simplu, beton armat, in conditiile din normativele respective (I 22).

6.1.9. Armaturi de inchidere, reglaj, siguranta, golire

Montarea obiectelor sanitare şi a armăturilor

Fixarea obiectelor sanitare pe elementele de construcţii se face, fie direct prin şuruburi, fie indirect prin intermediul consolelor sau a altor dispozitive de susţinere.
Pentru iobiectele sanitare montate în grup (lavoare-spălătoare, etc.), se pot folosi stative metalice.

din pereți a conductelor de apã şi scurgeri care servesc obiectele sanitare, se recomandã sã se monteze pentru mascarea golului, rozete metalice nichelate sau cromate. Armãturile de perete ale obiectelor sanitare, precum rozetele metalice, se vor aplica la fața finitã a peretelui, iar pe timpul executãrii finisajelor la construcție. Sifoanele de pardosealã din PVC, simple sau combinate, se vor monta în pardosealã numai dupã ce au fost prevãzute cu strat izolator din bitum tip D50. Sifonul de pliontã se montează în cadrul prefabricatului sanitar pentru camera de baie. Între suprafața betonului pe care se sprijinã colectorul sifonului şi acesta, se va întinde un strat de bitum. Racordarea sifoanelor de terasã la conducta de scurgere şi trecere a ventilațiilor prin terase, se va face cu tuburi din fontã pe toatã grosimea terasei. Toate armãturile se vor monta în poziția închis.
Se vor verifica îndeplinirea condițiilor de calitate, aspect al execuției lucrãrii (respectarea aspectului estetic al montajului conductelor cu verticalitate şi paralelism), precum şi realizarea unei funcționãri corespunzãtoare a instalației, urmãrind respectarea condițiilor tehnice generale.

Instalatiile interioare armaturile de inchidere vor fi prevazute:

pe conductele de alimentare cu apa rece la intrarea in cladiri;

la baza coloanelor, in apropierea conductelor de distributie a cladirii;

pe derivatiile care alimenteaza unul sau mai consumatori in functie de specificul cladirii;

la locuinte, hoteluri, etc., pentru fiecare baie, grup sanitar suplimentar suplimentar si bucatarie; la punctele de legatura ale conductele de circulatie cu conductele de alimentare cu apa calda de consum;

la retelele inelare de conducte ce alimenteaza hidrantii interiori de incendiu;

pe conductele de alimentare cu apa rece, la intrarea in cladire, intr-un camin exterior sai in cladire;

pe racordurile schimbatoarelor de caldura, pe conductele de apa rece si calda de consum; intre schimbatoarele de caldura, pentru scoaterea din functiune a unuia dintre ele;

pe conductele de plecare si sosire ale distribuitoarele si colectoarelor; pe conductele de aspiratie si refulare ale pompelor; pe conducte de ocolire;

pe racordul de umplere a instalatiei de incalzire centrala.

pe conductele de alimentare cu apa rece, la intrarea in cladire; la alimentarea rezervoarelor tampon cu sau fara acumulare; pe conductele de aspiratie si refulare ale pompelor;

pe racordurile recipientilor sub presiune (alimentarea cu aer comprimat, golire); pe racordurile distribuitoarelor;

pe conducta de ocolire.

pe conductele de alimentare cu apa rece a schimbatoarelor de caldura; pe fiecare bransament, dupa controlul general; pe conductele de ocolire (by-pass);

pe conductele de alimentare cu aer comprimat a recipientilor de hidrofor;

pe conductele de refulare ale pompelor, intre pompe si armatura de inchidere; pe conductele de umplere a instalatiilor de incalzire centrala.

Armaturile de siguranta se monteaza la recipientele sub presiune (recipiente de hidrofor, boilere, aparate de contracurent, etc.) cu exceptia celor alimentare cu agent termic cu temperatura sub 100°C.

Intre dispozitivele de siguranta si recipientele protejate nu se vor prevedea organe de inchidere. Armaturile de inchidere vor fi dublate cu armaturi pentru reglaj (diafragme sau regulatoare de presiune), pe racordurile de alimentare cu apa rece si calda care servesc obiecte ce necesita presiuni inferioare fata de cele disponibile.

Armaturile de inchidere ale instalatiilor interioare vor fi dublate cu armaturi sau dispozitive de golire, ori de cate ori golirea ramurilor sectionate nu poate fi facuta prin armaturile de serviciu.

Pe retelele exterioare de apa rece, armaturile de inchidere vor fi prevazute:

in caminele de racord prevazute cu contoare;

pe ramificatiile retelelor exterioare;

Pe retelele exterioare de apa rece si calda armaturile de inchidere vor fi prevazute pentru sectionarea retelelor si a derivatiilor.

6.1.10. Aparate de masura si control

Se vor prevedea termometre indicatoare:

la fiecare aparat de preparare centrala a apei calde de consum; pe
acumulatoerele de apa de consum; pe distribuitoarele de apa calda;

Pe racordurile de apa calda de la fiecare sau scara, inaintea contoarelor, se va prevedea cate un racord pentru montarea unui termometru indicator, protejat cu o tija metalica.

Indicatoarele de nivel cu tub de sticla se vor prevedea obligatoriu la recepientii de hidrofor, cu exceptia celor cu membrana.

Se vor prevedea manometre indicatoare:
pe racordurile de refulare ale pompelor si compresoarelor; pe
recipientele de hidrofor;

Se va prevedea cate un stut cu robinet si mufa pentru montari de manometre:
pe distribuitoare;
pe racordurile aparatelor de contracurent la conductele de apa rece si calda de consum.
in alte puncte ale instalatiei unde este necesara verificarea temporara a presiunii.

6.2. Dispozitive pentru preluarea dilatarilor si eforturilor in conducte

6.2.1. Conducte de otel

Dilatarile conductelor de apa calda de consum vor fi preluate pe cat posibil natural, prin schimbari de directie ale traseului, preferandu-se forma in L.

Pe trasee drepte de conducte vor fi prevazute compensatoare din tevi curbate in forma de U, compensatoare axiale sau lenticulare, in functie de caracteristicile geometrice ale retelei, parametrii de regim ai apei si de conditiile de amplasare ale conductelor in pamant sau in canale.

Pe coloanele verticale ale instalatiilor de apa vor fi prevazute compensatoare de tip U. Inaltimea maxima a coloanelor verticale pe care nu este necesar a se monta compensatoare de dilatare este:
40 m pentru temperatura apei de 40 °C;
35 m pentru temperatura apei de 60 °C.

Pentru conductele de hotel ingropate in pamant si pentru variatii de temperatura ale apei transportate pana la 25 °C nu sunt necesare compensatoare.

Compensatoare de tip U se vor amplasa in axul campului (tronsonului de retea) compensat. Cand nu este posibil, se admite amplasarea dezaxata, insa numai in treimea mijlocie a campului.

Compensatoare axiale se vor amplasa in vecinatatea suporturilor fixe, de preferinta de o parte si de alta a acestora.

Indiferent de tipul lor, compensatoarele se vor amplasa astfel incat sa permita vizitarea lor.

Compensatoare de tip U, pozate in plan vertical, vor fi prevazute cu dispozitive de evacuare a aerului pe portiunea de conducta orizontala, daca aceasta se gaseste deasupra conductei de distributie, respectiv cu robinet de golire, daca acesta se gaseste dedesubtul conductei de distributie.

Preluarea eforturilor transmise de conductele de apa se va face prin suporti ficsi, rigidizati de elementele de constructii adiacente.

In cazul montarii conductelor de apa calda impreuna cu conductele instalatiei de incalzire se vor folosi acelasi tip de suporti.

Amplasarea suportilor ficsi se va face conform tabelului, cu recomdarea ca acestia sa fie plasati langa ramificatii si in vecinatatea armaturilor de separare sau inchidere.

Diametrul nominal al conductei (mm)	Distanta intre suportii ficsi (m) la o temperatura a fluidului de:	
	40°C	60°C
40	100	90
50	115	100
65	125	110
80	135	120
100	150	130
150	170	150

Pentru sustinerea conductelor se vor prevedea suporti mobili glisanti, rulanti sau suspendati, conformati antiseismic.

Distantele de montaj recomandate intre suporturile mobile ale conductelor de apa sunt conform tabelului:

Diametrul interior al conductelor	Conducte	Conducte izolate cu pasla de vata minerala sau vata de

in toli sau mm	neizolate	sticla de maximum 40 mm grosime, protejata de carton bitumat
3/8 - ½"	3.3	2.0
3/4 - 1"	4.2	3.0
1¼" - 1½"	5.1	4.0
40 -57.5	5.7	4.6
64 – 70	6.1	5.1
76 – 82	6.7	5.7
88 – 95	7.0	6.0
100 – 125	7.5	6.5
131 - 150	8.0	9.5

6.2.2.Conducte din P.V.C.

Amplasarea si dimensionarea compensatoarelor si suportilor se vor face in acest caz, conform normativului I 1.

6.2.3. Conducte din fonta de presiune si azbociment

In aceasta situatie se vor prevedea, la schimbarile de directie, masive de ancoraj din beton.

6.3. Instalatii de canalizare

6.3.1. Prevedei generale

Apele evacuate la canalizare vor respecta prevederile „ Normativului pentru conditiile de descarcare a apelor uzate in retelele de canalizare a centrelor populate" – C 90.

In interiorul cladirilor, instalatia de canalizare se va proiecta cu retele separate, in functie de natura apelor colectate si anume:

ape uzate;
ape meteorice;
ape ce contin substante agresive;
ape uzate provenite de la spitale de boli contagioase, laboratoare de analize medicale, laboratoare cu substante radioactive;
ape ce contin substante combustibile.

Instalatia interioara decanalizare se va lega, de regula la reteaua exterioara, prin intermediul unui camin de vizitare.

In terenurile normale, caminele de vizitare se vor amplasa, fata de cladire, la distanta minima de 2 m si la distanta maxima de 10 m.

Legarea conductelor de canalizare in caminele adanci, in care se realizeaza o diferenta de nivel mai mare de 50 cm intre cota de intrare a conductelor si radierul caminului, se va face astfel incat sa fieevitata degradarea radierului si, in acelasi timp, sa nu fie stanjenit accesul personalului de exploatare in camin.

6.3.2. Racord de canalizare

Legarea instalatiei de canalizare dintr-o incinta la reteaua publica de canalizare se recomanda sa se faca printr-un singur racord.

Caminul de racord se va prevedea la limita incintei.

In cazuri exceptionale se admite amplasarea caminului caminului de racord pe trotuar, tinand seama de existenta altor instalatii subterane.

6.4. Conditii de montare a instalatiilor

6.4.1. Distante, adancimi si inaltimi de montare

La amplasarea in plan si pe verticala a conductelor exterioare de apa si canalizare se vor respecta distantele prescrise fata de alte conducte subterane sau cabluri electrice si telefonice, conform STAS 8591.

6.4.2. Montarea conductelor in pamant

in toate terenurile, cu exceptia celor stancoase, conductele montate direct in pamant vor fi pozate direct pe fundul nivelat si compactat al transeii, fara fundatie artificiala.

In terenurile stancoase se vor monta in transee pe un pat de nisip.

Pentru retelele de conducte ce se vor monta in terenuri sensibile la umezire se va avea in vedere Normativul P 7.

In cazul amplasarii in terenuri instabile sau agresive se vor lua masuri speciale de protectie (izolatii, consolidari, etc.).

Montarea conductelor de apa direct in pamant se face sub limita de inghet (STAS 6054) masurata de la generatoarea superioara a conductei pana la suprafata terenului amenajat. Daca pozarea in aceste conditii nu este posibila se vor lua masuri speciale contra inghetului.

6.4.3. Montarea conductelor in canalele subterane

Pentru montarea conductelor de apa si canalizare in canale de protectie se vor folosi, de regula, canale de tip vizitabil, prevazute cu camine de control cu base pentru colectarea apei provenita de la conducte defecte sau prin infiltratii sau neetanseitati.

Caminele vor fi amplasate la 50 m distanta intre ele, la schimbari de directie si in punctele de ramificatii.

Cand traseele conductelor de apa rece si calda sunt comune si se impune montarea conductelor de apa rece in canale, se va adopta fie solutia de separare a canalului termic in doua compartimente, fie prevederea termoizolarii, atat la conductele de apa calda cat si la cea de apa rece.

In canalele necirculabile ale retelelor de apa si canalizare este permis a se poza conducte ce transporta fluide neutre si necombustibile (ex. retele termice).

Se va evita traversarea canalelor cu conducte de gaze naturale, combustibili lichizi, canalizare sau cabluri electrice. In cazuri obligate, se vor lua masuri de protectie corespunzatoare (tuburi de protectie, izolari, etc.), in conditiile prescrise in normativele de specialitate in vigoare.

La stabilirea dimensiunilor canalelor necirculabile se vor respecta distantele minime indicate mai jos:

intre suprafata interioara a peretelui canalului si generatoarea laterala a termoizolatiei finite a conductei celei mai apropiate – 80 mm;

intre termoizolatiile finite a doua conducte apropiate – 100 mm;

intre fata interioara a planseului (placi de acoperire) si generatoarea superioara a termoizolatiei finite a conductei, in punctul cel mai de sus al acesteia – 50 mm;

intre radierul canalului si generatoarea inferioara a termoizolatiei finite a conductei, in punctul cel mai de jos al acesteia – 100 mm.

Spatiile de circulatie din canalele circulabile si semicirculabile vor avea urmatoarele dimensiuni minime:

canale circulabile – 600 mm orizontal si 1.800 mm vertical;

canale semicirculabile – 600 mm orizontal si 1.400 – 1.600 mm vertical.

Adancimea minima de la suprafata solului sau a suprastructurii drumului pana la partea superioara a elementelor de acoperire a canalelor pentru pozarea conductelor va fi:

80 cm in zona carosabila;

20 cm in alei pietonale cu conditia luarii masurilor pentru evitarea inghetului.

6.4.4. Conditii de montare

6.4.4.1. Conditii de montare specifice retelelor exterioare de apa rece si a accesoriilor lor Conductele de apa rece se vor monta, de regula, in exteriorul cladirilor, in pamant. In cazul in care cladirile care urmeaza a fi alimentate cu apa sunt amplasate de-a lungul traseului intre statia de ridicare a presiunii si consumatori si sunt prevazute cu subsoluri tehnice utilizabile si circulabile, conductele pot trece prin aceste subsoluri, cu conditia montarii robinetelor de inchidere pe culoarele de circulatie si cu acordul proprietarilor respectivi.

Vanele de ramificatii si sectorizare cu diametrul de 200 mm si mai mare se vor monta obligatoriu in caminele vizitabile, conform STAS 4163.

Pentru vanele prevazute a fi montate direct in pamant se vor prevedea tije de manevra protejate in teava de ghidare si cutii cu capac. In acest caz se vor utiliza numai vane din fonta cu mufe.

Pozitia vanelor se va marca prin indicatoare vizibile.

In cazul hidrantilor exteriori fara golire automata se vor asigura posibilitati de inchidere si golire a acestora pentru timpul in care nu functioneaza. Armaturile de inchidere si golire se vor amplasa in subsolurile blocurilor sau, atunci cand nu este posibil, in camine.

6.4.4.1. Conditii de montare specifice retelelor exterioare de apa calda de consum

Montarea conductelor de distributie a apei calde de consum se poate face:

in subsolurile cladirilor si intre cladiri, in canale de protectie, atunci cand cladirile sunt amplasate de-a lungul traseului intre statia de preparare a apei si consumatori;

in canale de protectie impreuna cu conductele instalatiei de incalzire, insa cu termoizolatie separata;

direct in pamant, cand sunt preizolate termic si protejate cu o manta adecvata din material plastic.

Conductele de circulatie a apei calde de consum vor avea trasee comune cu cele de distributie a apei reci.

Pentru retelele de apa calda montate in canale d protectie se vor folosi, de regula, canale de tip vizitabile.

6.4.5. Instalatii interioare

panta minima a conductelor de alimentare cu apa va fi de 1‰. La conductele cu diametrul mai mare de 2", se admite montajul orizontal.

Pe trasee comune, conductele instalatiilor se vor grupa in plase orizontale – la pozarea pe tavan – sau verticale – la pozarea pe pereti, astfel incat sa se poata folosi suporturi (reazeme) comune.

In cazul gruparii conductelor in plase pe mai multe randuri, se va lasa spatiu suficient intre randurile de conducte, precum si intre conducte si elemente de constructie pentru plecarile pentru derivatiilor, manevrarea robiletelor, precum si pentru intretinere, revizii, reparatii, etc.

Distanta minima intre conducte paralele neizolate sau intre acestea si fetele finite ale elementelor de constructii adiacente va fi minimum 10 cm.

Pentru conductele izolate termic, distanta intre fetele exterioare ale izolatiei sau intre acestea si suprafata finita a elemetelor de constructii vecine va fi de minimum 10 cm.

Distanta intre flansele armaturilor a doua conducte apropiate va fi de cel putin 5 cm. Armaturile pot fi montate si decalat, astfel incat distanta intre flansa armaturii si conducta apropiata sau izolatia acesteia sa nu fie mai mica decat 5 cm.

De regula, conductele de apa se monteaza in acelasi plan orizontal sau deasupra celor de canalizare.

Conductele de apa rece se monteaza, de regula, sub conductele de apa calda, cu exceptia conductelor din PVC.

In interiorul cladirilor nu se admite montarea direct in pamant a conductelor de apa sub presiune. In cazul cladirilor industriale, conductele se monteaza in canale vizitabile.

La trecerea prin pereti si plansee, conducte si coloane de apa se vor monta in tuburi de protectie (mansoane).

Partea superioara a mansoanelor de protectie din incaperile dotate cu instalatii sanitare (bai, bucatarii, spalatorii), va depasi nivelul pardoselii finite cu 2-3 cm.

Se va evita trecerea conductelor prin rosturile de trasare – dilatare ale constructiilor separate prin pereti.

In portiunile in care conductele traverseaza elementele de constructii nu se admit imbinari ale acestora.

La cladirile de locuit, in camerele de baie si bucatarie, coloanele de alimentare cu apa si canalizare se masceaza cu elemente de acoperire usor demontabile pentrua se asigura conditii de igiena, estetica, precum si pentru revizii si reparatii.

Pentru legaturile ce urmeaza a ramane aparente, se va avea in vedere aspectul estetic, precum si protectia fata de loviri.

6.4.6. Amplasarea si montarea armaturilor

Conductele instalatiilorinterioare de apa se vor monta asigurandu-se golirea printr-un numar minim de dispozitive si armaturi.

Conductele de alimentare si legaturile la armaturile de serviciu ale obiectelor sanitare se vor prevedea cu robinete de inchidere si reglaj, eventual cu dispozitiv de reglaj.

La cladirile social culturale si industriale se admit robinete de inchidere si golire.

Pozitionarea armaturilor se va face in locuri accesibile, astfel incat sa permita manevrarea si demontarea partiala sau totala, in vederea intretinerii si reparatiilor in conditii facile.

Armaturile grele montate pe conducte vor fi prevazute cu suporti pentru a evita incarcarea suplimentara a conductelor.

6.4.7. Instalatii de canalizare

6.4.7.1. Colectoare orizontale

Racordarile legaturilor coloanelor se vor face cu un unghi de max. 45°.

La cladirile fara subsol amplasate in terenuri normale se admite montarea ingropata in pamant sub pardoseala a conductelor de canalizare cu trasee cat mai scurte, fara schimbari de directie, cu posibilitati de interventie pentru desfundare.

Nu se admite montarea conductelor in pardoseala, sub utilaje.

Schimbarile de directie se vor face sub un unghi de 90°.

Nu se vor utiliza ramificatii duble pe orizontala.

La iesirea in exterior a conductelor de canalizare din cladiri se va asigura adancimea minima de protectie contra inghetului (STAS 6054), masurata la nivelul finit (dupa amenajare) al terenului pana la generatoarea superioara a conductelor. Daca pozarea in aceste conditii nu este posibila, se vor lua masuri speciale contra inghetului.

6.4.8. Coloane de scurgere ale apelor menajere

in cazul conductelor avand inaltimea peste 45 m se vor prevedea devieri ale coloanelor (deplasarea axului), care se vor realiza la maximum 8 niveluri una de alta, prin utilizarea curbelor de etaj sau a coturilor de 45° sau mai mici. Se vor monta suplimentar piese de curatire inainte si dupa deviere.

Pe coloanele de scurgere cu legaturi de la obiectele sanitare se vor prevedea tuburi (piese) de curatire la baza coloanei, deasupra ultimei ramificatii si la fiecare doua nivele.

Inaltimea de montaj a piesei de curatire va fi de 0.4 – 0.8 m fata de pardoseala.

In subsol, montarea pieselor de curatire se va face in spatiile apartinand beneficiarilor pe care ii deservesc.

In blocurile de locuinte se vor prevedea coloane de canalizare separate pentru bucatarii si pentru grupurile sanitare, nu se admite racordarea la aceeasi coloana de canalizare a obiectelor sanitare din grupurile sanitare si a celor din bucatarii.

Nu se vor cupla la aceeasi coloana de canalizare grupuri sanitare din apartamente invecinate, aflate la acelasi nivel.

6.4.9. Conducte de ventilare

Ventilarea primara (directa) se va prevedea prin prelungirea peste nivelul terasei sau a acoperisului a tuturor coloanelor de scurgere.

Ventilarea secundara se va prevedea in mod obligatoriu pentru:

conductele orizontale la care sunt racordate cel putin patru closete;

conductele orizontale care servesc minim patru puncte de scurgere si au un grad de umplere mai mare de 0.5 la o lungime mai mare de 10 m, masurata de la coloana ventilara pana la ultima legatura a unui punct de scurgere.

Ventilarea secundara se poate prevedea:

cu coloana de ventilare separata pana deasupra tersei sau acoperisului; prin

racordarea la o alta coloana de ventilare vecina.

prin racordarea la o colana de scurgere prelungita cu ventilare directa.

Racordarea ventilatiilor secundare la coloanelor de scurgere se face sub un unghi ascutit cu varful in sensul scurgerii pentru a impedica scurgerea prin coloana de ventilatie.

Ventilarea auxiliara suplimentara se va prevedea la cladirile la care coloanele de scurgere depasesc 45 m inaltime.

Ventilarea auxiliara va dubla coloana de scurgere pe toata inaltimea cladirii si se va lega la 3-4 nivele.

Toate coloanele de ventilare, de orice fel, se vor prelungi deasupra terasei sau acoperisului cu maximum 0.50 m cu conducte din fonta de scurgere si cu caciuli de ventilatie.

Conductele de ventilatie care ies deasupra teraselor in vecinatea ferestrelor sau a altor deschideri legate de incaperi cu utilizare curenta vor fi prelungite deasupra acestora cu 0,5….1,5 m in functie de distanta orizontala a coloanei fata de deschidere astfel:

pana la 1 m - 1.5 m;
de la 1- 2 m - 1.3 m;
de la 2- 3 m - 1.0 m;
de la 3- 4 m - 0.7 m;
- peste 4 m - 0.5 m.

6.4.10.Coloane pentru evacuarea apelor meteorice

Evacuarea apelor meteorice se face prin conducte interioare sau burlane exterioare.

Burlanele racordate la canalizare se vor termina la baza, pe o inaltine de 0.9 m fata de trotuar, cu tuburi din fonta de scurgere cu piesa de curatire.

Colectarea apelor meteorice de pe terase se face prin receptoare fara garda hidraulica.

Pe toate coloanele de scurgere a apelor meteorice avand inaltimea pana la 45 m, se vor prevedea piese de curatire la primul si ultimul nivel.

6.5. Izolatii termice si protectia impotriva coroziunii exterioare

6.5.1. Izolarea termica

izolatiile termice se vor aplica pe conducte, compensatoare, distribuitoare, colectoare, rezervoare de apa, recipiente de hidrofor, boilere si aparae in contracurent.

La izolarea termica a elementelor instalatiilor nu este permisa folosirea de materiale degradabile si a celor care datorita incalzirii, se inmoaie, isi diminueaza capacitatea de izolare termica sau degaja gaze, noxe, etc. in conditiile de expoloatare.

Conductele de apa se vor izola astfel:

conducte montate sub tencuiala, cu bete de postav sau deseuri textile;

conducte montate aparent, cu vata minerala, vata de sticla sau spuma de poliuretan, protejate la exterior.

Conductele mascate se vor izola fara protectie speciala in exterior.

Termoizolatia conductelor montate in subsoluri tehnice si canale subterane se va prevedea cu invelis protector, fara finisaje deosebite, sau cu manta metalica sau mase , in cazul folosirii conductelor preizolate.

Termoizolatia conductelor montate aparent in alte niveluri ale cladirii, inclusiv subsoluri folosite, se vor prevedea cu invelis protector si finisaj stabilit in concordanta cu rolul functional al nivelului respectiv.

Izolatia conductelor montate in exterior – pe suporti-, stalpi sau pe fata exterioara a peretrilor cladirilor – se va prevedea cu invelis de protectie contra intemperiilor.

Izolatia armaturilor, compensatoarelor cu presetupa si a imbinarilor cu flanse va fi demontabila. Conductele de distributie a apei calde de consum montate direct in pamant se vor izola termic cu

spuma din poliuretan (spuma PUR) protejata cu manta din material plastic (PE, PP, PVC).

Vor fi izolate in acelasi mod atatt conductele cat si accesoriile (coturi, curbe, vane,etc.).

6.5.1. Protectia impotriva coroziunii exteriare

Izolatiile contra coroziunii se vor folosi pentru conducte si alte piese metalice ingropate in sol sau montate in medii agresive, conform STAS 7335.

La montarea fara canal a retelelor se va studia agresivitatea solului si a apelor freatice precum si curentii de dispersie si se va prevedea daca este necesar, protectie electrica a conductelor impotriva coroziunii.

Vopsirea conductelor si a izolatiilor se va face in culori corespunzatoare fluidului transportat, conform STAS 8589.

6.6. Executia lucrarilor de instalatii sanitare

6.6.1. Prevederi generale

Executarea instalatiilor sanitare se va face coordonat cu celelalte instalatii, pe intreg parcursul incepand cu trasarea.

La traversarea planseelor sau a peretilor se vor folosi golurile prevazute in proiect sau piese de trecere. In acest scop se va urmari realizarea acestora de catre constructor care are obligatia sa le realizeze odata cu turnarea structurilor respective.

6.6.2. Verificarea materialelor

la executarea lucrarilor se vor utiliza numai echipamente care corespund tehnic si calitativ prevederilor proiectului, standardelor respective si agrementelor tehnice.

Inaintea punerii in opera, toate echipamentele se vor supune unui control vizual pentru a constata daca nu au suferit degradari de natura sa afecteze starea tehnica si calitativa (deformari sau blocari la aparataje, starea filetelor, functionarea armaturilor, etc.), se vor remedia eventualele defectiuni si se vor inlocui echipamentele care nu pot fi aduse in stare corespunzatoare.

Se va verifica daca recipientele sub presiune au fost supuse controlului ISCIR si daca au placa de timbru si cartea tehnica respectiva.

La aparatele de masura si control se va certifica existenta sigiliului si a buletinului de verificare emis de organele de metrologie.

6.6.3. Depozitare si manipulare

pastrarea echipamentelor de instalatii sanitare se face in magazii sau spatii de depozitare organizate care sa asigure conditii de buna conservare.

Echipamentele care nu sunt influentate de conditiile atmosferice (tevi de hotel, tuburi de fonta, capace de fonta, tuburi din beton) se vor depozita in aer liber pe platforme special amenajate cu respectarea normelor de tehnica securitatii muncii.

Materialele ce pot fi deteriorate (tevi din mase plastice, materiale de izolatii, obiecte sanitare din fonta, etc.) se depoziteaza sub soproane sau in magazii.

Armaturile, obiectele sanitare ceramice, aparatele de masura, etc., se pastreaza in magazii inchise.

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnica securitatii muncii si astefel incat sa nu se deterioreze. Se va da o atentie deosebita materialelor casante sau usor deformabile ca: armaturi, obiecte sanitare, aparate de masura, etc.

6.6.4. Tehnologii de imbinare, etansare si fasonare a tevilor din otel Imbinarea

tevilor din hotel zincate se va face prin fitinguri zincate sau flanse.

Inbinarea prin sudura nu se admite, in general, la instalatii sanitarea decat pentru confectii matalice ca: distribuitoare, rezervoare, etc, care, dupa executie, vor fi izolate anticoroziv.

Filetul tevilor va fi conform STAS 402 si trebuie sa permita insurubarea pieselor cu mana pana la cel putin jumatate si cel mult trei sferturi din lungimea filetului piesei.

La imbinarile cu filet etansarea se va executa cu fuior de canepa imbinat cu pasta de 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 va face cu garnituri confectionate din carton – STAS 1733 – unse cu pasta de miniu de plumb sau grafit, imbinat cu ulei de in fiert sau din alte materiale omologate in acest scop.

Garniturile imbinarilor cu flanse nu vor obtura sectiunea de trecere a tevii, iar periferia garniturii va ajunge pana la suruburile flansei.

Pentru realizarea imbinarilor prin flanse se recomanda utilizarea flanselor plate cu filet.

In cazurile in care sunt necesare interventii frecvente in timpul exploatarii, se vor folosi imbinari demontabile.

Imbinarile cu racorduri olandeze sunt admise numai in locuri accesibile, vizitabile.

6.6.5. Montarea conductelor

Conductele se vor monta dupa ce s-a facut trasarea lor. La trasare se vor respecta cu strictele pantele prevazute in proiect, astfel incat sa fie asigurata si golirea completa a conductelor.Tevile sudate longitudinal se vor monta astfel incat sudura sa fie vizibila pe toata lungimea ei.

Coloanele din hotel zincat se fixeaza pe elementele de constructie prin bratari montate, de regula cate una pe etaj, insa nu la mai mult de 3.5 m una de alta.

6.6.6. Conducte din fonta

Sustinerea conductelor orizontale se va face cu bratari ancorate de planseu sau cu console din otel lat sau rotund in cazul montarii in lungul zidurilor.

Distanta maxima intre doua puncte de sustinere este de 2 m.

Sustinerea coloanelor se va realiza cu bratari din hotel rotund sau lat, fixate sub mufele tuburilor la distante de 2.50 – 3 m una de alta si prin console sub cotul de la baza coloanelor.

Se recomanda utilizarea etansarii cu plumb si franghie gudronata pentru traseele orizontale ale colectoarelor de canalizare, indiferent de natura apelor transportate.

La coloane se recomanda etansarea cu ciment si franghie alba.

Se admite folosirea pentru etansarea imbinarilor a masticului bitumonos cu franghie gudronata sau de etansare din cauciuc.

Montarea tuburilor si a pieselor din fonta pentru scurgere se face cu mufele contra sensului de curgere a apei.

Se admite inversarea dispunerii mufelor numai pe coloane , cand se face legatura cu ventilarea secundara.

Capacele pieselor de curatire din fonta se vor fixa cu suruburi, asigurandu-se etansarea cu garnituri din carton sau cauciuc.

6.6.7. Conducte din fonta de presiune

montarea conductelor in canale subterane, in lungul peretilor sub tavane, se face cu piese de sustinere montate langa mufe sau langa flansele conductei.

Imbinarea tuburilor din fonta de presiune se poate face prin mufe sau prin flanse.

Imbinarile prin flanse se vor folosi numai in camine, statii sau incaperi in care conductele se monteaza aparent.

Pentru imbinarile efectuate pe tronsoanele de conducte ingropate in sol se vor folosi numai tuburi cu mufa.

Pentru conductele functionand la presiune ridicata (5-6 bari) se recomanda sa se asigure imbinarile cu coliere de sustinere pentru evitarea smulgerii materialului de etansare.

6.6.8. Conducte din gresie ceramica pentru canalizare

tuburi din gresie ceramica (bazalt artificial) se pot folosi la instalatiile interioare in cazul apelor cu caracter agresiv, atat pentru coloane, cat si pentru conducte orizontale.

La montajul, ingropat in pamant, tuburile vor fi asezate pe un pat de nisip.

Tuburile din gresie ceramica se imbina prin mufe, etansarea asigurandu-se cu franghie alba si ciment, similar cu tuburile de fonta.

Fixarea tuburilor si a pieselor pe ziduri, la coloane verticale, se va face cu bratari sau carlige fixate in zidarie. La conductele orizontale se vor pune dispozitive de fixare la fiecare mufa.

6.6.9.Conductele din gresie ceramica antiacida

la executarea retelelor din gresie ceramica antiacida se vor folosi tuburi si piese de legatura cu mufe sau cu flanse.

Imbinarea, etansarea si fixarea tuburilor cu mufe se va face utilizandu-se chituri antiacide corespunzatoare.

Imbinarea si etansarea tuburilor cu flanse se va face cu ajutorul inelelor si garniturilor speciale.

6.6.10. Executarea izolatiilor

lucrarile de izolare a conductelor vor fi incepute numai daca, in prealabil, s-au efectuat probele de presiune.

Izolatiile termice ale conductelor si aparatelor se vor aplica numai dupa curatirea si protejarea suprefetelor cu straturi anticorozive.

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 mansoanele de trecere prin elemente de constructie.

La executarea lucrarilor de izolatii se vor respecta prevederile din „Instructiunile tehnice pentru executarea termoizolatiilor la elementele de instalatii" –C 142.

6.6.11. Montarea obiectelor sanitare si a armaturilor

Toate armaturile vor fi montate in pozitia inchis.

Supapele de siguranta cu parghie si contragreutate vor fi montate astfel incat tija sa fie verticala. 6.6.12. Sapaturi, umpluturi, lucrari auxiliare

Lucrarile de sapatura si umplutura se vor executa conform prescriptiilor in vigoare privind tehnica securitatii muncii.

Sapaturile se vor executa, de regula, mecanizat. In zonele cu instalatii subterane dense, precum si in acelea in care nu se cunosc traseele instalatiilor subterane, se recomanda ca sapaturile sa se execute manual.

Determinarea latimii (1 cm) santurilor se face cu relatia: 1= De + 40 cm

in care De = diametrul exterior al conductei (cm).

Latimea minima a santurilor pentru conductele de apa este de 60 cm, iar pentru conductele de canalizare de 70 cm.

Pe masura adancirii sapaturii, se vor lua masuri de consolidare a peretilor prin efectuarea sprijinirilor corespunzatoare. Se va da prioritate sprijinirilor cu panouri refolosibile. Concomitent se vor lua si alte masuri de tehnica securitatii muncii, indicate pentru lucrari de acest fel.

In cazul in care natura terenului nu asigura stabilitatea in timp a retelelor (terenuri de umplutura, mlastinoase, etc.) se vor lua masuri de consolidare prin batere, radiere de beton, grinzi, piloti, etc.

In cazul in care pe fundul santului, exista proeminente provenite din bolovani, stanci, fundatii, vechi, etc., care pot produce deteriorarea conductelor, se va crea un „pat protector" de nisip sau pamant marunt, pe care se monteaza conducta.

Umplutura de pamant se va executa numai dupa probarea instalatiilor, astfel incat sa nu fie deteriorate conductele.

La sapaturile care traseaza cai de circulatie se vor lua masuri pentru evitarea tasarii suprastructurii.

RETELE CANALIZARE CU APA

1. SCOP

Procedura are ca scop descrierea modului de executare a retelelor de canalizare.

2. DOMENIU

Rețeaua exterioară se compune din canale subterane şi de suprafață, stații de pompare şi din alte construcții auxiliare amplasate între punctele de colectare şi stația de epurare sau gurile de vărsare în emisar.

DEFINITII SI PRESCURTARI

DOCUMENTE DE REFERINTA

P66-2001 - Normativ pentru proiectarea şi executarea lucrărilor de alimentare cu apă şi canalizare a localităților din mediu rural

NP 133/2–2011 Sisteme de canalizare a localităților. SR 8591-1997

- Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare STAS 6054 - 77

– Teren de fundare. Adancimea de inghet.

STAS 1333/2006 – Presiuni nominale, presiuni de incercare si presiuni de lucru maxim admisibile. 134

SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008/A91:2009 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri. Anexa națională
STAS 1343/1 - 2006 – Alimentare cu apa. Determinarea cantitatilor.
SR EN 14339/2006 – Hidranti de incendiu
SR EN 124-6:2015 – Capace pentru camine
STAS 8591 - 97 – Retele edilitare subterane. Conditii de amplasare
STAS 4163/1 - 95 – Retele de distributie. Prescriptii de proiectare.
STAS 4163/3 - 96 – Retele de distributie. Prescriptii de executie si exploatare.
SR ISO 3501 – 95 – Asamblari intre fitinguri si tevi de polietilena sub presiune. Incercarea de rezistenta la smulgere.
STAS 3051 - Diametre minime pentru conducte de canalizare SR
8591 - Rețele edilitare subterane – condiții de amplasare
I 22 – 1999 - Normativ pentru proiectarea si ezecutarea conductelor de aductiune a retelelor de alimentare cu apa si canalizare.
SR ISO 3503 – 2015 – Asamblari intre fitinguri si tevi de polietilena sub presiune. Incercarea de etanseitate la presiune interioara cand sunt supuse curbarii.
SR ISO 9330/3 – 99 – Tevi de otel.
C 56 -02 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii aferente constructiilor.
Legea 10/95 - Legea privind calitatea in constructii .
Standarde si normative conexe acestor normative.
Reglementările tehnice, vizînd cercetarea geotehnică, sunt :
SR EN ISO 14688 – 2:2018 – identificarea şi clasificarea pămînturilor , cercetări şi incercări geotehnice N.E. 012- 1-2007 ; C.P. 012 – 1 - 2007 – clasa de expunere la cond.de mediu, clasa beton infrastructura.
Cod Proiectare P100 - 1 - 2006 - hazard seismic(valoarea acceleraţiei terenului ptr. proiectare a_g) NP112 - 2004 - proiectarea structurilor cu fundare directă
NP 120 – 2006 – cerinte de proiectare ptr. excavatii adinci, în mediul urban

5. RESPONSABILITATI

1. Redactare, modificare	- Sef compartiment tehnic
2. Verificare	- Director Tehnic
3. Aplicarea procedurii	- Sef santier, sef punct de lucru

6. PROCEDURA

6.1. Generalitati

Utilizarea tevilor de polietilena de inalta densitate are o serie de avantaje tehnice si economice :
- manipularea si montarea usoara ;
- productivitatea ridicata eficienta la punerea in opera ;
- rezistenta la coroziune ;
- rezistenta la imbatranirea accelerata ;
- siguranta in exploatare ;
- durata mare de folosinta.

Polipropilena este un material plastic, o rasina obtinuta prin sinteza chimica de polimerizare a etilenei, derivat al petrolului. Polietilena utilizata pentru producerea tevilor destinate transportului de apa potabila este polietilena de inalta densitate care permite fabricarea unor tevi semirigide. Tevile de polietilena pentru apa potabila sunt de culoare neagra si marcate cu dungi longitudinale albastre.

Tevile din PE, PVC trebuie sa fie inscriptionate descifrabil repetat (cel putin din m in m). pentru aceasta se utilizeaza un dispozitiv de marcare la cald care realizeaza marcarea continua a tuburilor prin inscriptionare la cald cu panglica conform normei NTF 54 – 065 si ISO 1043-1. marcajul va contine urmatoarele informatii :
- fabricantul (sigle) ;
- numarul de ordine al fabricantului ;
- caliatatea tubului ;
- clasificarea PE utilizate in fabricarea tubului ;

aplicatia (apa potabila);
presiunea nominala;
diametrul, grosimea;
data fabricatiei;
numar lot de fabricatie;
originea materiei prime.

6.2. Lucrari pregatitoare

Inainte de inceperea executiei, beneficiarul impreuna cu executantul lucrarii vor identifica si marca toate punctele de apropiere sau intersectie a traseului lucrarilor proiectate cu retelele subterane existente in incinta. Intr -un proces verbal se vor stabili masurile de siguranta necesare a fi luate pentru evitarea unor eventuale deranjamente sau accidente.

Pentru depistarea acelor gospodarii subterane a caror pozitie nu se cunoaste cu exactitate, se vor face sondaje manuale in prezenta delegatului societatii ce administreaza instalatia respectiva. Conductele din polietilena vor avea obligatoriu agrementare tehnica de la MLPTL si de la ministerul sanatatii, pentru folosirea la conducte de alimentare cu apa potabila.

6.3. Prescriptii de livrare, transport si depozitare

Tevile din PE trbuie sa aiba suprafata interioara si exterioara curata si lucioasa sa nu aiba defecte importante, ca de exemplu rizuri, deformatii,etc. La examinarea cu ochiul liber tevile din PE trebuie sa fie drepte, culoarea lor sa fie uniforma si de aceeasi nuanta, suprafata interioara sa fie neteda, fara fisuri sau cojeli.

Tevile din polietilena vor fi livrate in colaci pe turele (role metalice) sau in bare drepte. Extremitatile tevilor vor fi devaburate si curate.

Depozitarea tevilor tip bara se face in rastele metalice pentru a le proteja de actiuni mecanice. Colacii se vor depozita pe suprafete plane betonate, evitand zgarieturile, perforarile accidentale ale tevilor.

Tuburile din PE se vor depozita in magazii inchise, bine aerisite sau in locuri acoperite si ferite de soare. Depozitarea in aer liber pe santier trebuie sa fie minima, pentru a nu influenta calitatea tevii sub actiuinea razelor U.V. Locul de depozitare va fi curat si uscat fixat la cel putin 2 m distanta de orice sursa de caldura.

Manipularea si transportul tevilor din polietilena se face cu grija pentru a se feri de lovituri. La incarcare descarcare si diverse alte manipulari in depozite si pe santier, materialele din PE nu vor fi aruncate, iar deasupra lor nu se vor depozita sau arunca alte materiale. Tevile din PE vor fi asezate pentru transport numai pe suprafete drepte si netede sprijinite continuu pe toata lungimea lo, in stive ce nu depasesc 0.75 m inaltime. Materialele vor fi bine sprijinite lateral pentru a nu se rasturna unele peste altele in timpul transportului. Nu se vor efectua transporturi cu alte materiale asezate deasupra materialelor din PE.

Toate vehiculele care vor transporta conducte vor trebui sa aiba platforma suficient de mare astfel incat conductele sa nu atarne in afara ei. Conductele vor fi manevrate conform recomandarilor producatorului.

Fitingurile si armaturile e vor ambala si livra in cutii sau pungi de plastic.

6.4. Trasare şi nivelment

Stabilirea traseului reţelei de canalizare şi fixarea reperelor de nivelment a cāminelor de trecere, camerelor de intersecţie, cāminelor de rupere de pantā, cāminelor de racord, cāminelor de spālare şi cāminelor de control a apelor, se va efectua împreunā cu inspectorul de şantier, din partea beneficiarului şi cu responsabilul cu calitatea, din partea executantului.

Operaţia de trasare se va executa în urmātoarea ordine :

Se picheteazā axul canalului;

Se executā nivelmentul de precizie în raport cu reperele topografice permanente (capace cāmine, construcţii, etc.)

Se traseaza marginile tranşeelor pentru executarea canalului;

Se monteazā o riglā de nivelment (scāndurā), deasupra fiecārui cāmin fixatā prin doi stâlpi bātuţi în pāmânt, verificându-se din când în când respectarea cotelor de nivel fixare.

Dupa montarea riglelor, se fixeaza pe acestea axul canalului, printr-un cui bātut în ele.

În cazul în care sāpātura tranşeelor se face cu utilaje , fixarea riglelor se face dupā terminarea lucrārilor mecanizate, dar înaintea începerii finisajului sāpāturii, care se va executa manual.

Tot în cadrul operațiunii de trasare se va materializa - prin țăruşi - şi poziția intersecțiilor canalului care se execută, cu alte retele existente sau noi, din zonă.
Pentru identificarea traseelor exacte ale rețelelor existente, se vor executa sondaje în prezența deținătorilor de rețele, conform avizelor.
În timpul executării canalului se vor respecta întocmai - de către antreprenor - condițiile prevăzute în avizele deținătorilor de rețele , din zona lucrărilor, pentru a se evita deteriorarea acestora sau producerea de accidente.

Trasarea conductelor se materializeaza pe teren prin tarusi amplasati pe axul viitorului traseu si la toate punctele caracteristice (cotiri in plan).

Fiecare tarus va avea doi martori amplasati perpendicular pe axa la distanta care sa asigure impotriva degradarii in timpul executarii sapaturilor al depozitarii pamantului si al circulatiei pe marginea santului.

De asemenea se planteaza tarusi pe portiunile de aliniament, din 50 in 50 m, pe axul traseului. Respectarea intocmai a cotei de pozare a conductelor proiectate (-1.20 m) prezinta o importanta deosebita, cu respectarea totodata si a cotei de inghet (-1.0 m).

6.5. Executarea terasamentelor

Desfacerea şi refacerea platformelor

Starea, natura şi caracteristicile platformelor (carosabile sau pietonale) se vizualizeaza de către constructor, inspectorul de şantier şi reprezentantul proprietarului amplasamentului pe care se află rețeaua nouă de canalizare, stabilindu-se totodată şi măsurile care trebuiesc luate pentru refacerea lor după terminarea lucrărilor de montaj a rețelei noi de canalizare.

Refacerea acestor platforme se va executa conform proiectului de specialitate.

6.5.1. Executarea sapaturilor

Executarea sapaturilor va incepe numei dupa completa organizare a lucrarilor si aprovizionarea, pe tronsoane dinainte precizate, a tuturor materialelor (conducte, piese speciale,etc) si a utilajelor necesare pentru executare, asfel incat transeea sa stea deschisa o perioada cat mai mica de timp. In zonele in care este pamant vegetal, acesta se va depozita separat pentru a putea fi valorificat ca atare.

Executia sapaturilor se va face dupa o prealabila nivelare si pregatire a terenului, astfel incat sa se previna inundarea transeelor din ploi, sa se asigure o scurgere normala a apelor superficiale care ar putea fi stanjenita de realizarea sapaturilor si a depozitelor de pamant.

In terenuri alunecatoare sapaturile se deschid pe tronsoane scurte de maximum 15 – 20 m, executarea urmand a se executa foarte rapid.

La executia sapaturilor in zona carosabila se va da o atentie desfacerii fundatiai si a straturilor de uzura a drumurilor in sensul ca marginea spargerii carosabilului sa fie cu muchia dreapta pentru ca sa se poata reface la cote si la configuratia initiala.

Sapaturile se vor limita la tronsonul pentru care sunt asigurate toate cele necesare realizarii tuturor lucrarilor, inclusive probele de presiune.

La executarea sapaturilor, depozitarea pamantului se va face la cel putin 0.50 m departare de marginea transeei, pe o singura parte a transeei, acea opusa caii de acces si transport a tuburilor si materialelor pentru conducta.

Pamantul rezultat din sapatura se depoziteaza pe o singura parte a transeei, acesta putand fi folosit pentru realizarea umpluturilor si aducerea terenului la cota sistematizata.

La executia sapaturilor se vor folosi sprijiniri corespunzatoare naturii terenului intalnit. In lungul santului se vor monta parapete iar in locul de traversare a acestuia se vor monta podete prefabricate corespunzatoare scopului pentru care s-au prevazut (pietoni, vehicule).

Sapaturile in incinta se vor executa numai manual. Sapatura ultimilor 20 cm, pana cota inferioara santului se va face cu 2 – 3 zile inainte de pozare in executie manuala. Latimea santurilor s-a prevazut a fi de cca 0.45 cm – 0,65cm, adancimea fiind variabila functie de adancimea de inghet, care este de 0.80 m deasupra generatoarei superioare a conductelor, a pantei longitudinale si in functie de retelele edilitare subterane existente cu care se intersecteaza si fata de care rebuie pozate conductele dedesubt sau deasupra celor existente.

Operatiunea de sapare a ultimilor 20 cm, pana la cota inferioara a santului, se va face numai atunci cand au fost aduse langa sant tuburile din PE-HD si au fost pregatite toate piesele speciale necesare pentru montare.

La intilnirea in sapatura de cable, conducte ori protectii care semnalizeaza prezenta lor in teren, se va opri lucrul in acea zona, seful punctului de lucru va lua masuri de semnalizare a prezentei retelei subterane, va anunta beneficiarul de retea, lucrul in acea zona reluindu-se doar in prezenta beneficiarului de retea, cu luarea tuturor masurilor de protejare a ei.

6.6. Sprijinirea sapaturilor, cablelor,conductelor si canalelor

Orice sapatura care depaseste 0,75 m in terenuri slabe si 1,25 m in terenuri cu rezistenta normala si umiditate obisnuita trebuie sprijinita.

In terenuri stancoase, nestancoase, slabe dar coezive, se vor sprijini cu dulapi asezati orizontal. In terenuri necoezive, curgatoare, sprijinirile se fac cu dulapi asezati verticali.

Cablele,conductele sau canalele intilnite in sapatura se vor sprijini si fixa pentru protejarea lor. Pentru montajul tuburilor sau conductelor se lasa in transee spatiu corespunzator pentru coborarea in sant a tuburilor. Pentru executerea sprijinirilor se recomanda a fi folositi muncitori calificati (dulgheri) specializati in asemenea lucrari.

6.7. Pozarea conductelor in transee

Tuburile se vor aseza in zonele de lucru de-a lungul santului, astfel incat sa rezeme pe talpa sau generatoare.

Lansarea in sant a tuburilor se face manual sau mecanizat.Nu se vor utiliza cabluri sau lanturi neprotejate.

Pozarea conductelor in santuri se va efectua in mod obligatoriu pe un strat de nisip de 0.10 m. de asemenea lateral umplutura de nisip va fi de minim 0.20 m grosime, ce rezulta din conditia latimii santului de pozare :

$$B_{min} = D_{ext} + 0{,}40 \text{ m indicat de producatorul de conducte}$$

Conductele nu se vor poza pe cat posibil la temperaturi ambiente sub 0°C, in orice caz nu se vor efectua montaje la temperaturi sub +5°C. Nu se recomanda prelucrarea mecanica a tevilor la temperaturi sub + 5°C.

Piesele speciale de imbinare vor fi tinute pe santier in magazie pana la folosirea lor in executie.

Imbinarea tevilor PE-HD cu alte tipuri de material se va face prin imbinare cu flanse, pentru care tevile PE-HD se vor prevedea cu o piesa speciala capat flansa la care se ataseaza o flansa libera de otel montata pe conducta.

In conditii speciale, operatia de pozare poate fi imbunatatita utilizand materiale geotextile in scopul stabilizarii fundului gropii, peretilor protectiei tubului.

Coborarea tuburilor in sant se poate executa manual in cazul tuburilor usoare sau cu ajutorul trepiedului si a macaralei, in cazul tuburilor grele.

După executarea săpăturilor la cotele din proiect, radierul şanţului trebuie să fie neted, fără pietre sau rădăcini; în continuare se va realiza patul de pozare pentru canal cu nisip, granulatie 1…7 mm, compactat cu mijloace manuale sau mecanice (grad de compactare 90% PROCTOR). Grosimea stratului de nisip va fi de minim 150 mm sub generatoarea inferioara a tubului de PVC.

După aşezarea şi montarea definitivă a tubului de PVC, acesta se va acoperi, după efectuarea probelor cu un strat de nisip de 300 mm grosime, având aceeaşi granulaţie, deasupra generatoarei superioare. Astuparea tranşeii şi compactarea pământului se vor face de la o acoperire de peste 1 m deasupra generatoarei superioare a tubului PVC. Deoarece rezistenţa tuburilor de canalizare, montate subteran, precum şi deformaţia, sunt influenţate de modul cum sunt îngropate, se recomandă ca unghiul de îngropare să fie între 90° si 180°. Cantitatea de nisip necesară realizării patului de pozare este prevăzută pentru un unghi de îngropare de 120°.

Montarea tuburilor se va face din aval spre amonte, mufele tuburilor aşezându-se spre amonte, în contra sensului de scurgere a apei. Tuburile se pot asambla şi pe marginea tranşeii, coborârea executându-se cu ajutorul feşelor textile (din cânepă). Nu se vor târî şi nici nu se vor rostogoli pe pământ.

Îmbinările între tuburi se vor realiza cu ajutorul mufelor şi garniturilor de etanşare. Capătul tubului care se introduce în mufă, este teşit din fabrică. Dacă la montaj este necesară scurtarea unui tub pentru potrivirea la poziţie, tăierea se va realiza cu un fierăstrău cu dinţii mici. Capătul debitat se teşeşte cu ajutorul pilei, respectându-se unghiul de atac al şanfrenului.

La capătul tubului, lungimea de introducere în mufă va respecta valorile precizate de furnizorul tuburilor. Garnitura de etanşare cât şi pereţii interiori ai mufei vor fi curăţaţi bine, cu atenţie, după care, garnitura de cauciuc se va introduce în canelura mufei. Se va unge cu un strat subţire de săpun capătul tubului (nu se vor folosi produse derivate ale ţiţeiului). Capătul tubului pregătit se introduce până la semn, în mufă cu garnitura (tuburile vor fi coaxiale). Pentru diametre ale tubului Dn 200 – 500 mm se va putea folosi şi dispozitivul de îmbinare (cricul cu pârghie).

Pe canalele publice se vor prevedea conform STAS-urilor şi normativelor în vigoare, cămine de vizitare, la schimbarea pantei, diametrului sau direcţiei, sau la o distanţă maximă de 60 m (conform art. 2.3.6.a) din STAS 3051 – 1991).
Racordarea construcţiilor la reţeaua de canalizare din tuburi PVC, se va realiza prin intermediul ramificaţiilor la 45°, 67°30' sau 87°30', egale sau reduse, cu două mufe.

6.8. Prelucrarea tuburilor PVC si PEHD
La montarea tuburilor din PVC, este necesară, de multe ori, prelucrarea acestora.

6.8.1 Prelucrarea prin aşchiere:
- Pilire pentru rectificare
Tuburile din PVC se pot prelucra bine cu scule atât manual cât şi mecanic. La prelucrarea manuală se poate folosi, cu bune rezultate, pila, în timpul operaţiei de pilire, impunându-se curăţarea suprafeţei conductei, de bavură. Operaţiile de pilire şi rectificare se pot executa cu maşina de rectificat, cu diametrul pietrei de 250 mm, cu turaţie de circa 300-400 rot/min, în condiţii asemănătoare prelucrării metalelor uşoare. Trebuie evitată apăsarea puternică a ţevii pe piatră.
Debitarea cu fierăstrăul
Tuburile din PVC se pot debita, atât manual - când se poate folosi fierăstrăul cu pânză pentru metale (bomfaierul) – pentru diametre mici - cât şi mecanic.

6.8.2. Deformarea la cald
Deformarea la cald este o tehnologie specială şi se bazează pe proprietatea PVC-ului, care, în urma solicitărilor mecanice la o temperatură mai mare decât cea de vitrificare, se deformează plastic, ireversibil. Cu această metodă se realizează lărgirea capetelor ţevilor Si curbarea ţevilor drepte. Temperatura optimă pentru deformare la cald este între 130°C şi 140°C. Dacă temperatura de deformare este sub această valoare, sau neomogenă, iau naştere tensiuni în secţiunea ţevii, care o deteriorează în aceste zone. Se recomandă ca aceste operaţii să fie executate de firma producătoare sau să se preia tehnologia de execuţie cu prescripţiile corespunzătoare.

6.8. 3. Lipirea
Cea mai bună metodă de îmbinare nedemontabilă a ţevilor PVC dur este lipirea. La montare ţevile PVC se asamblează împreună cu piesele de legătură fără lipire şi se marchează între ele, iar pe o axă paralelă cu axa conductei se vor marca lungimile de intrare. În acest fel se controlează lungimea de intrare a capătului ţevii şi zona de ungere cu soluţia de lipit. Înainte de asamblare, capătul ţevii se va tăia în unghi drept, se va curăţa de bavuri, iar muchiile se vor teşi la 45°. Se vor îndepărta impurităţile de pe suprafaţa exterioară a capătului ţevii şi se va degresa cu vată îmbibată în solvenţi organici uscaţi (dicloretan, toluen, etc). După evaporarea soluţiei de degresat, se va unge cu adeziv atât interiorul piesei de legătură cât şi capătul ţevii, ungerea făcându-se, cu pensula în direcţia axului, eliminându-se astfel pericolul formării de noduri (Se va folosi doar pensulă din păr natural şi coadă de lemn, pentru evitarea deteriorării acesteia în contact cu solventul organic din adeziv). Suprafeţele unse cu adeziv trebuie asamblate repede, înaintea evaporării solventului din soluţie.
După ungere, cele două piese unse cu adeziv, se vor monta după semnele făcute înainte, prin introducere directă, fără rotire, până când se atinge umărul mufei şi se ţine în poziţie fixă, nemişcată câteva secunde. Apoi soluţia în exces, rămasă în exterior, se va şterge cu vată. Se va proceda cu atenţie sporită ca pe parcursul acestor operaţii, cele două suprafeţe care se asamblează să fie perfect uscate, deoarece umiditatea poate periclita perfecţiunea îmbinării. În funcţie de tipul adezivului folosit, indicat de furnizorul pieselor din PVC, îmbinarea, ajunsă la maturitate, poate fi supusă verificărilor vizuale, mecanice şi hidraulice. După terminarea operaţiilor de lipire la mai multe ansambluri, pensula folosită se va curăţa de adeziv cu vată şi solvent organic uscat.
Condiţii de executare a lipiturilor :
Lipirea conductelor din PVC la temperaturi sub 5°C este interzisă; Operaţiile de lipire trebuiesc executate în atmosferă cu umiditate normală;
În adeziv nu trebuie să ajungă apă, deoarece, în aceste condiţii acesta se depreciază; Este interzisă reducerea timpului de lipire prin încălzirea ansamblului;
Este interzisă ungerea cu un strat prea gros de adeziv, deoarece după îmbinare şi "uscare", surplusul de adeziv rămas în interiorul ţevii, va micşora secţiunea ţevii şi va conduce la depunerea de sedimente în zona respectivă;
Cutiile cu adeziv se vor ţine deschise atâta timp cât se va lucra cu ele (cât mai scurt cu putinţă) pentru evitarea evaporării solventului, îngroşarea acestuia şi chiar deteriorarea calităţilor sale.

6.9 Sisteme de imbinare

Tevile de polietilena se preteaza la diferite metode de imbinare si prezinta o varietate larga de posibilitati de alegere a acestora in baza evaluarilor tehnico-economice specifice. Racordurile sunt impartite in doua categorii fundamentale :

asamblari nedemontabile ;
asamblari demontabile ;

Asamblarile nedemontabile se realizeaza utilizand unul din urmatoarele procedee de sudare :

sudare cu jet de aer cald ;
sudare cu extruder portabil ;
sudare cap la cap cu termoplaca ;
sudare cu mufa electrosudabila ;
sudare cu mufa.

6.9.1 Sudare cu jet de aer cald

cele doua extremitati ce urmeaza a fi lipite se incalzesc cu un jet de aer cald (cca. 230°C) care aduce in stare plastica si firul de meterial adaugat de-a lungul imbinarii, dupa care se realizeaza contactul intre ele (sudarea propriuzisa).

Odata sudura racita, se obtine un racord de o buna etanseitate.

Aceasta metoda de imbinare este folosita pentru parti supuse la presiune, piese speciale pentru descarcare, etc.

6.9.2. Sudare cu extruder portabil

Prin intermediul unui mic extruder portabil se extrudeaza, pornind de la granule, un cordon de sudura care este inglobat de cele doua extremitati, cele doua extremitati se incalzesc in prealabil cu un jet de aer la cca. 210 °C.

6.9.3. Sudare cap la cap cu termoplaca

Procedura de sudura cuprinde urmatoarele faze :

introducerea capetelor de sudura intr-un support cu menghine reglabile
curatirea si asezarea in acelasi plan a celor doua capete cu ajutorul unei freze cu cutite preincalzirea suprafetelor care vor fi lipite prin compresia catre o termoplaca (210°C) teflonata extragerea placii incalzite si imediata compresie a celor doua capete racier in masina pana la 60°C
scoaterea din masina si inceperea unei noi suduri.

Procedura de sudare este extrem de de simpla, dar pentru a se obtine rezultate optime, necesara respectarea urmatoarelor cerinte :

o buna aliniere axiala a conductelor
control si corectii ale eventualelor ovalizari prezente la capetele tuburilor
curatirea corpurilor straine, urmelor de unsoare, a apei, a suprafetelor de sudat, a masinii si frezei
respectarea presiunilor specifice de preincalzire si sudare, aplicand 0.5 kgf/cm^2 pentru sudare respectarea temperaturii placii
respectarea timpilor de incalzire, sudare si racire
fiecare masina de sudura trebuie sa indice parametrii tipurilor de tub care le poate suda racirea trebuie sa se faca natural
fixarea sudurii trebuie sa fie ferita de intemperii si de temperaturi mai joase de 0°C prin intermediul unor suporti sau altor acoperitori
temperatura mediului in jurul sudurii trebuie sa fie cuprinse intre 0 - 45°C.

6.9.4. Sudarea cu racorduri electrosudabile

Mansonul din PE, obtinut prin turnare, contine la interiorul peretelui o rezistenta electrica care uneste suprafata interioara a mansonului de cea exterioara tubului.

Operatiile de sudare, excluzandu-le pe cele de aliniere, fixare si curatire a tuburilor, sunt efectuate cu ajutorul unui aparat de sudura portabil care recunoaste felul mansonului, temperatura mediului, fixandu-se parametrii de sudare, respectiv timpul de incalzire.

6.9.5. Sudarea cu mufa

Se foloseste la sudarea pieselor cu diametrii mici.

Siguranta in exploatare a sudurii PE de inalta densitate, pe langa faptul ca este legata de caracteristicile polimerului, depinde in egala masura de normele simple de sudare, aplicabile la toate metodele :

curatirea suprafetelor planarizarea acestora ;
corecta fixare a pieselor de unit ;
respectarea parametrilor de sudare: temperatura, timpi, presiuni ;

respectarea timpilor de racire ;
protectia timpilor de racire ;
protectia impotriva timpului nefavorabil.

In timpul sudarii nu se degaja fum sau vapor nocivi, iar temperatura de sudare este mult inferioara temperaturii de inflamabilitate a matarialului.

6.9.6. Asamblari demontabile

Aceste racorduri se impart in doua categorii :

racorduri hibride
racorduri pur mecanice

6.9.7. Racorduri hibride

In acest mod se pot definii racordurile care se realizeaza prin sudarea unei flanse la capatul tubului. Sudura se face inainte de a folosi flansele libere si buloanele pentru efectuarea imbinarii.

Acest racord este mai costisitor, dar este necesar la imbinarea cu metal sau armaturi.

6.9.8. Racorduri mecanice

se bazeaza esential pe doua concepte :

se obtine etansarea prin intermediul unei garnituri toroidale (OR) care lucreaza pe exteriorul tubului.

Se obtine incastrarea la tub prin intermediul colierelor de prindere dintate antidesfacere. Dupa pozarea si imbinarea conductelor, acestea se acopera cu un strat de 10 cm de nisip si apoi cu un strat de de pamant fin de 30 cm, cu exceptia imbinarilor la care trebuie facuta proba de presiune.

Amplasarea retelelor de distributie fata de alte retele este urmatoarea :

- conducte apa – cabluri electrice 0.6 m ;
- conducte apa – conducte apa 0.5 m .

6.9. Executarea caminelor de vizitare

Construcția cāminelor de vizitare, se va realiza concomitent cu montajul tronsoanelor canalului, **din aval spre amonte**.

Ordinea operațiilor de executare a cāminelor de vizitare va fi următoarea : realizarea patului de montaj, constând dintr-un strat de nisip de 15 cm; tăierea coloanei de acces la lungimea dorită
montarea pe coloană a garniturii pentru etanşare cu baza căminului;
după aplicarea unui strat de lubrifiant atât pe coloană cât şi pe baza căminului se face îmbinarea lor; umplerea şanțului şi compactarea umpluturii la gradul de 92-98%; montarea capacului.

Verificarea calitāții execuției cāminelor de vizitare şi proba de etanşeitate, se vor face concomitent cu verificarea şi probarea tronsoanelor de canal realizate, ținând cont de condițiile de exploatare ale acestora.

6.9. Proba de etanseitate

După terminarea lucrārilor de montaj, înainte de executarea umpluturilor, se va efectua încercarea la etanşeitate a canalului, pe porțiuni.

Înainte de proba propriu-zisā, care se face cu apā, se vor executa următoarele operațiuni:
umpluturi parțiale peste tub, lāsându-se îmbinārile libere;
închiderea etanşā a tuturor orificiilor;
blocarea extremitāților canalului şi a tuturor punctelor susceptibile de deplasare în timpul probei. Tronsoanele de canal din PVC se umplu cu apā între fiecare două cāmine şi se mențin cel puțin 2 ore, la o presiune medie de 2 m coloanā de apā. După 2 ore se va māsura cantitatea de apā scursā, efectiv, în 15 minute şi se va compara cu valorile calculate cu următoarea formulā :

$V_{cal.e} = a\ d\ l + 1,3$

x unde :

$V_{cal.e}$ este cantitatea de apā scursā, în dmł;

a – constanta, care depinde de materialul conductei şi de felul montārii (pentru conducte din PVC, a=0,5) d – diametrul interior al țevii, în m;

l – lungimea conductei încercate, în km;

x – numārul cāminelor aflate pe tronsonul încercat.

În cazul când rezultatele încercārii de etanşeitate nu vor fi corespunzātoare, se vor lua māsuri de remediere, iar apoi se va reface proba.

După ce rezultatele probei se vor încadra în condițiile impuse, între executant şi inspectorul de şantier se va
încheia un proces verbal de probā de etanşeitate, conform prevederilor legale în vigoare.

6.10. Executarea umpluturilor

După montarea canalului şi realizarea căminelor de vizitare de la capetele tronsonului, executarea umpluturilor se va efectua în două etape, după cum urmează:

Etapa I – umplutura parţială în straturi de 15 - 20 cm grosime, compactate (modul de compactare şi gradul de compactare au fost prezentate mai sus) pentru a nu produce deplasări ale corpului canalului, până la o înălţime de 50 cm deasupra generatoarei superioare a tuburilor, cu lăsarea descoperită a mufelor de îmbinare, în vederea efectuării probei de etanşeitate;

Etapa a.II.a – după efectuarea probei de etanşeitate se va executa umplerea totală a tranşeei, în straturi de 20-30 cm grosime, bine compactate, până la nivelul de realizare a refacerii sistemului rutier al zonei. Umplutura se va executa cu pământ mărunţit, neadmiţându-se bulgări de pământ sau bolovani.

6.11 Executarea lucrarilor anexe

Concomitent cu montarea conductelor de apa (deviate si propuse) se realizeaza caminul de vane propus, precum si instalatiile prevazute a se executa in caminul existent. Ramele capacelor caminelor se vor fixa obligatoriu cu mortar de ciment M 100.

Caminele vor fi echipate cu trepte de acces, dintre care prima va fi maxim la 50 cm de capac, iar ultima la cel mult 30 cm de radier. Treptele vor fi confectionate din otel beton de 20 mm, vor avea latimea de 20 cm, distanta fata de peretele caminului si pasul de 30 cm. Pe verticala treptele vor fi asezate pe doua randuri distantate la 15 cm intre ele. Portiunea de treapta pe care se calca va fi denivelata cu 3 cm fata de portiunea care se prinde de perete (pentru a se impiedica alunecarea piciorului care intra in camin).

Treptele simple precum si toata instalatia hidrotehnica din caminele de vane (tevi, robinete, flanse, tije de manevra, etc.), se vor vopsi cu vopsea in ulei si apoi se vor grundui.

Legaturile dintre instalatiile interioare de apa si conducta propusa se realizeaza prin intermediul bransamentului prevazut Ø 1½".

Robinetul se monteaza in camine de vizitare din PE.

6.12. Recepţia lucrărilor

Recepţia lucrărilor pentru canalul colector din tuburi de PVC, se va face în conformitate cu prevederile prezentului Caiet de Sarcini, precum şi cu prescripţiile prevăzute în :"Regulamentul de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii", aprobat prin H.G.nr. 273/14.VI.1994 şi publicat în M.O.nr. 193, partea I/28.VII.1994.

6.13. Măsuri de protecţia muncii

Pe parcursul execuţiei se va urmări respectarea următoarelor acte şi normative legale în vigoare:

Legea Protecţiei Muncii nr. 319/2006 şi Normele metodologice de aplicare; Norme generale de protecţia muncii. Ediţia 1996;

Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii în construcţii.

Prin proiect au fost prevăzute, în principal, măsuri speciale de protecţia muncii la lucrările de terasamente şi montare conducte în săpătură în spaţii limitate, şi anume:

sprijinirea şi protejarea tranşeelor în care se vor monta colectoarele din ţeavă PVC;

parapete de împrejmuire a săpăturilor deschise şi podeţe de trecere pietonală;

capace la căminele de vizitare;

scări de acces în cămine.

În timpul execuţiei lucrărilor, antreprenorul va lua toate măsurile de protecţia muncii pentru evitarea accidentelor, având în vedere factorii de risc ce pot apare pe parcursul execuţiei lucrărilor. Dintre factorii de risc ce pot apare în diferitele stadii fizice, enumerăm:

Stadiu fizic

Factori de risc (conf. Normativ cadru de acordare şi utilizare a echipamentului individual de protecţie) terasamente

montare conducte canalizare

lucrari cu betoane (inclusiv demolări, desfaceri, refaceri drumuri)

Normele specifice vor ţine seama şi de normele conexe, colaterale, specifice fiecărei activităţi în parte. Toate echipamentele care vor fi folosite, vor trebui să aibă certificat de utilizare la factorii abilitaţi din cadrul M.M.P.S.

6.14. Modul de urmărire a comportării în timp a lucrărilor

Urmărirea în timp a funcționării rețelei se va face, de către beneficiar, în conformitate cu prevederile legale din Normativul P 130-1999.

6.15. Exploatarea rețelelor de canalizare

În cadrul exploatării rețelelor de canalizare, în conformitate cu prescripțiile „Normativului pentru exploatarea instalațiilor sanitare ” I 9/1-1996, se vor efectua următoarele operațiuni:

Controale şi revizii curente;
Reparații curente;
Reparații capitale;
Reparații accidentale.

6.16. Controlul şi revizia curentă

La rețelele de canalizare este necesar să se efectueze un control exterior, o dată pe lună. Acest control constă în parcurgerea traseului rețelei de către echipa de control, verificându-se:

dacă s-au ivit tasări;
dacă lipsesc capacele la cămine;
dacă s-au depozitat diverse materiale pe traseul colectorului sau pe cămine.

starea interioară a căminelor;
dacă circulația apei uzate este satisfăcătoare.

Observațiile echipei de control se vor menționa în scris, prin procese verbale, iar remedierile necesare se efectuează imediat.

RETELE ALIMENTARE CU APA

1. SCOP

Procedura are ca scop descrierea modului de executare a retelelor de alimentare cu apa.

2. DOMENIU

Procedura se aplica la executarea retelelor de alimentare cu apa.

3. DEFINITII SI PRESCURTARI

Suport fix = accesoriu prevazut in scopul evitarii deplasarii conductelor.
Suport mobil = accesoriu al retelei prevazut in scopul descarcarii conductelor de sarcini gravitationale asigurand totodata libertatea de dilatare a conductelor.
Retea interioara de apa = totalitatea conductelor si accesoriilor de alimentare cu apa de la caminul de racord la intalatiile sanitare din imobil.
Retea exterioara de apa = totalitatea conductelor si accesoriilor de transport a apei pana la caminele de racord.

7. DOCUMENTE DE REFERINTA

STAS 6054 - 77 – Teren de fundare. Adancimea de inghet.

SR EN 1333:2006 - Flanşe şi îmbinările lor. Componente pentru rețeaua de conducte. Definirea şi alegerea PN

SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008/A91:2009 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri. Anexa națională

STAS 1343/1 - 2006 – Alimentare cu apa. Determinarea cantitatilor.
SR EN 14339/2006 – Hidranti de incendiu subterani

SR EN 124-6:2015 – Capace pentru camine

STAS 8591 - 97 – Retele edilitare subterane. Conditii de amplasare
STAS 4163/3 - 96 – Retele de distributie. Prescriptii de proiectare.

SR ISO 350 :2015 – Asamblari intre fitinguri si tevi de polietilena sub presiune. Incercarea de rezistenta la smulgere.
I 22 – 1999 - Normativ pentru proiectarea si ezecutarea conductelor de aductiune a retelelor de alimentare cu apa si canalizare.
SR ISO 3503 :2015 Asamblari intre fitinguri si tevi de polietilena sub presiune. Incercarea de etanseitate la presiune interioara cand sunt supuse curbarii. SR ISO 9330-3:1999 Tevi de otel.
C 56 -02 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii aferente constructiilor.
Legea 10/95 - Legea privind calitatea in constructii .
Standarde si normative conexe acestor normative.

RESPONSABILITATI

1. Redactare, modificare	- Sef compartiment tehnic
2. Verificare	- Director Tehnic
3. Aprobare	- Director
4. Aplicarea procedurii	- Sef santier, sef punct de lucru

9. PROCEDURA

6.1. Generalitati

Utilizarea tevilor de polietilena de inalta densitate are o serie de avantaje tehnice si economice :
- manipularea si montarea usoara ;
- productivitatea ridicata eficienta la punerea in opera ;
- rezistenta la coroziune ;
- rezistenta la imbatranirea accelerata ;
- siguranta in exploatare ;
- durata mare de folosinta.

Polipropilena este un material plastic, o rasina obtinuta prin sinteza chimica de polimerizare a etilenei, derivat al petrolului. Polietilena utilizata pentru producerea tevilor destinate transportului de apa potabila este polietilena de inalta densitate care permite fabricarea unor tevi semirigide. Tevile de polietilena pentru apa potabila sunt de culoare neagra si marcate cu dungi longitudinale albastre.
Tevile din PE, PVC trebuie sa fie inscriptionate descifrabil repetat (cel putin din m in m). pentru aceasta se utilizeaza un dispozitiv de marcare la cald care realizeaza marcarea continua a tuburilor prin inscriptionare la cald cu panglica. marcajul va contine urmatoarele informatii :
- fabricantul (sigle) ;
- numarul de ordine al fabricantului ;
- caliatatea tubului ;
- clasificarea PE utilizate in fabricarea tubului ;
- aplicatia (apa potabila);
- presiunea nominala;
- diametrul, grosimea;
- data fabricatiei;
- numar lot de fabricatie;
- originea materiei prime.

6.2. Lucrari pregatitoare

Inainte de inceperea executiei, beneficiarul impreuna cu executantul lucrarii vor identifica si marca toate punctele de apropiere sau intersectie a traseului lucrarilor proiectate cu retelele subterane existente in incinta. Intr-un proces verbal se vor stabili masurile de siguranta necesare a fi luate pentru evitarea unor eventuale deranjamente sau accidente.
Pentru depistarea acelor gospodarii subterane a caror pozitie nu se cunoaste cu exactitate, se vor face sondaje manuale in prezenta delegatului societatii ce administreaza instalatia respectiva. Conductele din polietilena vor avea obligatoriu agrementare tehnica de la MLPTL si de la ministerul sanatatii, pentru folosirea la conducte de alimentare cu apa potabila.

6.3. Prescriptii de livrare, transport si depozitare

Tevile din PE trbuie sa aiba suprafata interioara si exterioara curata si lucioasa sa nu aiba defecte importante, ca de exemplu rizuri, deformatii,etc. La examinarea cu ochiul liber tevile din PE trebuie sa fie drepte, culoarea lor sa fie uniforma si de aceeasi nuanta, suprafata interioara sa fie neteda, fara fisuri sau cojeli.

Tevile din polietilena vor fi livrate in colaci pe turele (role metalice) sau in bare drepte. Extremitatile tevilor vor fi devaburate si curate.

Depozitarea tevilor tip bara se face in rastele metalice pentru a le proteja de actiuni mecanice. Colacii se vor depozita pe suprafete plane betonate, evitand zgarieturile, perforarile accidentale ale tevilor. Tuburile din PE se vor depozita in magazii inchise, bine aerisite sau in locuri acoperite si ferite de soare. Depozitarea in aer liber pe santier trebuie sa fie minima, pentru a nu influenta calitatea tevii sub actiuinea razelor U.V. Locul de depozitare va fi curat si uscat fixat la cel putin 2 m distanta de orice sursa de caldura.

Manipularea si transportul tevilor din polietilena se face cu grija pentru a se feri de lovituri. La incarcare descarcare si diverse alte manipulari in depozite si pe santier, materialele din PE nu vor fi aruncate, iar deasupra lor nu se vor depozita sau arunca alte materiale. Tevile din PE vor fi asezate pentru transport numai pe suprafete drepte si netede sprijinite continuu pe toata lungimea lo, in stive ce nu depasesc 0.75 m inaltime. Materialele vor fi bine sprijinite lateral pentru a nu se rasturna unele peste altele in timpul transportului. Nu se vor efectua transporturi cu alte materiale asezate deasupra materialelor din PE.

Toate vehiculele care vor transporta conducte vor trebui sa aiba platforma suficient de mare astfel incat conductele sa nu atarne in afara ei. Conductele vor fi manevrate conform recomandarilor producatorului.

Fitingurile si armaturile e vor ambala si livra in cutii sau pungi de plastic.

6.4.Trasarea lucrarilor

Trasarea conductelor se materializeaza pe teren prin tarusi amplasati pe axul viitorului traseu si la toate punctele caracteristice (cotiri in plan).

Fiecare tarus va avea doi martori amplasati perpendicular pe axa la distanta care sa asigure impotriva degradarii in timpul executarii sapaturilor al depozitarii pamantului si al circulatiei pe marginea santului.

De asemenea se planteaza tarusi pe portiunile de aliniament, din 50 in 50 m, pe axul traseului. Respectarea intocmai a cotei de pozare a conductelor proiectate (-1.20 m) prezinta o importanta deosebita, cu respectarea totodata si a cotei de inghet (-1.0 m).

6.5. Executarea sapaturilor

Executarea sapaturilor va incepe numei dupa completa organizare a lucrarilor si aprovizionarea, pe tronsoane dinainte precizate, a tuturor materialelor (conducte, piese speciale,etc) si a utilajelor necesare pentru executare, asfel incat transeea sa stea deschisa o perioada cat mai mica de timp. In zonele in care este pamant vegetal, acesta se va depozita separat pentru a putea fi valorificat ca atare.

Executia sapaturilor se va face dupa o prealabila nivelare si pregatire a terenului, astfel incat sa se previna inundarea transeelor din ploi, sa se asigure o scurgere normala a apelor superficiale care ar putea fi stanjenita de realizarea sapaturilor si a depozitelor de pamant.

In terenuri alunecatoare sapaturile se deschid pe tronsoane scurte de maximum 15 – 20 m, executarea urmand a se executa foarte rapid.

La executia sapaturilor in zona carosabila se va da o atentie desfacerii fundatiai si a straturilor de uzura a drumurilor in sensul ca marginea spargerii carosabilului sa fie cu muchia dreapta pentru ca sa se poata reface la cote si la configuratia initiala.

Sapaturile se vor limita la tronsonul pentru care sunt asigurate toate cele necesare realizarii tuturor lucrarilor, inclusive probele de presiune.

La executarea sapaturilor, depozitarea pamantului se va face la cel putin 0.50 m departare de marginea transeei, pe o singura parte a transeei, acea opusa caii de acces si transport a tuburilor si materialelor pentru conducta.

Pamantul rezultat din sapatura se depoziteaza pe o singura parte a transeei, acesta putand fi folosit pentru realizarea umpluturilor si aducerea terenului la cota sistematizata.

La executia sapaturilor se vor folosi sprijiniri corespunzatoare naturii terenului intalnit. In lungul santului se vor monta parapete iar in locul de traversare a acestuia se vor monta podete prefabricate corespunzatoare scopului pentru care s-au prevazut (pietoni, vehicule).

Sapaturile in incinta se vor executa numai manual. Sapatura ultimilor 20 cm, pana cota inferioara santului se va face cu 2 – 3 zile inainte de pozare in executie manuala. Latimea santurilor s-a prevazut a fi de cca 0.45 cm – 0,65cm, adancimea fiind variabila functie de adancimea de inghet, care este de 0.80 m deasupra generatoarei superioare a conductelor, a pantei longitudinale si in functie de retelele edilitare subterane existente cu care se intersecteaza si fata de care rebuie pozate conductele dedesubt sau deasupra celor existente.

Operatiunea de sapare a ultimilor 20 cm, pana la cota inferioara a santului, se va face numai atunci cand au fost aduse langa sant tuburile din PE-HD si au fost pregatite toate piesele speciale necesare pentru montare.

La intilnirea in sapatura de cable, conducte ori protectii care semnalizeaza prezenta lor in teren, se va opri lucrul in acea zona, seful punctului de lucru va lua masuri de semnalizare a prezentei retelei subterane, va anunta beneficiarul de retea, lucrul in acea zona reluindu-se doar in prezenta beneficiarului de retea, cu luarea tuturor masurilor de protejare a ei.

6.6. Sprijinirea sapaturilor, cablelor,conductelor si canalelor

Orice sapatura care depaseste 0,75 m in terenuri slabe si 1,25 m in terenuri cu rezistenta normala si umiditate obisnuita trebuie sprijinita.

In terenuri stancoase, nestancoase, slabe dar coezive, se vor sprijini cu dulapi asezati orizontal. In terenuri necoezive, curgatoare, sprijinirile se fac cu dulapi asezati verticali. Cablele,conductele sau canalele intilnite in sapatura se vor sprijini si fixa pentru protejarea lor.

Pentru montajul tuburilor sau conductelor se lasa in transee spatiu corespunzator pentru coborarea in sant a tuburilor. Pentru executerea sprijinirilor se recomanda a fi folositi muncitori calificati (dulgheri) specializati in asemenea lucrari.

6.7. Pozarea conductelor

Tuburile se vor aseza in zonele de lucru de-a lungul santului, astfel incat sa rezeme pe talpa sau generatoare.

Lansarea in sant a tuburilor se face manual sau mecanizat.Nu se vor utiliza cabluri sau lanturi neprotejate.

Pozarea conductelor in santuri se va efectua in mod obligatoriu pe un strat de nisip de 0.10 m. de asemenea lateral umplutura de nisip va fi de minim 0.20 m grosime, ce rezulta din conditia latimii santului de pozare :

$$B_{min} = D_{ext} + 0{,}40 \text{ m indicat de producatorul de conducte}$$

Conductele nu se vor poza pe cat posibil la temperaturi ambiente sub 0°C, in orice caz nu se vor efectua montaje la temperaturi sub +5°C. Nu se recomanda prelucrarea mecanica a tevilor la temperaturi sub + 5°C.

Piesele speciale de imbinare vor fi tinute pe santier in magazie pana la folosirea lor in executie. Imbinarea tevilor PE-HD cu alte tipuri de material se va face prin imbinare cu flanse, pentru care tevile PE-HD se vor prevedea cu o piesa speciala capat flansa la care se ataseaza o flansa libera de otel montata pe conducta.

In conditii speciale, operatia de pozare poate fi imbunatatita utilizand materiale geotextile in scopul stabilizarii fundului gropii, peretilor protectiei tubului.

Coborarea tuburilor in sant se poate executa manual in cazul tuburilor usoare sau cu ajutorul trepiedului si a macaralei, in cazul tuburilor grele.

6.8. Sisteme de imbinare

Tevile de polietilena se preteaza la diferite metode de imbinare si prezinta o varietate larga de posibilitati de alegere a acestora in baza evaluarilor tehnico-economice specifice. Racordurile sunt impartite in doua categorii fundamentale :

- asamblari nedemontabile ;
- asamblari demontabile ;

Asamblarile nedemontabile se realizeaza utilizand unul din urmatoarele procedee de sudare :

- sudare cu jet de aer cald ;
- sudare cu extruder portabil ;
- sudare cap la cap cu termoplaca ;

sudare cu mufa electrosudabila ;
sudare cu mufa.

6.8.1. Sudare cu jet de aer cald

cele doua extremitati ce urmeaza a fi lipite se incalzesc cu un jet de aer cald (cca. 230°C) care aduce in stare plastica si firul de meterial adaugat de-a lungul imbinarii, dupa care se realizeaza contactul intre ele (sudarea propriuzisa).
Odata sudura racita, se obtine un racord de o buna etanseitate.
Aceasta metoda de imbinare este folosita pentru parti supuse la presiune, piese speciale pentru descarcare, etc.

6.8.2. Sudare cu extruder portabil

Prin intermediul unui mic extruder portabil se extrudeaza, pornind de la granule, un cordon de sudura care este inglobat de cele doua extremitati, cele doua extremitati se incalzesc in prealabil cu un jet de aer la cca. 210 °C.

6.8.3. Sudare cap la cap cu termoplaca

Procedura de sudura cuprinde urmatoarele faze :
introducerea capetelor de sudura intr-un support cu menghine reglabile
curatirea si asezarea in acelasi plan a celor doua capete cu ajutorul unei freze cu cutite preincalzirea suprafetelor care vor fi lipite prin compresia catre o termoplaca (210°C) teflonata extragerea placii incalzite si imediata compresie a celor doua capete racier in masina pana la 60°C
scoaterea din masina si inceperea unei noi suduri.

Procedura de sudare este extrem de de simpla, dar pentru a se obtine rezultate optime, necesara respectarea urmatoarelor cerinte :
o buna aliniere axiala a conductelor
control si corectii ale eventualelor ovalizari prezente la capetele tuburilor
curatirea corpurilor straine, urmelor de unsoare, a apei, a suprafetelor de sudat, a masinii si frezei
respectarea presiunilor specifice de preincalzire si sudare, aplicand 0.5 kgf/cm^2 pentru sudare respectarea temperaturii placii
respectarea timpilor de incalzire, sudare si racire
fiecare masina de sudura trebuie sa indice parametrii tipurilor de tub care le poate suda racirea trebuie sa se faca natural
fixarea sudurii trebuie sa fie ferita de intemperii si de temperaturi mai joase de 0°C prin intermediul unor suporti sau altor acoperitori
temperatura mediului in jurul sudurii trebuie sa fie cuprinse intre 0 - 45°C.

6.8.4. Sudarea cu racorduri electrosudabile

Mansonul din PE, obtinut prin turnare, contine la interiorul peretelui o rezistenta electrica care uneste suprafata interioara a mansonului de cea exterioara tubului.
Operatiile de sudare, excluzandu-le pe cele de aliniere, fixare si curatire a tuburilor, sunt efectuate cu ajutorul unui aparat de sudura portabil care recunoaste felul mansonului, temperatura mediului, fixandu-se parametrii de sudare, respectiv timpul de incalzire.

6.8.5. Sudarea cu mufa

Se foloseste la sudarea pieselor cu diametrii mici.
Siguranta in exploatare a sudurii PE de inalta densitate, pe langa faptul ca este legata de caracteristicile polimerului, depinde in egala masura de normele simple de sudare, aplicabile la toate metodele :
curatirea suprafetelor planarizarea acestora ;
corecta fixare a pieselor de unit ;
respectarea parametrilor de sudare: temperatura, timpi, presiuni ;
respectarea timpilor de racire ;
protectia timpilor de racire ;
protectia impotriva timpului nefavorabil.

In timpul sudarii nu se degaja fum sau vapor nocivi, iar temperatura de sudare este mult inferioara temperaturii de inflamabilitate a matarialului.

6.8.6. Asamblari demontabile

Aceste racorduri se impart in doua categorii :

racorduri hibride

racorduri pur mecanice

6.8.7. Racorduri hibride

In acest mod se pot definii racordurile care se realizeaza prin sudarea unei flanse la capatul tubului. Sudura se face inainte de a folosi flansele libere si buloanele pentru efectuarea imbinarii. Acest racord este mai costisitor, dar este necesar la imbinarea cu metal sau armaturi.

6.8.8. Racorduri mecanice

se bazeaza esential pe doua concepte :

se obtine etansarea prin intermediul unei garnituri toroidale (OR) care lucreaza pe exteriorul tubului.

Se obtine incastrarea la tub prin intermediul colierelor de prindere dintate antidesfacere.

Dupa pozarea si imbinarea conductelor, acestea se acopera cu un strat de 10 cm de nisip si apoi cu un strat de de pamant fin de 30 cm, cu exceptia imbinarilor la care trebuie facuta proba de presiune. Amplasarea retelelor de distributie fata de alte retele este urmatoarea :

- conducte apa – cabluri electrice 0.6 m ;
- conducte apa – conducte apa 0.5 m .

6.9. Proba de presiune

Retelele de distributie proiectate trebuie sa asigure debitele de calcul la presiunile de serviciu pe toata lungimea lor. Prin presiunea de serviciu se intelege presiunea minima care trebuie realizata in reteaua exterioara de distributie pentru a se asigura alimentarea cu apa a consumatorilor. Presiunea admisa in retelele de distributie este de regula de 0.7 – 6 bar. La verificarea transeei si a patului de nisip a conductei se va urmari adancimea transeei, aliniamentul, panta partii inferioare a transei si natura terenului.

Se admit urmatoarele abateri limita :

la pante $\pm$ 10 % fata de proiect

la cote $\pm$ 5 cm fata de cote proiectate.

Verificarea hidraulica, de rezistenta si de etanseitate se va face inainte de executatea umpluturilor. Nu se admite incercarea pneumatica.Incercarea se face pe portiuni de conducte pe care au fost montate toate armaturile si a caror lungime nu trebuie sa depaseasca 500 m. proba se va face la o presiune de **1,5Pn** bar cu toate armaturile si anexele montate. Inainte de a se ridica presiunea la valoarea prescrisa se va asigura evacuarea aerului din conducta.

Durata probei de presiune este de 30 minute, timp in care diminuarea presiunii sa nu fie mai mare de 0,2 bar, masurata cu un manometru. Numai in acest caz se poate trece la umplerea santului, in zona imbinarilor, cu nisip pana la 15 cm peste partea superioara a conductei si in continuare cu pamant. Inchiderile provizorii realizate la cele doua capete ale trosonului supus probei se vor indeparta numai atunci cand se realizeaza jonctiunea cu tronsonul urmator.

Aceste puncte se vor acoperi cu nisip, respectiv pamant daca efectuarea probei generale a intregii conducte este reusita.

Pentru ca probele de presiune sa dea rezultatele corecte, este necesar sa se urmareasca realizarea urmatoarelor conditii :

la probele de apa sa se asigure evacuarea completa a aerului din conducta, odata cu umplerea acesteia cu apa, evacuarea aerului sa se faca prin stuturi cu robinet, amplasate la partea superioara a capacelor de proba, la capatul amonte al tronsonului care se incearca.

in timpul incercarii sa se urmareasca cu rigurozitate variatiile de temperatura ale cotei.

6.9. Dezinfectarea conductelor

Dupa reusita probei de presiune se face spalarea si dezinfectarea pana cand la capatul conductei, probele recoltate indica potabilitatea.

In timpul executarii lucrarilor, interiorul conductelor trebuie mentinut in stare de curatenie, scotandu-se corpurile straine si curatindu-se interiorul tuburilor pe masura montajului.

Condica se dezinfecteaza cu apa continand 25 – 30 mg/l clor activ, apa ce se elimina prin spalare dupa un timp de cel putin 24 ore. Operatia de spalare se repeta pana ce probele de apa recoltata de la

capatul conductei, analizate intr-un laborator de specialitate vor confirma ca apa este potabila (conform STAS 1342-91).

In final se va efectua verificarea umpluturilor, verificandu-se din nou asteptarile, caminele de vane, hidranti exteriori de pe conducte.

Toate operatiile efectuate vor fi consemnate in procesele verbale de catre executant si beneficiar, care vor sta la beneficiar.

Amplasarea retelelor de distributie fata de alte retele subterane se va face respectand prevederile STAS 8591-97, astfel:

- conducte apa – cabluri electrice 0.6 m ;
- conducte apa – conducte apa 0.5 m.

6.10. Executarea lucrarilor anexe

Concomitent cu montarea conductelor de apa (deviate si propuse) se realizeaza caminul de vane propus, precum si instalatiile prevazute a se executa in caminul existent. Ramele capacelor caminelor se vor fixa obligatoriu cu mortar de ciment M 100.

Caminele vor fi echipate cu trepte de acces, dintre care prima va fi maxim la 50 cm de capac, iar ultima la cel mult 30 cm de radier. Treptele vor fi confectionate din otel beton de 20 mm, vor avea latimea de 20 cm, distanta fata de peretele caminului si pasul de 30 cm. Pe verticala treptele vor fi asezate pe doua randuri distantate la 15 cm intre ele. Portiunea de treapta pe care se calca va fi denivelata cu 3 cm fata de portiunea care se prinde de perete (pentru a se impiedica alunecarea piciorului care intra in camin).

Treptele simple precum si toata instalatia hidrotehnica din caminele de vane (tevi, robinete, flanse, tije de manevra, etc.), se vor vopsi cu vopsea in ulei si apoi se vor grundui.

Legaturile dintre instalatiile interioare de apa si conducta propusa se realizeaza prin intermediul bransamentului prevazut Ø 1½".

Robinetul se monteaza in camine de vizitare din PE.

6.11. Prevederi referitoare la intretinere

Beneficiarul lucrarilor are obligatia de a asigura in timpul exploatarii personalul instruit necesar pentru intretinerea si repararea acestor retele in procesul verbal de receptie preliminara a lucrarilor de c-tii montaj in cadrul incheierii de luare in primire se va specifica in mod expres aceasta obligatie.

Tevile din polietilena de inalta densitate vor fi ferite de lovituri si de radiatii calorice si nu vor fi supuse la solicitari mecanice.

6.12. Control operational pe Mediu si SSO

In toate operatiile de executie a conductelor si retelelor de alimentare cu apa se respecta urmatoarele normative referitoare la protectia, siguranta si igiena muncii :

Legea 319/2006 privind sanatatea si securitatea in munca

Instructiuni proprii de securitate si sanatate in munca pentru instalatori

La executarea lucrarilor care fac obiectul prezentei proceduri se vor respecta masurile de protectia mediului prevazute in:

Planurile de gestionare a deseurilor elaborate la nivel de organizatie ; Acordul de mediu obtinut de la IPM pentru fiecare proiect ;

Prevederile legale si alte reglementari de protectia mediului specifice pentru lucrarile care fac obiectul prezentei proceduri.

Respectarea lucrarilor de PSI precum si echiparea cu mijloace PSI sunt obligatorii la executia retelelor de distributie a apei, inclusiv in timpul operatiilor de revizii, reparatii si remedieri ale avariilor – Normativ PSI – O.M.I. 775/1998

EXECUTIE JGHEABURI SI BURLANE

SCOP

Prezenta procedura se refera la montarea jgheaburilor si burlanelor la constructii civile si industriale.

DOMENIUL DE APLICARE

Procedura se va utiliza la montarea jgheaburilor si burlanelor .

DOCUMENTE DE REFERINTA

Legea Nr. 10/1995 - privind calitatea in constructii republicata cu modificarile si completarile ulterioare
Proiect de executie
Caiete de sarcini
Standarde si normative in vigoare
NP 069/2012- Normativ privind proiectarea, execuţia şi exploatarea învelitorilor acoperişurilor în pantă la clădiri

DEFINITII SI PRESCURTARI

CTC – control tehnic de calitate.
PTE - procedura tehnica de executie.

DESCRIEREA PROCEDURII

Elementele unui sistem de jgheaburi:
-jgheab,
-colt jgheab,
-capac jgheab,
-stut jgheab,
-colector jgheab,
-suport jgheab,
-burlan,
-cot legatura superior,
-cot evacuare,
-colier burlan.
Jgheabul este elementul de colectare al apei pluviale de pe acoperis. Cel mai raspandit jgheab este cel confectionat din tabla zincata de grosimi intre 0.3mm-0.7mm. Suportii sunt elementele de sustinere a jgheaburilor. Sunt confectionati din OL de dimensiuni diferite 20x3mm 20x4mm 20x5mm 25x4mm 25x5mm. Sunt prevazuti cu o clema sau doua de prindere a jgheabului iar in partea superioare(coada) sunt prevazuti cu gauri de fixare. Un alt scop al suportilor este montajul in panta a jgheabului pentru drenarea naturala a apei. Minimul de diferenta de nivel este de 3mm/metru. Uneltele necesare instalării sunt: cleşte, ciocan, ciocan de cauciuc, foarfecă de mână sau electrică, fierăstrău, metru, sfoară şi eventual alte unelte simple care se găsesc în trusele de scule specifice.
Atenţie!!!
Pentru debitarea jgeaburilor, burlanelor şi a celorlalte elemente ale sistemului se foloseste un fierăstrău manual, foarfecă de mână sau electrică.
Nu se foloseste flexul - discul şi temperatura ridicată vor distruge stratul galvanic şi straturile de vopsea anticorozive.
Cârligele trebuie îndoite astfel încât jgheabul sa aibă o inclinaţie de 5 mm/m. Puneţi împreună cârligele necesare.
-se traseaza o linie perpendiculară peste toate cârligele, la nivelul la care se va indoi primul cârlig.
-pe ultimul, se măsoara distanţa de la linie la punctul ce va da o inclinaţie de 5 mm/m a jgheabului şi se traseaza o alta linie .
-se indoaie cârligele pe aceasta noua linie de trasaj.
-cârligele vor fi îndoite cu un dispozitiv special de îndoire care să asigure acelaşi unghi de îndoire, aceeaşi rază de curbură şi în plus să nu deterioreze vopseaua de pe acestea. -se stabileste direcţia pantei jgheaburilor.
-se fixeaza primul si ultimul carlig al pantei.
-se intinde o sfoara între cele două cârlige.
-se fixeaza restul cârligelor la intervale de 500-600 mm, pe direcţia sfoarei, de preferat pe căpriori. -se aseaza jgheabul cu marginea rotundă în locaşul corespunzător din cârlig, si se strange cu mâna astfel încât să se poata conduce cealaltă margine în cârlig.

Se marcheaza pe jgheab locul de îmbinare cu burlanul de scurgere.

-se fac două tăieturi oblice care să formeze o deschidere de aprox. 10 cm.
-se indoaie puțin marginile găurii pentru a permite scurgerea apei..
-se ghideaza marginea răsfrântă a prizei racordului în marginea exterioară a jgheabului.
-se roteste racordul în jos către spatele jgheabului apoi se îndoaie benzile de asigurare peste marginea acestuia pentru o prindere fermă
Capacul de jgheab este acelasi pentru ambele capete ale jgheabului. Înainte de montaj:
-se verifica, ca acesta să aibă montata garnitura de etansare.
-se fixeaza capacul in marginea jgheabului, prin apasare usoara cu mana, avand grija ca circumferinta acestuia sa coincida cu canalul de montaj din capac, apoi se bate capacul cu podul palmei ori usor cu un ciocan de cauciuc pana cand acesta intra complet in jgheab.
-se alătura capetele celor două jgheaburi. Datorită dilatării termice piesele de îmbinare permit o uşoară deplasare a jgheaburilor. Pentru a preveni scurgerea apei la îmbinări, se aplica silicon flexibil între lamelele mediane ale elementului de îmbinare.
-se prinde piesa de îmbinare pe marginea din spate a jgheabului apoi catarama acesteia pe partea din față a jgheabului.
-se apăsa cu mâna catarama piesei de îmbinare către jgheab, până ce aceasta depăşeşte punctul critic şi rămâne fixată.
-se indoaie clema de siguranță pentru a bloca total piesa de îmbinare Pentru a obține o îmbinare mai sigură atât din punct de vedere al etanşeității dar mai ales din punct de vedere al rezistenței mecanice se recomanda ca înainte de a monta îmbinarea de jgheab să se procedeze la îmbinarea jgheaburilor intre ele.
-se ridica marginea din spate a jgheabului inferior pe aprox. 3-4 cm.
-se pune silicon de etanşare pe suprafața de suprapunere a jgheaburilor.
-se imbina marginile rotunde ale celor doua jgheaburi pe lungimea de 3-4 cm.
-se rotesc cele doua jgheaburi până când acestea se suprapun.
-se indoaie marginea ridicată inițial peste jgheabul superior fixându-le împreună.
Elementul de legătură, prelungitorul, se foloseste, de obicei, sub streaşină, împreună cu doua coturi, pentru a face legatura dintre racordul jgheab burlan, montat pe jgheab şi burlanul montat pe peretele cladirii. De asemenea prelungitorul se poate folosi şi pentru a prelungi un burlan atunci când lungimea acestuia este prea mica. Lungimea unui element de legătură este determinată de streaşina acoperişului -se fixeaza brățara la aproximativ 10 cm de capătul inferior al cotului. Distanța între doua bratari nu va fi mai mare de 2 m. Inchiderea si fixarea bratarii pe burlan se va face cu ajutorul unei pene de strângere.
-se loveste uşor cu ciocanul pentru a face fixarea. Prinderea colierului de zid se va face cu două dibluri care vor fixa cele două aripioare ale brățării.
-colțarele sunt fixate de regulă lângă cârligele din capătul şarpantei, nefiind susținute de acestea. Din această cauză colțarele trebuie fixate foarte bine de jgheab. De aceea se recomandă ca înainte de montarea piesei de îmbinare, colțarul să se suprapună peste jgheab 3-4 cm . Alte accesorii:

Ramificațiile Y - se folosesc pentru legarea mai multor scurgeri la aceeasi coborare.
Derivația de evacuare - se foloseste pentru a colecta apa de ploaie. Ea se fixeaza pe burlan.
Pâlnia – este folosita pentru colectarea apei din dolie.
Racordul de canalizare - este folosit pentru a face legatura intre burlan si canalul colector de ape pluviale.
Evacuarea - se foloseste atunci cand burlanul nu este racordat la un canal colector de ape pluviale.

6 . RESPONSABILITATI

Seful de santier raspunde de aplicarea intocmai a proiectului de executie, a prezentei proceduri si de intocmirea inregistrarilor de calitate conform planului de control verificari si incercari (PCCVI), anexa la programul calitatii.
Verificarea lucrarilor se realizeaza de catre seful de santier impreuna cu reprezentantul beneficiarului.

INREGISTRARI

Declaratii de conformitatae/performanta pentru materiale.
Proces verbal de receptie pe faze de executie.

EXECUTIE TERASAMENTE

1. Scop

Cuprinde conditiile si modul de executare a lucrarilor de terasamente pentru constructii civile si industriale.

2. Domeniu

Terasamentele reprezinta totalitatea lucrarilor de pamant constand in saparea, incarcarea in mijlocul de transport, transportul, descarcarea, imprastierea, nivelarea, compactarea pamantului in vederea realizarii fundatiilor si instalatiilor subterane la constructii civile si industriale.

Procesul de executie a lucrarilor de terasamente se compune din urmatoarele operatii de baza:

saparea pamantului;
incarcarea pamantului in mijlocul de transport;
transportul pamantului;
descarcarea pamantului din mijlocul de transport;
depozitarea pamantului;
imprastierea pamantului in umplutura si nivelarea;
compactarea pamantului;
drenarea.

Definiții, termeni tehnici, notații

Standarde, norme tehnice

C 169- 1988 – Normativ privind executia lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale;

C 182-1987 – Normativ privind executarea mecanica a tersamentelor de drumuri;

C 56-85 – Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente;

Ordinul MLPAT nr. 9/N/15.03.93 – Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii;

Standarde, normative de specialitate.

Responsabilități

- Redactare, modificare, difuzare, retragere - CTC
- Verificare - Director Tehnic
- Aprobare - Director
- Aplicarea procedurii - Şef santier, şef punct de lucru

6. Procedura

6.1. Prevederi generale

6.1.1. Lucrarile de terasamente nu vor incepe inaintea executarii lucrarilor premergatoare.

6.1.2. Executarea lucrarilor de terasamente se face de regula mecanizat, metodele de lucru manuale fiind aplicate numai acolo unde folosirea mijloacelor mecanice nu este justificata din punct de vedere tehnico-economic si de organizare.

6.1.3. La executarea si receptionarea de terasamente realizate in terenuri sensibile la umezire sau pamanturi cu umflaturi si contractii mari se vor respecta si prevederile din:

P 7-92 – Normativ privind proiectarea si executarea constructiilor fundate pe pamanturi sensibile la umezire;

NP 001-96 – Cod de proiectare si executie pentru constructiile fundate pe pamanturi cu umflaturi si contractii mari (PUCM);

C 29-77 si C 29-85 - Normativ privind imbunatatirea terenurilor de fundare slabe, prin procedee mecanice.

6.1.4. Cand executarea sapaturilor pentru fundatii implica dezvelirea unor retele de instalatii subterane existente (apa, canal, abur, gaze, electrice, etc.) ce raman in functiune, trebuie luate masuri pentru protejarea acestora.

6.1.5. Cand existenta retelelor de instalatii subterane nu este prevazuta in proiect, dar pe parcursul executarii lucrarilor apar indicii asupra existentei, se vor opri lucrarile si se vor anunta beneficiarul lucrarii si unitatea proprietara a instalatiei.

6.2. Lucrari premergatoare

6.2.1. Lucrarile ce se vor executa inainte de inceperea lucrarilor de terasamente propriu –zise sunt in principal urmatoarele:

- Defrisarea

-Amenajarea terenului:stringerea in gramezi si transportul in afara zonei de lucru a zapezii (daca e cazul),saparea si depozitarea stratului de pamint vegetal. - Indepartarea apelor de suprafata prin santuri de garda

-Lucrari de amenajare a platformei de lucru, respectiv aducerea la cota a terenului (cota teren amenajat - CTA).

Lucrari de demolari

Alte probleme in cazul existentei pe amplasament a unor vestigii arheologice sau a unor fosile vegetale sau animale vor fi anuntate organele competente care urmeaza sa avizeze asupra continuarii lucrarilor (vezi C 169 - 88).

6.2.2. Defrisarea terenului consta in taierea arborilor si tufisurilor si atunci cand este posibil, mulgerea lor din radacina. Gropile ce raman dupa scoaterea buturugilor vor fi umplute cu pamant compactat.

6.2.3. Inainte de inceperea lucrarilor de demolari se vor examina retelele subterane din zona constructiilor respective, pentru a evita distrugerea accidentala a acestora si producerea de accidente.

6.2.4. Excavarea stratului vegetal se va face, de regula, mecanizat. Pamantul vegetal rezultat din sapare va fi depozitat in afara perimetrului construit.

6.2.5. Scurgerea apelor superficiale spre terenul pe care se executa lucrarile de constructii, va fi oprita prin executarea de santuri de garda ce vor dirija aceste ape in afara zonelor de lucru.

6.3.Trasarea pe teren

6.3.1. Trasarea pe teren cuprinde fixarea pozitiei constructiilor pe amplasamentele proiectate si marcarea fiecarei constructii conform proiectului.

6.3.2. Intocmirea planului de executare a lucrarilor de trasare necesare fixarii pozitiei constructiilor pe amplasamentele proiectate si abaterile admisibile la trasare sunt date in „Indrumator privind executarea trasarii in detaliu in constructii”, indicativ C 83-75.

6.3.3. Trasarea pe teren se face dupa executarea curatirii si nivelarii terenului, in conformitate cu prevederile din capitolul 2. Pentru orice nepotrivire dintre prevederile proiectului si cele din teren se va anunta proiectul si beneficiarul lucrarii.

6.4. Executarea sapaturilor si sprijinirilor (Prevederi generale)

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.

Se face pe baza de PV de predare-primire a aplasamentului şi a bornelor de reper de către clientul lucrării împreună cu delegatul proiectantului general. În PV se menționează că nu există nici o instalație subteranâ care să prezinte pericol de avarie sau accidente de muncă (conductă de gaze, apă, cabluri electrice, telefonice).

Nu se admite executarea lucrărilor sub cabluri LEA, de înaltă şi joasă tensiune cu mijloacele de transport.

Odată cu predarea amplasamentului se face şi predarea bornelor de control pentru execuție şi urmărirea post-execuție, cu rețeaua de coordanate corespunzătoare.

6.4.1.La executarea sapaturilor pentru fundatii trebuie sa se aiba in vedere urmatoarele:

Trebuie mentinut echilibrul natural al pamintului 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 existente in pamant, sa nu fie influentata.

Trebuie asigurata mentinerea sau imbunatatirea caracteristicilor pamantului de sub talpa de fundatie.

Trebuie asiguratã securitatea muncii in timpul lucrarilor.

Coborirea nivelului apelor subterane pentru a permite executarea corpului fundatiilor in uscat. Asigurarea suprafetelor necesare pentru amplasarea si functionarea normala a utilajului de lucru, a depozitelor de materiale si a instalatiilor auxiliare necesare executarii fundatiilor. Verificarea corespondentei dintre situatia reala si proiect din punct de vedere al calitatii terenului, inscrierea dimensiunilor si a pozitiilor in limitele tolerantelor prescrise.

Daca caracteristicile terenului nu corespund cu cele avute in vedere la proiectare, masurile ce urmeaza a se lua se vor stabili impreuna cu proiectantul si numai in scris.

Inscrierea in registrul de procese-verbale de lucrari ce devin ascunse.

Se tine cont de

Operatiile de realizare a fundatiilor, deci si a sapaturilor, devin prin tehnologia de executie, lucrari ascunse

care trebuie tratate cu deosebita atentie intrucit fundatiile reprezinta elemente de rezistenta ale unei constructii de a caror calitate depinde continuarea si siguranta celorlalte lucrari.

Metodele actuale de executie ale fundatiilor au un grad ridicat de mecanizare. Vitezele optime de lucru ale utilajelor se obtin numai in conditii de lucru adecvate, care permit mobilitate maxima utilajelor si vehiculelor. Prin 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.

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 epuismente inutile.

Trasarea si marcarea clara a tuturor retelelor subterane: electrice, telefonice, gaz, apa si canalizare are o importanta deosebita.

De asemenea trebuie luate masuri de siguranta prin consultarea organelor de resort, ori de cite ori drumurile sunt traversate de cabluri aeriene.

Alegerea utilajului care se potriveste cel mai bine pentru lucrarile respective constituie un factor foarte important.

Este obligatoriu ca la excavatiile pentru fundatii sa se asigure stabilitatea malurilor sapaturii. Prabusirea a peretilor unei transei adanci si inguste poate provoca chiar pierderi umane.

cand turnarea betonului in fundatie nu se face imediat dupa executarea sapaturii, in terenurile sensibile la actiunea apei, sapatura va fi oprita la o cota mai ridicata decat cota finala,pentru a se impiedica modificarea caracteristicilor fizico- mecanice ale terenului de sub talpa fundatiei.

Pentru realizarea in conditii optime a lucrarilor de fundatii executantul trebuie sa primeasca din partea unitatii de proiectare o serie de date cuprinse in proiectul de executie si anume:

Studiul geotehnic in care sa se gaseasca date referitoare la:

stratificatia terenului

grosimea, natura, coeziunea si umiditatea straturlor

unghiul de frecare interna

cota apelor subterane

debitul apelor si coeficientul de permeabilitate

presiuni admise pe teren

Detalii de executie a fundatiilor ce cuprind: - plan general de fundatii

planul de sapaturi (umpluturi)

plan de epuismente (daca este necesar)

detalii de executie (cofraj si armare) pentru fiecare tip in parte.

6.4.2. In cazul in care in aceeasi incinta se executa mai multe constructii apropiate, atacarea lucrarilor se va face incepand cu acelea care au cota de fundare cu adancimea cea mai mare.

6.4.3. In situatia in care se executa lucrari de epuismente, se vor lua masuri ca acestea sa nu produca modificari ale stabilitatii masivelor de pamant din zona lor de influenta si elementelelor de constructie invecinate.

Nu se vor amplasa puturile de colectare, in vederea drenarii terenului, sub talpa fundatiilor constructiilor existente sau sub fundatiile unor masini sau instalatii grele.

6.4.4. Sapaturile ce se executa cu excavatoarele nu trebuie sa depaseasca, in nici un caz, profilul proiectat al sapaturii. In acest caz sapatura se va opri cu 20-30 cm deasupra cotei de fundare proiectate, diferenta executandu-se cu alte utilaje mecanice de finisare (buldozere, gredere) sau manual.

6.4.5. In cazul terenurilor nesensibile la actiunea apei (pietrisuri, terenuri stancoase, etc.) lucrarile de sapatura se executa de la inceput pana la cota prevazuta in proiect.

6.4.6. In cazul terenurilor sensibile la actiunea apei, sapatura de fundatie se va opri la un nivel superior cotei prevazute in proiect, astfel:

pentru pietrisuri fine: 0.20 – 0.30 m;

pentru pamanturi argiloase: 0.15-0.25 m;

pentru pamanturi sensibile la umezire si PUCM: 0.40-0.50 m.

sapatura si finisarea acestui ultim strat se va face in ziua in care se prevede turnarea betonului in fundatie.

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 lucrarii va indica in proiect tipul de sapatura ce urmeaza a fi executat. Tipurile de sapaturi pot fi clasificate in citeva categorii in functie de urmatoarele criterii:

Criteriul	tipul de sapatura	Criteriul	tipul de sapatura

Metoda folos	Săpături manuale Săpături mecanizate	**Menținerea taluzelor**	Săpături fără sprijiniri Săpături cu pereții drepți Săpături cu taluz Săpături cu sprijiniri sau cu ancoraje Săpături etanşe Săpături neetanşe
Dimensiunile în plan	Săpături în spații înguste Săpături în spații largi		

Conform normativului 169/81, adâncimea sapaturilor manuale nesprijinite in taluz vertical, executate in spatii inguste este limitatã, din motive de protectia muncii astfel:

Adancime sapatura	**Tip teren / observatii**
Maxim 0,75 m	slab coezive
Maxim 1,25 m	Mijlocii
Maxim 2,00 m	tari si foarte tari
peste 2,00 m	taluzele se sprijina pe toata suprafata lor

6.4.7. Schimbarea cotei de fundare, in timpul executiei se poate face numai cu acordul proiectantului, avandu-se in vedere urmatoarele:

ridicarea cotei de fundare, fata de proiect, se face daca se constata, in cursul executarii sapaturilor pentru fundatii, existenta unui teren bun de fundare la o cota superioara celei prevazute in proiect;

coborarea cotei de fundare sub cea prevazuta in proiect se face daca se constata o concordanta a stratificatiei terenului cu cea din studiul geotehnic.

Orice modificari de cote fata de proiect se vor consemna in registrul de procese verbale de lucrari ascunse, care va fi semnat de constructor, beneficiar si geotehnician.

6.5. Executarea sapaturilor deasupra nivelului apei subterane

6.5.1. ***Sapaturi cu pereti verticali nesprijiniti***

6.5.1.1. Sapaturile cu pereti verticali nesprijiniti se pot executa cu adancimi pana la: -

0.75 m, in cazul terenurilor necoezive si slab coezive;

1.25 m, in cazul terenurilor cu coeziune mijlocie;

2.00 m, in cazul terenurilor cu coeziune foarte mare.

6.5.1.2. In cazul sapaturilor cu pereti verticali nesprijiniti se vor lua urmatoarele masuri pentru mentinerea stabilitatii malurilor:

terenul din jurul sapaturii sa nu fie incarcat si sa nu sufere ntrepidatii;

pamantul rezultat din sapatura sa nu se depoziteze la o distanta mai mica de 1.00 m de la marginea gropii de fundare, pentru sapaturi pana la 1.00 m adancime, distanta se poate lua egala cu adancimea sapaturii;

se vor lua masuri de inlaturare rapida a apelor de precipitatii sau provenite accidental;

daca din cauze neprevazute turnarea fundatiilor nu se efectueaza imediat dupa separare si se observa fenomene care indica pericol de surpare, se vor lua masuri de sprijinire a peretelui in zona respectiva sau de transformare in pereti cu taluz.

6.5.2. ***Sapaturi cu pereti verticali sprijiniti***

6.5.2.1. Executarea sapaturilor cu pereti verticali sprijiniti se utilizeaza in urmatoarele cazuri:

adancimea sapaturii depaseste conditiile indicate la pct. 6.5.1.1.;

cand din calculul economic rezulta eficienta sprijinirilor fata de sapatura executata in taluz. 6.5.2.2. Dupa executarea mecanizata a sapaturilor, in cazul in care este necesara sprijinirea peretilor, suprafetele acestora vor fi rectificate manual.

6.5.2.3. Pentru sprijinirea sapaturilor cu adancime peste 5.50 m, dimensiunile si elementele necesare executarii sprijinirilor vor fi stabilite prin proiectul de executie.

6.5.2.4. Executantul, impreuna cu beneficiarul si proiectantul lucrarii vor stabili necesitatea renuntarii recuperarii elementelor de rezistenta ale sprijinirilor, in cazul in care demontarea acestora prezinta pericol pentru securitatea mincitorilor sau stabilitatea constructiei si instalatiilor aferente.

6.5.3. ***Sapaturi cu pereti in taluz***

Acest tip de sapaturi se pot executa in orice fel de teren, cu respectarea urmatoarelor conditii: pamantul are o umiditate naturala de 12-18 % si se asigura conditiile ca acestea sa nu creasca; sapatura de fundatie nu sta deschisa mult timp;

panta taluzului sapaturii, definita prin tangenta unghiului de inclinare fata de orizontala (tg B=h/b) sa nu depaseasca valorile maxime admise, pentru diverse categorii de pamant date in tabel:

Natura terenului	Adancimea sapaturii

	Pana la 3 m	Peste 3 m
	tg.B=h/b	tg.B=h/b
Nisip, pietris	1/1.25	1/0.50
Nisip argilos	1/0.67	1/1
Argila nisipoasa	1/0.67	1/0.75
Argila	1/0.50	1/0.67
Loess	1/0.50	1/0.75

Taluze

La executarea sapaturilor de fundatii se va urmari ca inclinarea nesprijinita a taluzului sa nu depaseasca valori maxime:

Tip teren	**inclinare**	**tip teren**	**inclinare**
nisip , ballast	2 / 3	Argila	4 / 3
nisip argilos	1 / 1	roca friabila	6 / 1
argila nisipoasa	4 / 3	stanca	vertical
Argila	3 /		

Schimbarea cotei de fundare se poate face in timpul executiei numai cu acordul scris al proiectantului (C 169/88).

Cu taluz inclinat.

Se executa cu mijloace mecanizate, cu excavatorul echipat cu cupa inversa din pozitie laterala sau prin retragere, ca mai sus ultimii 20 cm 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:

$B_{\mathbf{sapatura}} = B_{\mathbf{fund}} >= 2 \times 0{,}30$ m

Din experienta a rezultat ca 0,80 m,de o parte si de alta a fundatiei sunt suficienti pentru asigurarea spatiului necesar cofrajului si lucru lui.

6.6. Excavarea sapaturilor sub nivelul apelor

6.6.1. In cazul sapaturilor adanci situate sub nivelul apelor subterane, indepartarea apei se poate face prin una din metode si anume:

Epuismente directe, care constau din pomparea directa a apei din groapa de fundare. Se folosesc atunci cand afluxul de apa subterana este mic, cand diferentele de nivel intre nivelul apei subterane si fundul sapaturii sunt mici, sau cand sub fundul sapaturii nu exista un strat permeabil sub presiune care sa puna in pericol stabilitatea sapaturii;

Epuismente indirecte, care constau din coborarea nivelului apei subterane cu ajutorul unor puturi filtrante amplasate in afara centrului excavatiei.

6.6.2. Sprijinirea peretilor sapaturii de fundatie se face cu panouri metalice de inventar (cu sau fara ancoraje), ecrane de impermeabilitate si pereti adanci turnati in teren (cu sau fara ancoraje).

6.6.3. In cazul sprijinirilor cu palplanse, se vor lua urmatoarelor masuri:

- ghidarea palplanselor in timpul infigerii;

palplansele vor avea lungimea egala cu adancimea gropii plus adancimea de infigere in teren a fisei (0.50-0.75 m).

6.7. Executarea umpluturilor compactate

6.7.1. Executarea umpluturilor compacte pentru constructii civile si industriale consta in realizarea de umpluturi pentru:

fundatii din zona aferenta constructiei;

zone situate intre fundatii si exteriorul cladirilor; - aducerea la cota a terenului sub pardoseli.

6.7.2. Umpluturile se executa, de regula, din pamanturile rezultate din lucrarile de sapatura.

6.7.3. Se interzice realizarea umpluturilor din PUCM, maluri, argile moi, cu continut de materii organice.

6.7.4. Inainte de executarea umpluturilor este obligatorie indepartarea stratului de pamant vegetal.

6.7.5. Cand inclinarea terenului este mai mare de 1:3 se vor executa trepte de infratire a umpluturii cu terenul de baza.

6.7.6. Umiditatea pamantului pus in opera va fi cat mai aproape de umiditatea optima de compactare, admitandu-se variatii de $\pm$ 2%.

6.7.7. Umpluturile de pamant coezive compacte prin cilindrare se vor efectua in straturi nivelate, avand grosimi uniforme, stabilite initial prin compactari de proba, astfel incat sa se realizeze gradul de compactare pescris, pe intreaga grosime si suprafata.

6.8. Execuția rambleelor

6.8.1. Rambleele se execută din straturi elementare suprapuse orizontale pe întreaga lățime a platformei şi lungimea rambleului. În cazul apariției de dificultăți straturile elementare, se pot realiza pe lățimi inferioare celei a rambleului, acesta fiind executat din benzi alăturate care împreună acoperă întreaga lățime a proflllului dintre două benzi alăturate, decalarea apărută în înăltime nu trebuie să depăşească grosimea maximă impusa.

6.8.2. Pământul adus pe platformă se va împrăştia şi nivela pe intreaga lățime a platformei în grosime optimă de compactare stabilită urmărindu-se realizarea unui profil longitudinal paralel cu profilul definitiv. Profilul transversal al flecâru strat elementar trebuie să prezinte pante de minimum 5% pentru asigurarea scurgeri rapide a apelor datorate precipitațiilor atmosferice.

6.8.3. La baza umpluturilor cu înăltimi mai mari de 3 m se pot folosi blocuri de piatră sau beton având dimensiunea mai mică de 0,5 m cu respectarea următcarelor măsuri: -asigurarea tasărilor în timp;

-împănarea golurilor cu pământ;
-realizarea unei umpluturi omogene din pământ de calitate corespunzătoare;

6.8.4. Se va ține seama la punerea în operă de umiditatea optimă de compactare, efectuându-se determinari ale umidităţii la sursă.

6.8.5. Rambleele se vor compacta mecanic pentru a se realiza grade de compactare Proctor normal prevăzute în STAS 2914/84 — lucrări de drumuri — terasamente. În acest scop înainte de începerea lucrărilor se va realiza pe flecare tip de pământ câte un tronson de incercare de minim 30 m lungime. Dacă compactarea prescrisă nu poate fi obținută, grosimea stratunlor succesive nu va depăşi 20 cm după compactare.

6.8.6. Abaterile limită la gradul de compactare vor fi de 3% sub îmbrăcâmintile din beton de ciment şi de 4% la celelalte îmbrăcăminți şi se acceptă în maxim 10% din numărul punctelor de veriflcare.

6.8.7. Execuția lucrărilor trebuie făcută astfel încât după ciliridrare, profilele din proiectul de execuție să fie realizate cu toleranțele admisibile.

6.8.8. Profilul taluzului va fi obținut pe metoda rambleului excedentar. Taluzul nu trebuie să prezinte scobituri, escrescențe, în afara celor rezultate din dimensiunile blocurilor constituite ale rambleului.

6.8.9. Taluzurile rambleelor asezate pe terenul de fundație cu capacitatea portantă corespunzătoare vor avea înclinarea 1 : 1 ,5 până la înăltimile maxime pe verticală date în următorul tabel:

Natura materialului în rambleu	lnăltimea maxirnă Hmax (m)
Argile prăfoase sau argile nisipoase	6,0
Nisipuri argiloase sau praf argilos	7,0
Nisipuri	

6.8.10. Pentru rambleele cu înăltimi mai mari de 12 m şi cele situate in albiile majore ale râurilor, văilor şi în bălțile unde terenul de fundație este alcătuit din argile fine şi foarte fine, înclinarea taluzurilor se determină pe baza unui calcul de stabilitate, al cărui coeficient este de 1,3:1,5.

6.8.11. Toleranțele de execuție pentru suprafața platformei şa a taluzurilor sunt următoarele:
profil platformă fără strat de formă ± 3 cm -profil platformă cu strat de formă ± 5 cm;
-taluz neacoperit ± 10 cm;

6.8.12. Toleranța pentru ampriza rambleului realizat față de proiect este de +50 cm.

6.8.13. Rambleele din materiale nisipoase se realizează concomitent, în scopul de a le proteja de eroziune. Grosimea straturilor elementare este cea favorabilă obținerii compactării cerute. Straturile vor fi stropite până la obținerea unei umectări omogene a masei nisipoase pe întreaga grosime a stratului elementar.

6.8.14. Platformele şi taluzele vor fi nivelate admitându-se următoarele toleranțe: - platformă cu strat de formă ± 3 cm;
-platformă fără strat de formă ± 5 cm;
-taluz de debleu neacoperit ± 1 0 cm;

6.9. Execuția şanțurilor şi rigolelor

6.9.1. Şanțurile şi rigolele se realizează conform proiectului de execuție, respectându-se secțiunea cotei fundului şi distanța de la marginea amprizei.

6.9.2. Şanțul sau rigola trebuie să rămână constant paralele cu piciorul taluzulu

1. Scop

Cuprinde conditiile si modul de executare a lucrarilor de placaje.

2. Domeniu

Lucrarile de placaje sunt finisaje care se aplica pe suprafata peretilor la interiorul sau exteriorul cladirilor.

3. Definiții, termeni tehnici, notații

In notiunea de placaje, se cuprind lucrarile de specialitate, care se executa personal calificat,in scopul protectiei peretilor, pentru crearea unui aspect estetic al suprafetelor pe care sunt aplicate.

Placajele ofera posibilitatea intretinerii in conditii igienice a acestor suprafete si uneori au rol de izolare termica si fonica a incaperilor.

4. Standarde, norme tehnice

"Ghid privind produse de finisare ceramice utilizate în construcţii.Comasare/revizuire C6 -1986, 223–1986, GP 073-02" indicativ GE 058–2012

SR EN 12004:2008 – Adezivi pentru placi ceramice. Cerinte, evaluare conformitatii, clasificare si notare SR EN 13748-1:2004/A1:2005 –Placi de mozaic pentru utilizari la interior. SR EN 14342:2005+A1:2008 – Pardoseli si parchet de lemn. Caracteristici, evaluarea conformitatii si marcare

C 70-86 - Instructiuni tehnice pentru executarea placajelor interioare cu placi interioare sau lemn;

C 86-75 - Instructiuni tehnice pentru executarea placajelor din profile din PVC rigid;

GP 073-02 - Instructiuni tehnice pentru executarea placajelor exterioare din placi de argila arsa; C 223-86 - Instructiuni tehnice pentru executarea placajelor din placi de faianta majolica si placi ceramice smaltuite, aplicate pe pereti prin lipire cu paste subtiri;

C 56-85 si C 56-02– Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente;

Standarde, normative si instructiuni conexe acestor normative.

5. Responsabilităţi

- Redactare, modificare, difuzare, retragere - Şef birou tehnic
- Verificare - Director Tehnic
- Aplicarea procedurii - Şef santier, şef punct de lucru

6. Procedura

6.1.Clasificarea lucrarilor de placaje

a)dupa pozitie in cadrul constructiei:

interioare;

exterioare;

dupa natura materialelor folosite: - din placi de faianta;

din placi ceramice smaltuite; - din placi de sticla;

din caramida aparenta;

din marmura sau roci artificiale (tip maroc); - din placi de beton mozaicate;

din piatra naturala;

din lemn si produse din lemn; - din materiale plastice.

6.2.Placaje din placi de faianta

Se folosesc la placarea interioara a unor incaperi ale cladirilor de locuit, social culturale, industriale, etc. (bai, bucatarii, grupuri sanitare, saloane si culuare in spitale, laboratoare, etc.)

Dimensiunile placilor:

L x 1 = 150…300 x 150…300 mm;

g = 5….7,5 mm.

cu rosturi verticale in prelungire;

cu rosturi verticale tesute.

Placile se fixeaza cu mortar de ciment (dozaj 1:1), plastifiat cu var. pentru marirea aderentei mortarului pe suprafata suport se executa pe pereti un sprit de mortar de ciment subtire, dupa care placile se fixeaza aplicand pe spatele placii mortar cu mistria. Grosimea stratului de mortar intre placa si perete, este de maximum 15……25 mm.

Rosturile dintre placi se umplu cu mortar fin de ciment alb sau colorat.

Inainte de punerea in opera, placile se pastreaza minim 24 ore in apa.

Placajele ceramice de diferite tipuri interioare, exterioare aplicate pe suprafeţe de cărămidă, beton, beton celular autoclavizat, se utilizează pentru construcţii de locuinţe, social culturale şi construcţii agrozootehnice, construcţii provizorii, în funcţie de specificul local, turistic, climatic, şi în funcţie de posibilitatile de aprovizionare, apropiate sau din sursele locale.

Plãcile ceramice vor fi transportate ambalate în cutii, cu mijloace de transport acoperite, curate şi uscate. În mijloacele de transport, cutiile se aşezã în stive, luându-se mãsuri pentru împiedicarea deplasării stivelor în timpul transportului, spre a se împiedica deteriorarea ambalajului şi împrăştierea plãcilor.
Depozitarea se va face la obiect, în încăperi uscate, ferite de umezealã şi stocuri în stive de maxim 1 ,5 m înăltime, pe suprafețe plane.
Personalul de execuție trebuie instruit pentru cunoaşterea particularităților materialelor folosite. Placajele se vor executa după detaliile din proiectul tehnic de executie. lnainte de începerea lucrărilor pentru executarea placajelor interioare si exterioare trebuie terminate urmatoarele lucrări:
•învelitorile clădirii, inclusiv terasele, logiile, balcoanele cu amenajarea scurgerilor, astfel încât sa nu fie afectate lucrările de placaj;
•toate profilele, solbancurile, glafurile etc.
•montarea tocurilor şi cãptuşelilor la uşi şi ferestre, in afara pervazurilor, care se vor monta, după placare.
•tencuirea tavanelor şi a suprafețelor care nu se placheazã; •montarea conductelor sanitare electrice de încălzire de sub placaj;
•executarea probelor de scurgere si a probelor de presiune pentru conductele de alimentare cu apa;
•montarea diblurilor şi dispozitivelor de fixare a obiectelor sanitare •executarea pardoselilor;

Aplicarea plãcilor ceramice se va face numai pe suprafețe uscate, pregătite în preablabil. Stratul suport va fi riguros controlat în ceea ce priveste: respectarea pantelor, scurgerilor, planietății şi a aliniamentului, în conformitate cu proiectul tehnic.
Executarea prealabilã a tuturor străpungerilor pentru coşuri, ventilații, conducte, cable.
Îndepărtarea tuturor urechilor de montaj, mustăți, resturi de materiale, moloz, etc. de pe fața stratului suport.
Peretii pe care se aplica placile ceramice nu se vor tencui, iar rosturile zidăriei (orizontale şi verticale) trebuie să se curețe bine pe o adâncime de 1 cm, pentru ca mortarul de fixare să adere cât mai bine pe aceste suprafețe.
În cazul suprafețelor netede ale pereților de beton turnat monolit sau beton prefabricat, pentru ca mortarul de fixare să adere cât mai bine pe aceste suprafețe, este necesar să se creeze o rugozitate a suprafețelor printr-o uşoară şprițuire a acestora.

6.3.Placaje din placi ceramice smaltuite Se utilizeaza la placarile interioare si la fatade, pentru realizarea unor placaje decorative se folosesc placile divers colorate, care au dimensiuni de 2x2 cm pana la 5x5 cm, in care caz sunt livrate cu fata smaltuita lipite pe hartie sau dimensiuni mai mari (12x6 sau 14x3.5 cm), avand fata neteda, ondulata, boltita, scobita, rombica sau piramidala.

Panourile din placi ceramice lipite pe hartie se aplica pe stratul suport (suprafata tencuita) prin intermediul unei paste de cimentcare se intinde pe suprafata peretelui intr-un strat uniform de cca 5

Inainte de montare, panourile se introduc indoite pe jumatate (cu hartia la interior) in apa cca 30 secunde, dupa care montarea se face incepand de la fata interioara a peretelui sau de sus.

Placile ceramice cu dimensiuni mai mari se monteaza bucata cu bucata, ca si placajele de faianta. Randurile de la colturile iesinde se racordeaza utilizand placi speciale cu unul din canturi smaltuite, iar la colturile intrande se monteaza la 45° placi taiate fara relief.

6.4.Placaje din placute de sticla colorata

Se utilizeaza la finisarea cladirilor, ca placaje exterioare si interioare. Placutele sunt de diferite culori, ai o fata lisa si alta cu striuri si se livreaza lipite in panouri pe coli de hartie. Tehnologia de aplicare a placajelor din panouri de placute din sticla colorata este aceeasi ca si pentru placaje ceramice, cu singura deosebire ca placutele din sticla nu se introduc in apa inainte de aplicare.

6.5.Placaje din placide sticla (opaxit)

placile de opaxit au forma patrata cu latura de 150 sau 200 mm si grosimea 6 mm, avand marginile drepte. Aceste placi au in general culoarea alb laptoasa, una din fete este neteda si lucioasa, iar cealalta cu striuri in relief. Executarea placajelor cu aceste placi se face la fel ca la faianta.

6.6.Placaje din caramida aparenta

Se executa la exteriorul cladirilor utilizand caramizi speciale pentru fatada cu dimensiunile 115x60x60 mm care se pot sparge in doua, obtinandu-se doua caramizi de placaj egale (115x60x30 mm). Caramizile de placaj se fixeaza pe suprafata suport cu mortar de ciment, folosind o metoda similara cu cea descrisa la faianta.

6.7.Placaje tip marmoroc

Se utilizeaza la lucrarile de finisaje interioare si sunt alcatuite din elemente prefabricate sub forma de placaje flexibile pe suport textil, produs industrial din granule de marmura sau roci artificiale, albe sau colorate si lianti pe baza de polimeri. Marmorocul se livreaza rulat in suluri de 1 m latime si 5…..10 m lungime. Foile flexibile, tip marmoroc, se taie in diferite forme si dimensiuni si se monteaza pe suprafete suport plane, din zidarie tencuita, din beton turnat monolit sau prefabricat. Montarea se face prin intermediul unui strat de mortar plastic adeziv.

6.8.Placaje din placi imitatie de piatra naturala sau din beton mozaicat

Se folosesc, in general, la placarea fatadelor utilizand placi cu lungimea cuprinsa intre 50 si 100 cm, latimea intre 30 si 60 cm, iar grosimea de 4….5 cm. Placile sunt alcatuite dintr-un strat de baza alcatuit din beton sau mortar de ciment si un strat de suprafata de grosime 0,3 ….1,5 cm, executat din mortar de ciment cu agregate speciale. Placile pot fi plane pe ambele fete, prevazute cu uluc pe muchie pentru prindere sau cu urechi de montaj de dos.

Greutatea unei placi nu trebuie sa depaseasca 60…….65 kg, astfel incat sa poata fi ridicata si montata de doi lucratori. Placile plane se monteaza diferentiat in functie de tipul placii. Astfel, placile care au uluc pe muchie se prind prin intermediul unor buloane de fixare prevazute cu saibe patrate, ce patrund in ulucul placii si care se fixeaza in perete (fig. a).

Placile prevazute cu urechi de montaj se prind de suprafata suport prin legarea urechilor cu sarma de carligele fixate in perete (fig. b) intre placa si suprafata suport ramane sub spatiul de 2….4 cm care poate fi umplut cu mortar de ciment-var.montarea placilor se face prin fixarea lor dupa realizarea peretilor exteriori sau in acelasi timp cu peretii. In primul caz este necesara o schela speciala pentru montarea placilor.

6.9. Placaje din piatra naturala

Se intrebuinteaza atat la interior cat si la exterior. Placarea fatadelor cu piatra naturala are rol decorativ si de protectie impotriva actiunilor directe ale agentilor atmosferici. Rocile intrebuintate pentru placajul exterior (granit, trahit, andezit, tuf vulcanic, calcar, marmura) trebuie sa nu fie gelive si sa fie rezistente la actiunea intemperiilor. Grosimea minima a placajelor exterioare trebuie sa fie de 4 cm.

Legarea placilor de piatra naturala cu zidaria se poate realiza cu elementele placajului sau cu piese metalice. La constructiile unde placile se zidesc simultan cu zidaria, legarea placajului de zid se face cu pietre de legatura asezate in curmezis si incastrate in zidarie. Piesele metalice de prindere pot fi: scoabe, carlige simple, buloane cu saibe late, dornuri,etc. ele se fixeaza in locasuri speciale prevazute in placi si se incastreaza in golurile din zidarie cu mortar de ciment.

Spatiul dintre placaj si perete se poate umple cu mortar de ciment-var, sau in cazul in care acest spatiu este bine protejat contra patrunderii apei, se admite montarea placilor fara mortar. In acest din urma caz mortarul se aplica numai in locurile in care se fixeaza dispozitivele de prindere.

6.10. Placaje din placi din PVC

Se utilizeaza la executarea placajelor interioare in incaperi cu orice grad de umiditate relativa a aerului: la constructii de locuinte (in holuri, bucatarii, bai si culoare), la constructii social-culturale (in holuri, Sali de spectacole, Sali de lectura, Sali de clasa, birouri si magazine), in laboratoare si ateliere care nu sunt expuse agentilor agresivi.

Placile au forma dreptunghiulara cu dimensiunile laturilor 125 x 250 mm, si grasimea 1,3 mm si se lipesc cu adeziv Prenandez SB pe suprafete suport netede, plane si uscate. Data fiind grosimea redusa a placilor, se recomanda utilizarea lor pe suprafata peretilor de beton care au rezultat netezi la decofrare, deci nu mai necesita stratul de grund.

Placile se aduc in incaperile in care se monteaza cu cel putin 24 de ore inainte, pentru aclimatizare si se monteaza in randuri orizontale prin aplicarea stratului adeziv atat pe spatele placilor cat si pe suprafata de placat. Rosturile dintre placi de grosime 3….5 mm se umplu cu chit de ciment, praf de creta, nisip fin si Aracet E 50 colorat cu pigmenti minerali de culoare asortata cu placile.

Marginea superioara a placajului se inchide cu bagheta din PVC prin lipire cu adeziv Prenandez SB pe suprafata peretelui.

6.11. Placaje din produse pe baza de lemn

Pentru placajele interioare se pot folosi placi din fibre de lemn (PFL) sau placi aglomerate din aschii de lemn (PAL).

Placi din fibre de lemn (PFL) se produc emailate (cu fata lisa, canelata sau imprimata) si melaminate (intr-o singura culoare sau cu desene decorative) avand dimensiunile 1700x2700 mm si grosimea de aproximativ 4 mm.

Placile se monteza prin lipire cu adeziv Prenandez SB aplicat cu spaclu atat pe suprafata peretelui cat si pe spatele placii de grosime 2 mm si inchiderea la partea superioara se acopera cu baghete din lemn fixate cu suruburi in dibluri special montate inainte de aplicarea placajului sau cu profile din PVC prevazute cu uluc si cu banda de mascare.

*Placi aglomerate din aschii de lemn (PAL)*au forma dreptunghiulara cu dimensiuni variind intre 660 x 1120 x 1830 x 3660 mm cu grosimi de 8; 12 sau 16 mm. Placile se aplica pe suprafetele – suport (care trebuie sa indeplineasca aceleasi conditii ca si la placajele din PFL), prin fixarea in dibluri care se ingroapa in pereti cu pasta de ipsos. Amplasamentul diblurilor se stabileste cu ajutorul unui plan de montaj la care se tine seama de dimensiunile placilor PAL, astfel ca distanta dintre dibluri sa nu fie mai mare de 60 cm la placile de 8 mm grosime si de 80 cm la cele de 12 sau 16 mm grosime.

Panourile se fixeaza in dibluri cu cuie, suruburi cu cap inecat, ci cap rotund sau suruburi cu rozete.

Acoperirea rosturilor dintre placi la colturi sau inchiderea marginii superioare a placajului se executa ca si la placajele din PFL cu baghete din lemn profilate sau cu profile PVC.

Placile din PAL se pot finisa, cu lacuri sau emailuri transparente sau opace, pe baza de clorcauciuc sau alchidal, sau cu vopsele pe baza de acetat de polivinil.

EXECUTIE CONFECTII METALICE

SCOP

Procedura cuprinde specificatii pentru executarea si montarea confectiilor metalice, balustrade, parapeti balcoane, etc. Lucrarile vor fi definitivate la faza de detaliu.

DOMENIU DE APLICARE

Procedura se aplica la executarea lucrarilor de confectii metalice in cadrul lucrarilor de constructii.

REFERINTE NORMATIVE

Legea Nr. 10/1995 - privind calitatea in constructii republicata in 2017
Proiect de execuție
Caiete de sarcini
Standarde si normative in vigoare

- C 150 - Normativ privind calitatea îmbinarilor sudate din otel ale constructiilor civile, industriale si agricole.
- C 172- Instrucțiuni tehnice pentru prinderea şi montajul tablelor metalice profilate la executarea învelitorilor şi pereților.
- C 228- Instrucțiuni tehnice privind sudarea oțelurilor cu caracteristici mecanice diferite folosite la construcții metalice.
- SR 438/1--Produse din otel beton pentru armarea betonului. Otel beton laminat la cald.Marci si conditii tehnice de calitate
- SR 438/2-Produse din otel beton pentru armarea betonului. Sarma rotunda trefilata
- SR 438/3-Produse din otel beton pentru armarea betonuluiPlase sudate
- SR 438/4--Produse din otel beton pentru armarea betonului. Sarma cu profil periodic obtinuta prin deformare plastica la rece

.

4. TERMENI SI DEFINITII

DS - Dispozitie de santier.

PROCEDURA

Consideratii generale

Constructorul va prezenta una sau doua mostre pentru piesele de confectii metalice mai complexe, cuprinzand materialele, sistemele de fixare, asamblare, protejare anticoroziva si finisare, ce urmeaza a fi adoptate pentru toate confectiile metalice ale lucrarii.

Piesele metalice vor fi aprobate de beneficiar si proiectant si numai apoi furnizorul va trece la confectionarea lor. Piesele metalice ce vor fi puse in opera vor trebui sa respecte calitatile materialelor prezentate in mostre, atat din punct de vedere al materialelor folosite cat si din punctul de vedere al calitatii executiei, conform mostrelor prezentate si aprobate de beneficiar. Confectiile metalice vor fi definitivate la faza de detaliu a proiectului.

Executarea lucrarilor

Confectiile metalice din proiect pot fi:

mana curenta,

teava de otel vopsita anticoroziv si acrilic,

una bara orizontala si montanti scurti cu prinderile aferente, usite metalice realizate din rama cornier si tabla zincata, vopsite, gard din plasa pe stalpi metalici din teava, etc.

Confectiile vor fi confectionate din materialele indicate in detaliile de executie, toate corespunzand standardelor in vigoare sau agrementelor.

Elementele vor avea forma si dimensiunile din proiect, vor fi inoxidabile sau tratate anticoroziv si vopsite la furnizor sau pe santier.

Confectiile metalice se vor executa in ateliere specializate, dotate corespunzator cu scule si dispositive de prelucrare necesare asigurarii calitatii, sau vor fi procurare de la furnizori specifici.

Confectiile metalice din otel obisnuit vor fi livrate vopsite cu un strat de grund anticoroziv pe baza de minium de plumb, finisarea finala fiind executata numai dupa montarea lor pe pozitie. Pana la punera in pozitie ele vor fi depozitate in spatii acoperite, ferite de intemperii si de actiunea agentilor corozivi si nocivi.

Depozitarea se va face pe suporti departati de pardoseala si protejati cu folie de polietilena. Confectiile metalice din aluminiu sau otel inoxidabli vor fi livrate protejate cu folie, pentru pastrarea lor in bune conditii si vor fi depozitate in spatii special amenajate, ferite de intemperii sau eventuale actiuni mecanice.

Inainte de montarea confectiilor metalice vor fi executate urmatoarele lucrari:

finisaje cu proces tehnologic umed (tencuieli, placaje, rectificari de suprafete din beton mai putin montarea

glafurilor de marmura acestea urmand a fi montate dupa ancorarea corespunzatoare a montantilor balustradei in

elementele de beton);

hidroizolatii, inclusiv probele de etanseitate;

pozitionarea si fixarea elementelor inglobate (tevi, placute, praznuri, gheremele, dibluri, etc).

Se va efectua trasarea axelor de montaj a confectiilor metalice, in functie de elementele de fixare existente, in conformitate cu detaliile de executie. Se va verifica calitatea lucrarilor executate anterior, in legatura directa si care pot influenta operatiile de montaj ale confectiilor metalice pentru a se evita eventualele erori.

Operatiile de montaj sunt:

fixarea provizorie prin aftuirea in cateva puncte cu sudura sau insurubare, conform detaliilor de executie;

pozitionarea corecta cu ajutorul bolobocului si a firului cu plumb;

fixarea definitiva prin sudura sau insurubare, conform detaliilor de executie.

Finisarea finala a confectiilor metalice din otel obisnuit se va face prin vopsirea suprafetelor cu vopsea acrilica. Se vor curata suprafetele confectiilor metalice de eventualele urme de mortar sau de alte impuritati. Se va rectifica stratul de grund anticoroziv si se va executa vopsirea suprafetelor in 3 straturi de vopsea, la culoarea specificata in proiect.

Pentru elementele metalice din otel inoxidabil sau aluminiu, se vor indeparta foliile protectoare, se vor curata suprafetele cu o carpa moale, pentru a le reda suprafata curata.

Verificarea lucrarilor

Se va verifica calitatea fixarii confectiei metalice in suportul ei, calitatea executarii sudurilor si insurubarilor de fixare, a slefuirilor, etc.

Se va verifica modul de executie al confectiilor metalice, comparativ cu mostrele aprobate si al detaliilor din proiect.

Se va verifica calitatea otelului inoxidabil folosit la confectionarea balustradelor si ca acestea sa nu prezinte puncte de rugina sau alte defecte.

Se va verifica calitatea elementului din aluminiu, ca acesta sa nu prezinte defecte, zgarieri, etc.

In caz de neconcordante, confectiile metalice necorespunzatoare vor fi indepartate si inlocuite cu atele la nivelul cerut prin specificatiile detaliilor de executie

RESPONSABILITATI

Seful de lucrare raspunde de aplicarea intocmai a prezentei proceduri, a documentatiei de executie si de intocmirea inregistrarilor de calitate;

Seful de lucrare raspunde de existenta si buna functionare a echipamentelor necesare pentru efectuarea lucrarilor.

RTE raspunde de respectarea prevederilor caietelor de sarcini la executarea lucrarilor.

Responsabilul CTC urmareste aplicarea intocmai a prezentei proceduri, a proiectului de executie si intocmirea corecta a inregistrarilor de calitate;

INREGISTRARI

Proces verbal de receptie calitativa pe faze.

EXECUTIE TAMPLARII

1. Scop

Cuprinde conditiile si modul de executare a lucrarilor de tamplarie.

2. Domeniu

Lucrarile de tamplarie cuprind acele lucrari, executate pe santier, prin care se realizeaza inchiderea golurilor, special lasate, la executarea peretilor interiori ai cladirilor.

3. Definiții, termeni tehnici, notații

Prin notiunea de tamplarie se intelege acel element de constructie (usa, fereastra) care se monteaza in goluri lasate in peretii interiori ai cladirii, avand rolul de a asigura izolarea, iluminarea si ventilarea naturala a incaperilor, accesul in cladire, precum si comunicarea intre diferitele incaperi ale acesteia.

Prin forma si dimensiunile lor, precum si modul de alcatuire si asezare, usile si ferestrele formeaza un element decorativ al cladirilor, atat la fatada cat si la interior.

4. Standarde, norme tehnice

C 199-79 – Instructiuni tehnice privind manipularea, livrarea, depozitarea si montarea in constructii a tamplariei de lemn;

C 185-78 - Instructiuni tehnice privind manipularea, livrarea, depozitarea si montarea in constructii a ferestrelor si usilor de balcon;

C 56-85 – Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente; Standarde, normative si instructiuni conexe acestor normative.

5. Responsabilități

- Redactare, modificare, difuzare, retragere - Şef birou tehnic
- Verificare - Director Tehnic
- Aplicarea procedurii - Şef santier, şef punct de lucru

6. Procedura

6.1. Usi

Au rolul de a asigura comunicatiile intre diferitele compartimentari interioare sau in exterior si interior.

Clasificarea usilor se poate face dupa mai multe criterii:

dupa pozitia pe care o au in constructie: - interioare;

- exterioare;

dupa numarul de canaturi:

un canat, doua sau mai multe canaturi. c) dupa modul de deschidere:

cu deschidere obisnuita (pivotanta);

batante (deschidere prin impungere sau tragere); culisante sau

pliante (deschidere prin alunecare laterala); turnante.

dupa solutiile de asamblare: - pe toc;

pe captuseli;

pe toc si captuseli;

dupa materializare utilizate:

din lemn masiv (brad sau stejar);

cu rame si tablii din lemn masiv (brad sau stejar);

cu rame si tablii din lemn masiv;

din lemn placate cu placaj , PFL, PAL, folii din materiale plastice;

cu miez celular cu lamele din placi de fibre de lemn, placaje, etc.

metalice (hotel sau aluminiu);

din geam securizat;

din materiale plastice.

6.2. Ferestre

Au rolul de a asigura izolarea termica si fonica, iluminarea si ventilarea naturala a cladirilor.

Clasificarea ferestrelor se poate face dupa maimulte criterii:

dupa numarul de canaturi: un canat, doua sau mai multe canaturi. b) dupa modul de deschidere:

pivotante;

prin alunecare (pe orizontala sau verticala);

prin pliere.

dupa numarul partilor mobile (cercevelelor): - simple (cu un singur rand de cercevele);

duble (cu doua randuri de cercevele, simple sau cuplate); - simple, dar cu geamuri duble;

cu toc fix impartit in ochiuri prin sprosuri, unele ochiuri pot fi mobile pentru aerisire.

6.3. Montarea tamplariei

6.3.1. Materiale necesare

Montarea tamplariei se face numai de echipe specializate, dotate cu mijloace necesare:

scule (ciocan, dalta, cancioc, spaclu, metru, bula de nivel, surubelnita, masina de gaurit, pistol de aplicare a chitului);

materiale (ipsos, pene de lemn sau din material plastic, pervazuri, suruburi pentru lemn, cuie, pasla sau vata minerala, carton bitumat, chit, vopsea) conform normelor de deviz precum si prevederilor din proiecte si din instructiunile tehnice.

6.3.2. Montarea tamplariei

montarea tamplariei in zidarie sau in panouri mari se va face dupa terminarea executarii lucrarilor cu proces tehnologic umed si anume:

finisajele interioare, inclusiv a golurilor tamplariei;

paciocul si spacluirea peretilor din beton armat cere nu se tencuiesc;

placajele de faianta sau similare, la bai, bucatarii.

Este interzisa inglobarea tocurilor de ferestre si usi in panouri in timpul turnarii acestora. Golul din zidarie va fi executat la dimensiuni fixe, cu ajutorul unor sabloane verificate inainte de montarea tamplariei.

Germelele se fixeaza la turnarea elementelor prefabricate sau la executarea zidariei. Pentru o fixare corespunzatoare, pozitia ghermelelor sau diblurilor va fi aparenta sau marcata.

6.3.2.1. Montarea tamplariei nefinisate

Inainte de a se trece la montarea tamplariei se recomanda ca aceasta sa fie chinuita, slefuita si sa se aplice primul strat de vopsea, dupa care la ferestre si usi de balcon se vor fixa geamurile. Trebuie acordata o atentie deosebita protectiei partilor din lemn care vin in contact cu zidaria sau se inglobeaza in constructie.

Dupa uscarea vopselei, tocul ferestrei sau usii se va pozitiona in golul zidariei, folosind pene din lemn. Pozitionarea corecta se verifica cu bula de nivel. Tocul se va amplasa ghermele amplasate la cca 50 cmuna de alta pa verticala, cu ajutorul suruburilor . inainte de strangerea completa a acestora se va verifica din nou orizontalitatea si verticalitatea, cu bula de nivel, precum si functionarea cercevelelor sau foilor, dupa care suruburile se vor strange complet.

Se pot face ajustari sau retusuri ale tamplariei, dar nu a celor care au suferit deformari prin absorbtia de apa din mediul inconjurator sau din contactul cu zidaria umeda.

In rostul dintre toc si zidarie se va aplica un strat de etansare, care va fi asezat uniform pe inaltimea si latimea tocului; se va aplica apoi stratul de chit plastic sau elastic la exterior si eventual la interior. Tocurile se vor proteja pe cant cu carton bitumat lipit cu bitum.

In cazul utilizarii unor pervazuri din profile de material plastic, vor fi montate, in prima etapa, elementele verticale care sunt taiate la partea superioara la 45°, apoi se potriveste elementul orizontal la lungime, se taie la 45° , apoi se potriveste elementul orizontal la lungime, se taie la 45° si la al doilea cap, apoi se fixeaza in locasul din toc sau captuseala.

Inainte de vpsirea definitiva a tamplariei, se va verifica umiditatea lemnului care nu trebuie sa fie mai mare de 15 % (gr).

Aplicarea celui de al doilea strat de vopsea se va face numai cand lemnul are umiditatea mai mica de 15 % (gr).

6.3.2.2. Montarea tamplariei finisate

Ferestrele cuplate finisate, ferestrele cu geam termoizolant si usile finisate se vor monta in panouri prefabricate la fabricile de panouri.

Tamplaria finisata va fi montata in panourile complet finisate sau la panourile decofrate si uscate.

Inainte de expedierea panourilor, geamurile vor fi bine curatate de urme de vopsea, tencuiala, zugraveala.

In cazul unor urme de grasimi sau pete pe geamuri sau pe ramele de lemn, acestea vor fi curatate cu o carpa moale sau burete inmuiat in apa calda cu sapun sau detergenti, dupa care se sau detergenti, dupa care sterg cu o carpa moale uscata. Aceste operatiuni se vor executa si in cazul cand ferestrele finisate se monteaza direct in constructie.

6.3.2.3. Montarea tamplariei metalice

tamplaria metalica se executa in ateliere specializate dupa detaliile din planse si se livreaza pe santier fara geamuri.

La montarea tamplariei metalice se folosesc materiale auxiliare (chit pentru geamuri tip II din creta cu miniu de plumb pentru montarea geamurilor in cercevele metalice), tinte, suruburi cu cap inecat crestat-semiprecise, baghete metalice confectionate in atelier, stifturi din sarma de OL 38 confectionate pe santier, buloane de 8 mm grosime si 40-50 mm lungime, sudate pe elementele metalice de sprijinirea geamurilor. Buloanele sunt prevazute cu cate o piulita si saiba zincata.

Inainte de montarea tamplariei se verifica dimensiunile golurilor de montaj atat pentru usi cat si pentru ferestre.

Atat ferestrele cat si usile metalice se vor prinde prin sudura de rigle si montantii structurii metalice sau de placutele metalice inglobate prevazute in zidarie sau stalpisori metalici.

Montarea geamurilor pe tamplarie metalica se face cu baghete metalice si chit cu miniu de plumb.

Tamplaria metalica inainte de a fi vopsita trebuie sa fie complet asamblata din elementele componente prin sudura, nituire sau bulonare.

Tamplaria metalica se furnizeaza pe santier gata grunduita cu grund anticoroziv.

Dupa grunduire se executa chituirea defectelor locale, slefuirea locurilor chituite si stergerea de praf dupa uscare, dupa care se aplica vopseaua.

1. SCOP

Procedura are ca scop descrierea modului de executare a termoizolarii peretilor.

2. DOMENIU

Procedura se aplica la executarea termoizolarii peretilor.

DEFINITII SI PRESCURTARI
DOCUMENTE DE REFERINTA

C107/0-2002 Proiectarea si executia lucrarilor de izolatii termice la cladiri
C107/1-2005 Normativ privind calculul coeficientului global de izolare termica la cladiri de locuit C107/2-2005 Normativ privind calculul coeficientului global de izolare termica la cladiri cu alte destinatii decat cele de locuit
C107/3-2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie ale cladirilor C107/4- 2005 Ghid pentru calculul performantelor termotehnice ale cladirilor de locuit C107/5-2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie in contact cu solul
C107/6-2002 Normativ general privind calculul transferului de masa prin elementele de constructie
C107/7-2002 Normativ pentru proiectarea la stabilitate termica a elementelor de inchidere a cladirilor
C56 -85 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii.

5. RESPONSABILITATI

1. Redactare, modificare	- Sef compartiment tehnic
2. Verificare	- Director Tehnic
3. Aprobare	- Director
4. Aplicarea procedurii	- Sef santier, sef punct de lucru

6. PROCEDURA

6.1. Generalitati

MONTAREA TERMOIZOLATIEI - TENCUIELI SUBTIRI

6.1.1 Conditii de aplicare :

-termoizolatia nu poate fi pusa in opera pe timp de ploaie si nici cind temperatura aerului sau a stratului suport este sub +5°C sau peste 25°C ;

-nu se aplica pe suporturi inghetate pe suprafete expuse radiatiilor solare intense sau a vinturilor puternice -nu se aplica pe suprafete orizontale sau inclinate expuse ploilor.

6.1.2. Pregatirea stratului suport :

-Lucrarile de realizare a izolatiei termice exterioare se executa la pereti din beton sau zidarie de caramida cu sau fara tencuiala .

-Stratul suport trebuie sa fie uscat, curat, fara pete de grasime, desprafuit, cu o rezistenta mecanica corespunzatoare ; (rezistenta la rupere de cel putin 0,08N/mm^2) si sa nu aiba deniveleri mai mari de 10mm.

-In cazul suporturilor de beton, acestea trebuie sa aiba o virsta mai mare de 45 zile si sa nu prezinte urme de material de decofrare. Daca fatada prezinta fisuri, acestea trebuie reparate in prealabil . Pentru neregularitati mai mari de 10mm, se recomanda realizarea unei tencuieli de uniformizare.

-La pereti de zidarie tencuita si fara vopsitorii sau zugraveli organice, se verifica daca toata suprafata este stabila (prin ciocanire). Zonele in care tencuiala prezinta dezagregare, se indeparteaza si se repara. Toata suprafata se spala si se usuca inainte de aplicarea sistemului de izolare.

-In cazul suprafetelor zugravite, daca zugravelile sint poroase si nescorojite se pot trata la suprafata cu un grund de fixare. Zugraveala, vopsitoriile poliuretanice, acoperirile plastice se indeparteaza prin slefuire sau sablare si apoi stratul suport se curata si se trateaza cu grund.

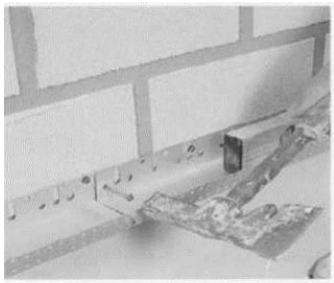
6.1.3. Executarea izolatiei termice, aplicarea placilor de polistiren. Succesiunea operatiilor pentru realizarea izolatiei este urmatoarea:

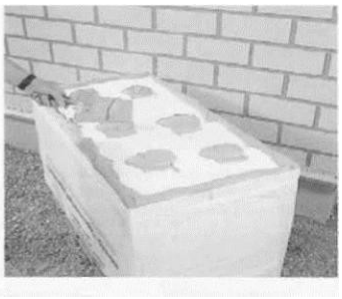
-Se fixeaza mai intii la nivelul primului rind de caramida profilele de soclu cu latimea adaptata grosimii termoizolatiei; (vezi fig. 1)

-Se prepara adezivul prin adaugarea lui in apa. Nu se utilizeaza recipiente sau ustensile de aluminiu;

-Se intinde adezivul pe placa de polistiren in cimp continuu (cind suportul este plan), cu un spaclu cu dinti, din otel inoxidabil, sau in benzi perimetrale la marginea placii si in puncte pe suprafata placii de polistiren (in cazul cind-exista neuniformitati de pina a 10mm). (vezi fig.2). Trebuie avut grija ca adezivul sa nu umple rosturile dintre placile de polistiren alaturate pentru a nu se forma punti termice. Polistirenul folosit este polistiren expandat (500 x 1000mm) cu densitatea de **15Kg/mc**, pentru a putea suporta incarcarile din punct de vedere mecanic al straturilor ce urmeaza a se

aplica, dar si sa permita respiratia peretelui (difuzia vaporilor si a CO^2).





-Se aseaza primul rind de placi pe profilul de soclu, una linga alta , cu latura lunga pe orizontala si apoi se continua montarea de jos in sus intercalat si intretesut la colturi ca o zidarie .(fig.3). Ele se preseaza usor cu ajutorul unei scinduri scurte (pt a nu deforma placa de polistiren) si se verifica continuu planietatea cu ajutorul dreptarului si a bolobocului.(fig.4) . Daca la apasarea placii iese adezivul pe margini, acesta trebuie eliminat pentru a nu aparea rosturi deschise intre placi. (fig.5) .Taierea si ajustarea placilor de polistiren se realizeaza cu ajutorul unui dispozitiv cu fir de nichelina incins sau clasic cu un fierastrau si dreptar. La imbinarea termoizolatiei cu timplaria sau cu alte elemente de constructie din materiale diferite se foloseste o banda de etansare dintr-un burete poliuretanic, (fig.7) ce are rolul de a permite difuzia vaporilor, dar impiedica patrunderea apei.

6.1.4. Ancorarea suplimentara cu suruburi si dibluri : Ancorarea suplimentara a placilor din polistiren cu suruburi si dibluri (fig.6) este necesara in cazul cind cladirea pe care se aplica termoizolatia are mai mult de 2 niveluri, cind peretii suport sint tencuiti sau din beton si in cazul in care din calculul termotehnic rezulta o grosime a placii de

polistiren de cel putin 6cm. Numarul de dibluri recomandat este de **4 /m^2**, iar montarea lor se realizeaza dupa cca. 24 ore de la lipirea placilor de polistiren pentru ca adezivul sa se intareasca, dupa cum se vedein fig.7 :

In jurul usilor si a ferestrelor polistirenul trebuie decupat si montat in asa fel incit rosturile sa nu fie in prelungirea spaletilor si a glafurilor. (fig.7).

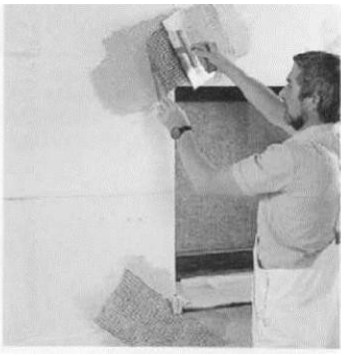
6.1.5. Armarea :

-Dupa lipirea si/sau ancorarea placilor din polistiren expandat, aceste se slefuiesc cu hirtie abraziva si apoi se curata suprafata acestora .

Daca masa de armare nu se aplica in urmatoarele 14 zile, placile se slefuiesc si se curata din nou.

-Se prepara masa de armare conform indicatiilor fiecarui producator. Operatiunea de armare incepe cu aplicarea profilelor de colt pe colturile cladirii si la spaletii ferestrelor.(fig.8). La parte superioara a geamurilor si a usilor se monteaza profilul de colt cu picurator care are rolul de a impiedica prelingerea apei si ajungerea acesteia la elementele de inchidere. In partea inferioara a geamurilor se monteaza glafurile din material plastic sau din tabla . Sub glaf se aseaza obligatoriu fisii din polistiren extrudat. La imbinarea glafului cu placile de polistiren si timplarie se aplica banda de etansare.

Mai intii se aplica masa de armare intr-un strat de aproximativ 5mm-dupa care se aplica accesoriile si se preseaza cu gletiera astfel incit plasa de fibra de sticla a acestora sa se inglobeze in masa de armare. La colturile geamurilor si a usilor se realizeaza o armare suplimentara in diagonala cu fisii din plasa de fibra de sticla, pentru prevenirea aparitiei fisurilor.(fig.9).

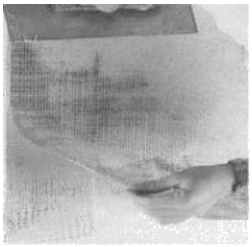


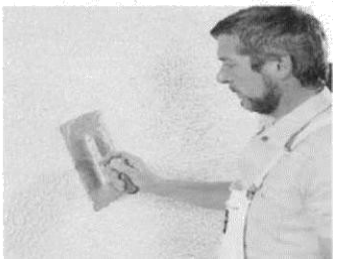
-Dupa fixarea coltarelor umeaza aplicarea plase de fibra de sticla(fig.10) pe intraga suprafata a fatadei. Se

aplica adezivul, cu spaclul cu dinti pe o suprafata cu o latime cu 10 cm mai mica decit latimea plasei de fibra de sticla. Grosimea adezivului trebuie sa fie de aprox. 5mm pentru ca plasa de fibra de sticla, sa se inglobeze bine in aceasta.

-Se aseaza plasa in adezivul proaspat si se netezeste cu spaclu cit mai repede in asa fel incit plasa sa fie complet inglobata in adeziv. Plasele alaturate se suprapun pe o latime de 10 cm ; (fig. 11)

-Dupa realizarea armarii fatadei, se lasa sa se usuce complet stratul de adeziv timp de cel putin 7 zile.





Realizarea finisajului :

- Dupa uscare, se aplica cu rola un strat de grund de aderenta StoPutzgrund sau echivalent. Grundul este gata preparat, dar in functie de suprafata (gradul de absorbtie al acesteia), poate fi diluat cu max. 10% apa amestecindu-se pina la omogenizare.
- Dupa 8 ore de la aplicarea grundului, se aplica primul strat de tencuiala StoMarlit K/Rsau echivalent, cu o gletiera din inox, grosimea stratului fiind dat de granulatia aleasa (1- 6 mm) ;
- Tencuiala se finiseaza imediat cu o gletiera de plastic, in functie de tipul ei ;

Realizarea tencuielii decorative se face in echipa (o persoana aplica mortarul, iar o alta realizeaza structura). Se aleg portiuni de fatada ce se pot delimita pe muchii, sau in alte zone unde la continuarea aplicarii mortarului nu ar aparea structuri diferite. Finisajul se va efectua de sus in jos si se va urmari ca suprafata stabilita sa fie lucrata fara intreruperi.(fig.12)

6.1.7. Finisarea soclului :

-Pe suprafata de beton a soclului se aplica un sistem de termoizolatie cu polistiren extrudat lipit si armat cu StoFlexyl sau echivalent. -Se aplica cu o gletiera din inox intr-un strat de aprox. 5mm, direct pe suportul de beton, pentru lipirea polistirenului extrudat ;

-Se aplica placile de polistiren extrudat cu densitatea de **30Kg/mc**, in acelas mod ca la izolarea fatadei, dar nu mai este necesara fixarea suplimentara cu suruburi si dibluri ;

-Dupa lipirea placilor de polistiren se asteapta 24 ore pentru intarirea adezivului, dupa care se aplica cu gletiera de inox un nou strat de StoFlexyl sau echivalent cu grosimea de 4-5mm , folosit ca masa de armare;

- Se aplica plasa de armare din fibra de sticla dupa metoda prezentata la fatada, dupa care prin aceasi metoda se procedeza la inglobarea plasei in masa de armare

-Dupa terminarea acestor operatiuni, soclul poate sa fie finisat prin aplicarea tencuielilor

INSTALATII GAZE NATURALE

SCOP

Prezenta procedură are drept scop stabilirea metodologiei de executie a lucrarilor de instalatii – gaze naturale.

DOMENIU DE APLICARE

Prezenta procedură se aplică pentru procesele si tehnologiile executate de S.C. Dimex 2000 Company S.R.L. Rebra.

DOCUMENTE DE REFERINTA

Normativul de siguranta la foc a constructiilor P118 / 99
Legea 307/2007 – Siguranta la incendiu
C 300 – normativ de prevenire a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.

Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii.
H.G. nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii.
Legea 307/2007 – Lege privind siguranta si stingerea incendiilor.
P 118/1999 – norme tehnice de proiectare in realizarea constructiilor privind protectia la actiunea focului.
C 56/2002 – normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente.
I 13 si I13/1 - /2002 – normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala.
P 100-1/2006 – normativ pentru proiectarea antiseismica a constructiilor.

TERMINOLOGIE, DEFINITII SI ABREVIERI

Conform normative specifice

5. DESCRIEREA PROCEDURII

5.1 ALEGEREA TRASEELOR ŞI CONDIŢII PENTRU AMPLASARE A CONDUCTELOR

Traseele instalaţiei de utilizare vor fi rectilinii, urmând pe cât posibil stâlpi, grinzi, pereţi. La alegerea traseelor, condiţiile de securitate au prioritate faţă de orice alte condiţii. Alegerea traseelor din clădiri mari se face astfel încât fiecare unitate locativă să fie racordată la coloana montată sau instalaţia exterioară comună, printr-o singură derivaţie. Este interzisă trecerea conductelor prin: coşuri, canale de ventilaţie, puţuri şi camere pentru ascensoare, încăperi cu umiditate pronunţată, încăperi cu mediu coroziv sau cu degajare de noxe, încăperi în care se depozitează materiale inflamabile, closete, subsoluri tehnice şi canale tehnice, gheene, nişe, podurile neventilate, în locuri greu accesibile în care întreţinerea normală a conductelor nu poate fi asigurată.
Conductele instalaţiilor interioare se vor monta aparent. Este interzisă montarea lor în pardoseală, cu excepţia imobilelor cu un grad ridicat de finisare, unde se admite montarea lor în canale vizitabile, uscate şi ventilate. De asemenea se vor lua măsuri de etanşare a conductelor de gaze naturale la trecerea prin pereţi sau planşee prin protejarea cu tub de protecţie şi eliminarea îmbinărilor în tubul de protecţie. Se vor lua măsuri de etanşare a conductelor de apă şi canalizare pozate direct în pământ, la intrarea în subsolul clădirii. De asemenea, se vor etanşa toate intrările conductelor de încălzire, apă, canalizare de la subsol la parter. Pentru evacuarea eventualelor infiltraţii de gaze se va asigura ventilarea subsolului prin orificii de ventilare pe conturul exterior al clădirii şi între încăperile din subsol prin legarea unor canale de ventilare naturală cu subsolul clădirii. Distanţele între conductele de gaze şi elementele instalaţiei electrice vor fi cele prevăzute de Normativul pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor electrice. Este interzisă punerea la pământ a aparatelor electrice sau altor instalaţii prin conductele de gaz.

Trecerea conductelor de gaze prin pereţi sau planşee se va face prin tub de protecţie. În tub de protecţie conducta va fi fără îmbinări. Tuburile de protecţie se vor fixa cu ciment sau ipsos, vor depăşi pardoseala cu 50 mm şi cu 10 mm pereţii şi plafoanele. Fixarea conductelor aparente se face cu brăţări sau console la distanta de 1,5-8 m, în funcţie de diametrul conductei. În instalaţia de utilizare conductele de gaze se vor monta deasupra conductelor pentru alte instalaţii. Faţă de perete se va păstra o distanţă de 20-30 mm în funcţie de diametrul conductei. Conductele orizontale se vor monta numai în partea de sus a pereţilor la o distanţă convenabilă de plafon, deasupra uşilor şi a ferestrelor. Conform art. 8.34 din Normele tehnice pentru proiectarea, executarea şi exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale-2008 conducta instalaţiei de utilizare se va amplasa astfel încât să fie protejată împotriva degradării prin: lovire directă sau trepidaţii, contactul cu lichide corozive, contactul îndelungat cu apa, radiaţie sau conducţie termica.

5.2 ARMĂTURI DE ÎNCHIDERE

În instalaţiile interioare se vor monta robinete de închidere la vedere, în locuri ventilate accesibile, în următoarele puncte:
înaintea fiecărui contor;
înainte de intrarea în clădiri a instalaţiei de utilizare se montează în loc accesibil un robinet de incendiu; 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;
pe fiecare ramificaţie importantă a instalaţiei;

la baza fiecărei coloane;
pe fiecare conducta care alimentează grupuri de arzătoare montate la aparate, mese de lucru, laboratoare, etc.
înaintea fiecărui aparat consumator de combustibili gazoşi astfel:
în cazul aparatelor consumatoare de combustibili gazoşi racordate rigid,care nu au robinet de manevră propriu, două robinete montate pe conductă
în cazul aparatelor consumatoare de combustibili gazoşi racordate prin racord flexibil,care nu au robinet de manevră propriu, două robinete montate pe conductă înaintea racordului flexibil
în cazul aparatelor consumatoare de combustibili gazoşi care au racord rigid şi robinet de manevră propriu, un robinet
în cazul aparatelor consumatoare de combustibili gazoşi care au racord flexibil şi robinet de manevră propriu, un robinet.

Se vor utiliza robinete în funcție de treapta de presiune a instalației pe care se montează. Grosimea peretelui țevii se calculează în funcție de solicitările la care este supusă conducta şi gradul de agresivitate a solului. Materialele folosite vor fi însoțite de certificate de calitate.

5.3 CONDIȚII PENTRU INTRODUCEREA GAZELOR ÎN CLĂDIRI

Toate încăperile în care se montează aparate consumatoare de combustibili gazoşi se prevăd spre exterior (sau spre balcoane/terase vitrate) cu suprafețe vitrate, a căror suprafață totală minimă va fi de : 0,03 mp pentru fiecare mc net de încăpere în cazul construcțiilor din beton armat; 0,05 mp pentru fiecare mc net de încăpere în cazul construcțiilor din zidărie.
Pentru cazul în care geamurile au o grosime mai mare de 4mm sau sunt de construcție specială (securizat, termopan), se vor monta obligatoriu detectoare automate de gaze cu limita inferioară de sensibilitate 2% metan în aer, care acționează asupra robinetului de închidere (electroventil) a conductei de alimentare cu gaze naturale a aparatelor consumatoare de combustibili gazoşi. În aceste condiții suprafața vitrată poate fi redusă la 0,02mp pe mc volum net de încăpere.
Alegerea şi montarea aparatelor consumatoare de combustibili gazoşi se face cu respectarea instrucțiunilor producătorului şi reglementărilor în vigoare.
Se vor folosi numai aparate la care este asigurată evacuarea gazelor arse (racordate la cos), excepție fac bucătăriile la care se folosesc aragaze, reşouri la care se prevăd orificii spre exterior. În încăperi cu volum mai mic de 18 mc şi în băi, indiferent de volumul lor nu sunt admise: - aparate de utilizare pentru prepararea instantanee a apei calde de consum; aparate de utilizare pentru încălzirea centrală sau locală prevăzute cu arzător atmosferic şi rupere de tiraj chiar dacă au termostat de coş. Volumul încăperii în care se instalează aparate consumatoare de gaze trebuie sa fie de cel puțin 18 mc cu respectarea condițiilor impuse prin Normele tehnice pentru proiectarea, executarea şi exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale - 2008, art 8.2. Pentru bucătării, băi şi orificii din instituții, volumul minim va fi de 7,5 mc. Debitul total al aparatelor cu flacără liberă care se pot instala într-o încăpere trebuie să satisfacă condiția: 15 mc volum interior de încăpere pentru fiecare mc debit instalat de gaze naturale. Pentru toate aparatele de utilizare a gazelor racordate la coş sau cu flacără liberă, se va asigura accesul aerului necesar arderii şi evacuării complete fără riscuri, a gazelor de ardere astfel încât în atmosfera încăperii să nu se depăşească concentrația de noxe admisă. Pentru introducerea în încăperi a aerului necesar arderii gazelor, se vor prevedea orificii în legătură cu exteriorul. Accesul aerului direct din exterior se va prevedea în toate cazurile în care raportul V al încăperii(mc) şi debitul nominal de gaze Q (mcN/h) al aparatului instalat are valoarea mai mică de 30. Sunt exceptate bucătăriile din locuințele cu încălzire centrală în care nu există alte aparate consumatoare de combustibili gazoşi, la care se admite soluția cu orificii spre încăperile învecinate, cu condiția satisfacerii regulii V/Q egal sau mai mare cu 30(în care V este volumul bucătăriei şi al încăperii învecinate.) Dacă şi în încăperea vecină spre care sunt prevăzute orificiile sunt instalate aparate consumatoare de gaze, raportul dintre volumele însumate ale încăperilor (SVi) şi debitele însumate ale aparatelor consumatoare (SQn) va trebui să satisfacă relația: SVi/SQn =30. În caz că această condiție nu poate fi îndeplinită, se vor realiza prize de aer direct din exteriorul construcției. Pentru evacuarea infiltrațiilor şi scăpărilor de gaze care se pot acumula în casele de scări ale clădirilor etajate fără suprafețe vitrate, se prevede la partea superioară a acestora, în planşeul sau acoperişul clădirii, un orificiu cu diametrul de 150-200mm, prevăzut cu un tub racordat la un deflector.
Secțiunile libere ale prizelor de aer spre exterior, se determină după formula: 25 cmp pentru fiecare mc 174

gaze instalat. Orificiile de evacuare gaze arse şi prizele pentru accesul aerului nu vor avea dispozitive de micşorare sau închidere a secţiunii. Pentru bucătării se vor prevedea fie canale individuale, fie colectoare, cu dimensiunile şi execuţia prescrisă prin standardele în vigoare. În cazul clădirilor, din fondul vechi de locuinţe, cu număr redus de nivele, în care încăperile nu sunt prevăzute cu canale de ventilaţie, se admite practicarea în peretele exterior sau în tocul ferestrei, la partea superioară a încăperii, de orificii pentru evacuarea gazelor arse.
Dimensionarea coşurilor şi canalelor de fum se va face conform prevederilor reglementărilor specifice în vigoare. Se interzice întrebuinţarea canalelor de fum pentru aparate de consum alimentate cu gaze combustibile şi aparate alimentate cu alţi combustibili. Se vor evita canalele de fum comune chiar la instalaţiile care folosesc numai gaze. Pentru montajul burlanelor de tablă care fac legătura dintre aparatul de utilizare şi coş se fac precizări în art. 8.19, 8.20, 8.21, 8.22, 8.23 din Normele tehnice pentru proiectarea, executarea şi exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale - 2008. Pe coşul de fum se va monta o căciulă de ventilaţie pentru evacuarea integrală a gazelor arse, indiferent de condiţiile meteorologice de afară.
În instalaţiile de utilizare se pot monta numai aparate consumatoare de combustibili gazoşi avizate conform prevederilor I.S.C.I.R. în vigoare. Aparatele consumatoare de combustibili gazoşi se vor racorda rigid la instalaţiile interioare. Fac excepţie aparatele cu debit nominal sub 3mc, precum şi arzătoarele industriale independente utilizate la aparate mobile, care pot avea şi racorduri flexibile la instalaţia de utilizare cu respectarea prevederilor art. 8.44 din Normele tehnice pentru proiectarea, executarea şi exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale - 2008.
Aparatele consumatoare de combustibili gazoşi se montează conform instrucţiunilor date de producători, de către operatori economici autorizaţi de organisme abilitate, conform reglementărilor specifice. Îmbinările conductelor din oţel se execută cu piese de racord (fitinguri, flanşe din oţel asamblate cu şuruburi) sau prin sudură de către sudori autorizaţi de organisme abilitate, conform reglementărilor în vigoare, cu respectarea art.10.39-10.57 din Normele tehnice pentru proiectarea, executarea şi exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale - 2008.
Măsurarea gazelor consumate se va face cu ajutorul unui contor volumetric care se va monta la limita de proprietate, conform Regulamentului de măsurare a cantităţilor de gaze naturale pentru consumatorii captivi. Aparatele de măsură, control şi reglaj se verifică şi se montează conform instrucţiunilor producătorilor şi/sau a altor reglementări specifice tipului de aparat.
Protecţia instalaţiei de utilizare se face în funcţie de modul de montare subteran sau aparent. Pentru conductele montate subteran se va realiza protecţia catodica a conductelor conform prevederilor STAS 7335/3, respectând “Normativul pentru protecţia contra coroziunii a conductelor metalice îngropate” I14 si art. 11.10 din Normele tehnice pentru proiectarea, executarea şi exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale - 2008. Pentru conductele montate aparent protecţia acestora se va realiza prin grunduire şi vopsire, operaţiuni care se execută după efectuarea verificărilor la presiune. Conductele aparente din sistemele de distribuţie şi cele din instalaţiile de utilizare industriale exterioare vor fi vopsite în culoarea galbenă.
Înainte de punerea în funcţiune, instalaţia de utilizare se supune la verificări de recepţie constituite din următoarele:
- încercarea de rezistenţă la presiunea de 1 bar si o durată de 1 oră, cu o durată de egalizare de 30 min.
- încercarea de etanşeitate la presiunea de 0,2 bar şi o durată de 24 ore cu o durată de egalizare de 30 min.

Încercările se fac cu aer. Condiţiile de încercare şi metodele de lucru vor fi conf. cap.12, tab.8 şi tab. 9 din Normele tehnice pentru proiectarea, executarea şi exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale - 2008. Îmbinările instalaţiei de utilizare şi racordul care nu au fost probate cu aer se vor verifica cu produs spumant sub presiunea gazelor din instalaţie.

Recepţia tehnică şi punerea în funcţiune a lucrărilor din cadrul lucrărilor din cadrul sistemelor de alimentare cu gaze naturale se face de operatorul SD, după anunţarea de către executant a terminării lucrărilor, printr-un document scris.

Pentru recepţia instalaţiei de utilizare, instalatorul autorizat al constructorului va prezenta documentaţia tehnică de execuţie şi documentele privitoare la realizarea şi exploatarea lucrărilor, cu toate modificările aduse pe parcursul executării lucrărilor.

Încercările de rezistenţă şi etanşeitate se vor executa de constructor prin instalatorul autorizat în prezenţa delegatului operatorului licenţiat al sistemului de distribuţie. Dacă se consideră necesar la recepţia şi punerea în funcţiune a instalaţiilor, va fi convocat şi proiectantul. După efectuarea probelor pentru lucrările care au satisfăcut controlul calităţii, se va încheia un proces verbal de recepţie tehnică, conform anexei nr. 3 din Normele tehnice pentru proiectarea, executarea şi exploatarea sistemelor de

alimentare cu gaze naturale - 2008, care se va anexa la dosarul definitiv.

La punerea în funcțiune a instalațiilor de utilizare se va urmării comportarea regulatoarelor şi aparatelor consumatoare de combustibili gazoşi, verificându-se stabilitatea şi aspectul calitativ al flăcării, atât cu toate aparatele în funcțiune cât şi cu un singur aparat (cu debitul cel mai mic din instalație). La fiecare aparat consumator de combustibili gazoşi se va verifica modul în care se face evacuarea gazelor de ardere, atât la funcționarea separată cât şi la funcționarea simultană a tuturor aparatelor, în cazul în care se racordează la acelaşi cos de fum mai multe aparate consumatoare de combustibili gazoşi. În cazul funcționării defectuoase a evacuării gazelor arse, punerea în funcțiune se va sista, iar robinetele aparatului consumator de combustibili gazoşi se vor sigila. Aparatele consumatoare de combustibili gazoşi racordate la coş se vor pune în funcțiune numai după ce beneficiarul va prezenta dovada cu dată recentă (nu mai veche de 30 de zile) de verificare si curățire a coşurilor de fum printr-o unitate abilitată.

La punerea în funcțiune a instalației de utilizare se va încheia un proces verbal de punere în funcțiune, conform modelului din Anexa nr. 5, semnat de delegatul operatorului licențiat al sistemului de distribuție, instalatorul executantului autorizat, prestator de specialitate autorizat şi beneficiar (care se va anexa la dosarul definitiv). Este obligatoriu ca la punerea în funcțiune delegatul operatorului licențiat al sistemului de distribuție să :

monteze contorul de gaze naturale;

verifice încheierea contractului de furnizare gaze;

instruiască consumatorul pentru folosirea corectă a instalației de utilizare;

încheie cu consumatorul şi instalatorul autorizat pentru execuție procesul verbal de punere în funcțiune, conform Anexa 5

predea consumatorului instrucțiunile privind utilizare corectă a gazelor naturale, prevăzute în Anexa nr. 8 .

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:

proces verbal de lucrari ascunse;
proces verbal de centrari utilaje;
proces verbal pentru probe;
certificate de materiale;
dispozitii derogatorii de la proiect;
proces verbal de receptie intermediare a montajului utilajelor preliminar montarii conductelor.

SEMNALIZARE PE VERTICALA- INDICATOARE RUTIERE

1. SCOP

Procedura are ca scop:

precizarea conditiilor de inchidere a circulatiei rutiere sau de instituire a restrictiilor, in vederea executarii de lucrari in zona drumurilor publice;

precizarea conditiilor obligatorii de realizare a semnalizarilor verticale in conformitate cu prevederile Legislatiei de circulatie rutiera si a Standardelor referitoare la semnalizarea rutiera.

DOMENIUL DE APLICARE Procedura se aplica:

pentru satisfacerea conditiilor cerute de Organele de stat care administreaza drumurile publice si de Organele de politie pentru obtinerea aprobarilor pentru inchiderea circulatiei, in vederea executarii de lucrari in zona drumurilor publice;

pentru executia semnalizarilor verticale la lucrarile de reabilitare si constructii de drumuri publice.

DOCUMENTE DE REFERINTA

SR 1848-1 semnalizare rutiera. Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiera. Clasificare , simboluri si amplasare.

Proiectul de executie

Caietele de sarcini;

177

180

Codul rutier;
Regulament pentru aplicarea decretului 328, aparut in HG nr.190/11.12.98
Standardele si normativele tehnice in vigoare in Romania.

DEFINITII SI PRESCURTARI RTE-
Responsabil tehnic cu executia

PROCEDURA

5.1. Executia semnalizarilor verticale presupune:
Existenta la executant a documentatiei de executie si a prezentei proceduri; Existenta autorizatiei de lucru pe drumurile publice pe traseul stabilit;
Existenta aprobarii pentru inchiderea circulatiei, in vederea executarii de lucrari in zona drumurilor publice;
Existenta avizului de incepere a lucrarilor (AIL);
Existenta graficului de executie a lucrarilor
Existenta utilitatilor;
Existenta surselor de aprovizionare continua si de calitate ceruta a materialelor pentru semnalizarile verticale;
Dotarea echipelor de muncitori cu echipamentele necesare specifice lucrarilor de siguranta circulatiei si a echipamentului de protectie necesar la lucrari pe drumurile publice;
Existenta instruirii si asigurarea ca personalul executant respecta normele de protectia muncii si PSI specifice activitatilor desfasurate.
5.2. Descrierea procedurii
5.2.1. Satisfacerea conditiilor de inchidere a circulatiei rutiere sau de instituire a restrictiilor Executarea lucrarilor de baza numai dupa ce s-a obtinut aprobarea de la organele competente si s-au asigurat toate conditiile pentru executarea lucrarilor;
Cand siguranta circulatiei sau starea drumului public este afectata prin distrugerea ori degradarea accidentala a constructiilor si instalatiilor existente in zona acestuia, lucrarile de interventie vor incepe fara intarziere, cu asigurarea semnalizarii corespunzatoare, anuntandu-se, in max. 3 ore de la luarea la cunostinta despre aceste evenimente, organele de administrare a drumurilor publice si cele de politie competente;
Respectarea termenelor de executie si, dupa caz, orele prevazute in actul de aprobare; Respectarea procesului tehnologic si solutiile din documentatia tehnica aprobata;
Executia amenajarilor necesare, instalarea si intretinerea mijloacelor de semnalizare si cele de protectie de pe sectorul de lucru pe perioada executiei lucrarii;
Amenajarea de culoare de trecere speciale pe partea carosabila a drumului public pentru circulatia pietonilor, in situatia in care lucrarile afecteaza trotuarul, si nu sunt asigurate conditii de deplasare in siguranta a acestora;
Realizarea si intretinerea variantei ocolitoare, in cazul inchiderii circulatiei pe sectorul de drum pe care se executa lucrarea, asigurand desfasurarea circulatiei in conditii de siguranta si fluenta;
Asigurarea eliberarii complete a platformei drumului si redarea integrala a acesteia pentru circulatie, dupa terminarea lucrarilor sau a programului de lucru, daca partea carosabila nu mai este afectata de lucrari;
Ridicarea, odata cu terminarea lucrarilor, a semnalizarii sectorului de lucru si refacerea semnalizarii initiale sau, dupa caz, asigurarea semnalizarii adecvate noilor conditii de circulatie;
Daca pe parcursul executarii lucrarilor, se constata ca nu pot fi respectate termenele prevazute, temeinic justificat, se solicita din timp prelungirea perioadei de executie a lucrarii la organele competente;
Mijloacele si modalitatile de semnalizare a lucrarilor pe partea carosabila a drumurilor publice sunt prezentate in Tabelul nr.1.si Tabelul nr.2.
In cazul in care, datorita specificului unei lucrari, nu se poate aplica nici una din modalitatile de semnalizare prevazute in Tabelul nr.1, se solicita organului de administrare a drumurilor publice si organului de politie stabilirea modului de semnalizare adecvat situatiei respective, care va fi consemnat in documentul de aprobare;
Lucrarile la care restrictiile se mentin si pe timpul noptii, vor fi semnalizate prin indicatoare reflectorizante sau iluminate cu lumini de culoare galbena ori prin felinare vizibile de la cel putin 100 m;
Persoanele care executa lucrari pe drumul public vor fi echipate cu veste de culoare verde/portocalie, reflectorizanta.
Respectarea procesului tehnologic si solutiile din documentatia tehnica aprobata;
Executia amenajarilor necesare, instalarea si intretinerea mijloacelor de semnalizare si cele de protectie de pe sectorul de lucru pe perioada executiei lucrarii;

Amenajarea de culoare speciale pe partea carosabila a drumului public pentru circulatia pietonilor, in situatia in care lucrarile afecteaza trotuarul, si nu sunt asigurate conditii de deplasare in siguranta a acestora;

Realizarea si intretinerea variantei ocolitoare, in cazul inchiderii circulatiei pe sectorul de drum pe care se executa lucrarea, asigurand desfasurarea circulatiei in conditii de siguranta si fluenta;

Asigurarea eliberarii complete a platformei drumului si redarea integrala a acesteia pentru circulatie, dupa terminarea lucrarilor sau a programului de lucru, daca partea carosabila nu mai este afectata de lucrari;

Ridicarea, odata cu terminarea lucrarilor, semnalizarea sectorului de lucru si refacerea semnalizarii initiale sau, dupa caz sa asigure semnalizarea adecvata noilor conditii de circulatie;

Daca pe parcursul executarii lucrarilor, se constata ca nu pot fi respectate termenele prevazute, temeinic justificat, se solicita din timp prelungirea perioadei de executie a lucrarii la organele competente;

Mijloacele si modalitatile de semnalizare a lucrarilor pe partea carosabila a drumurilor publice sunt prezentate in Tabelul nr.1.si Tabelul nr.2.

In cazul in care, datorita specificului unei lucrari, nu se poate aplica nici una din modalitatile de semnalizare prevazute in Tabelul nr.1, se solicita organului de administrare a drumurilor publice si organului de politie stabilirea modului de semnalizare adecvat situatiei respective, care va fi consemnat in documentul de aprobare;

Lucrarile la care restrictiile se mentin si pe timpul noptii, vor fi semnalizate prin indicatoare reflectorizante sau iluminate cu lumini de culoare galbena ori prin felinare vizibile de la cel putin 100 m;

Persoanele care executa lucrari pe drumul public vor fi echipate cu veste de culoare portocalie, reflectorizanta. Tabelul nr.1: Mijloace de semnalizare a lucrarilor

Nr. crt	Mijloace pentru semnalizarea lucrarilor	In conformitate cu Instructiuni nr.630/2330	Nota
1	Bariera pentru semnalizarea lucrarilor	Anexa 1	
2	Conuri pentru dirijarea circulatiei si delimitarea unor lucrari	Anexa 1	Se executa din cauciuc sau material plastic, in culori alb-rosu sau portocaliu.
3	Panouri mobile pentru dirijarea circulatiei in zona lucrarilor	Anexa 1	Panourile pot fi cuplate cu lampi cu lumina galbena intermitenta “in cascada” sau cu dispozitive rotative reflectorizante pentru semnalizarea lucrarilor pe timp de noapte.
4	Triunghiuri din p.v.c. panzat	Anexa 1	Se folosesc pentru delimitarea unor lucrari.
5	Panouri mobile pentru dirijarea circulatiei, cuplate cu lampi cu lumina galbena intermitenta “in cascada”.	Anexa 1	Se folosesc pe timp de noapte, pe artere importante, cand exista posibilitatea bransarii la o sursa de curent electric
6	Dispozitiv rotativ reflectorizant pentru semnalizarea lucrarilor pe timp de noapte	Anexa 1	Se foloseste in situatiile cand bransarea la surse de curent electric este neeconomica. Se instaleaza intercalat intre panourile mobile pentru dirijarea circulatiei.
7	Carucioare “portsemnalizare” pentru punctele de lucru care se schimba in timpul zilei	Anexa 1	
8	Panou pentru semnalizarea lucrarilor de tratamente bituminoase	Anexa 1	
9	Panou pentru semnalizarea lucrarilor care ocupa mai multe puncte de lucru	Anexa 1	
10	Panouri de presemnalizare pentru dirijarea circulatiei in zona lucrarilor	Anexa 1	
11	Panou pentru semnalizarea lucrarilor de marcaje rutiere	Anexa 1	
12	Incinte pentru lucrari curente de gaze,	Anexa 1	

	canalizare, electricitate etc.		
13	Panou pentru semnalizarea lucrarilor curente sau interventiilor de scurta durata, in partea carosabila	Anexa 1	
14	Marcarea limitelor de gabarit ale utilajelor si autovehiculelor care participa la lucrarile ce se executa in zona drumurilor	Anexa 2	

Tabelul nr.2: Modalitati de semnalizare a lucrarilor

	Tipuri de semnalizari	In conformitate cu Instructiuni nr.630/2330	Nota de aplicare
1	Semnalizarea lucrarilor care ocupa maximum jumatate din partea carosabila, punctul de lucru schimbandu-se in timpul zilei	Anexa 3	Se aplica in cazul lucrarilor de volum mic si de durata scurta. Cand spatiul ramas liber pentru circulatie are latimea de cel putin 6 m, pe carucioarele "portsemnalizare" nu se instaleaza indicatoarele de reglementare a prioritatii.
2	Semnalizarea lucrarilor care ocupa maximum jumatate din partea carosabila, punctul de lucru schimbandu-se in timpul	Anexa 4	Se aplica in aceleasi situatii si conditii din anexa 3, daca executantul nu dispune de

	zilei		carucioare “portsemnalizare”
3	Semnalizarea lucrarilor care ocupa minimum jumatate din latimea partii carosabile	Anexa 5	
4	Semnalizarea lucrarilor care ocupa maximum jumatate din partea carosabila, cu dirijarea circulatiei prin semafoare electrice	Anexa 6	Se aplica in cazul in care lungimea sectorului in lucru depaseste 100 m sau cand vizibilitatea intre cele doua capete ale sectorului nu este asigurata, iar ocuparea partii carosabile dureaza mai mult de 24 ore. In cazul cand nu exista posibilitatea instalarii semafoarelor sau cand acestea se defecteaza, dirijarea circulatiei se asigura de lucratorii executantului lucrarii.
5	Semnalizarea lucrarilor de tratamente bituminoase	Anexa 7	
6	Semnalizarea unei succesiuni de puncte de lucru in afara localitatilor	Anexa 8	Punctele de lucru consecutive se traseaza independent din punct de vedere al semnalizarii, daca distanta dintre sfarsitul unuia si inceputul celuilalt depaseste 1 km.
7	Semnalizarea lucrarilor pe drumurile cu mai mult de 2 benzi, care afecteaza un singur sens de circulatie	Anexa 9	
8	Semnalizarea lucrarilor care ocupa jumatate din partea carosabila a unui drum cu patru sau mai multe benzi.	Anexa 10	
9	Semnalizarea lucrarilor ce se executa pe autostrazi si care ocupa una din caile unidirectionale.	Anexa 11	Se poate aplica si in localitati cu zona verde mediana, in care caz se poate renunta la panourile mobile de dirijare a circulatiei si la indicatoarele “Drum ingustat” si “Limitare de viteza – 60 km/h”. In acest caz, indicatoarele “Lucrari” si “Limitare de viteza – 40 km/h” se instaleaza la 50 m inaintea barierei, iar panourile de presemnalizare la

			100 m.
10	Semnalizarea lucrarilor ce se executa pe autostrazi si care ocupa o banda de circulatie.	Anexa 12	Se poate aplica si in localitati pe artere cu zona verde mediana in care caz se poate renunta la panourile mobile de dirijare a circulatiei si la indicatoarele “Drum ingustat” si “limitare de viteza – 60 km/h”. In acest caz, indicatoarele “Lucrari” si “Limitare de viteza – 40 km/h” se installeaza la 50 m inaintea barierei, iar panourile de presemnalizare la 100 m.
11	Semnalizarea lucrarilor ce se executa in zona centrala a partii carosabile si permite desfasurarea circulatiei de o parte si cealalta a suprafetei ocupate.	Anexa 13	In localitati se vor folosi panouri de incinta pe care se amplaseaza indicatoarele “Ocolire”, “Lucrari” si “Limitare de viteza – 40 km/h”.
12	Semnalizarea lucrarilor care ocupa trotuarul, iar partea carosabila este partial ocupata de culoarul amenajat pentru circulatia pietonilor.	Anexa 14	In cazul lucrarilor la fatadele cladirilor, cand schelele ocupa toata latimea trotuarului sau spatiul ramas este mai mic de 1,5 m, se vor amenaja culoare de trecere acoperite pe sub schele
13	Semnalizarea devierii temporare a circulatiei anumitor categorii de vehicule pe o ruta ocolitoare, datorita executiei unor lucrari sau altor cauze.	Anexa 15	
14	Semnalizarea devierii temporare a circulatiei pe rute ocolitoare datorita executiei unor lucrari sau altor cauze.	Anexa 16	
15	Semnalizarea de orientare a traseului de deviere a circulatiei in localitati.	Anexa 17	

Semnalizarea verticala

La confectionarea indicatoarelor se urmareste calitatea acestora care trebuie sa corespunda prevederilor standardelor respective aflate in vigoare si prevederilor caietului de sarcini;

Evidenta zilnica a conditiilor de executie a operatiunilor cu rezultatele obtinute in urma determinarilor si incercarilor;

Confectionarea si vopsirea indicatoarelor:

Indicatoarele se confectioneaza astfel incat sa se realizeze cu precizie formele si dimensiunile prevazute in caietele de sarcini;

Indicatoarele de forma triunghiulara, rotunda, dreptunghiulara cu laturi sub 1,0 m si cele in forma de sageata se executa din tabla de aluminiu (sau tabla zincata, dupa caz), avand conturul ranforsat prin dubla indoire;

Panourile dreptunghiulare sau patrate avand latura cea mai mica de cel putin 1,0 m se executa din profile speciale imbinate pe verticala;

Nu se admit prinderi prin sudura sau nituire;

Suruburile utilizate trebuie protejate anticoroziv;

Spatele indicatorului si rebordul se vopsesc in culori gri;

Folia reflectorizanta se aplica pe suport din aluminiu;

Pregatirea suprafetei indicatoarelor in vederea aplicarii foliei reflectorizante se face dupa cum urmeaza:

degresarea suprafetei pentru a indeparta petele de ulei cu apa si detergenti la temperatura de aproximativ 250C;

inlaturarea urmelor de praf cu o carpa moale curata si stergerea cu o carpa inmuiata in alcool; dupa zvantare se aplica folia reflectorizanta;

Aplicarea foliei se poate face “la rece” atunci cand se foloseste folie cu adeziv la presiune sau “la cald” atunci cand se utilizeaza folie cu adeziv activat la cald;

La aplicarea foliilor reflectorizante se vor respecta si recomnadarile producatorului de materiale reflectorizante; Indicatoarele de circulatie rutiera terminate sunt marcate clar, pe spate, cu urmatoarele date:

Numele, marca fabricii sau alte date de identificare a producatorului sau vanzatorului;

Tipul de materiale reflectorizante folosite in constructie;

Luna si anul de asamblare a panoului;

Se aplica metodele de testare pentru folii retroreflectorizante si pentru indicatoare de circulatie retroreflectorizante, care constau din:

metode de testare fotometrice;

metode de testare a caracteristicilor mecanice;

metode de testare la medii agresive;

Confectionarea si vopsirea stalpilor de sustinere:

-Pentru stalpii indicatoarelor de forma triunghiulara, rotunda, sageti precum si pentru cele in forma de patrat sau dreptunghi avand latura cea mai mica sub 1,0 m, se foloseste teava de otel cu diametre de 48-51 mm si grosimea peretilor de min. 3 mm.;

Se utilizeaza si alte tipuri de stalpi daca acestea respecta “Caietul de sarcini” sau daca sunt aprobate de “Consultanta”;

Pentru dispozitivele de sustinere ale panourilor din profile speciale de aluminiu se foloseste teava sau profile de otel si sunt dimensionate in functie de suprafata panoului, tinandu-se cont de precizarile din “Caietul de sarcini”;

Dispozitivele de sustinere a indicatoarelor se protejeaza cu grund de fier sau plumb si se vopsesc in culoare gri.

Indicatoare de avertizare a pericolului:

Nr.figura conf. SR 1848/1:2008	Denumirea indicatorului
1	Curba la stanga
2	Curba la dreapta
3	Curba dubla sau o succesiune de mai mult de doua curbe, prima la stanga
4	Curba dubla sau o succesiune de mai mult de doua curbe, prima la dreapta
5a	Curba deosebit de periculoasa
5b	Panouri succesive pentru curbe deosebit de periculoase
6	Coborare periculoasa
7	Urcare cu inclinare mare

8a	Drum ingustat
8b	Drum ingustat
9	Tunel
11	Iesire spre un chei sau mai abrupt
12	Drum cu denivelari
13	Drum lunecos
15	Caderi de pietre
16	Presemnalizare trecere pietoni
17	Copii
18	Biciclisti
19a	Animale

19b	Animale
22	Aeroport
23	Vant lateral
24	Circulatie in ambele sensuri
25	Alte pericole
27	Intersectie cu un drum fara prioritate
29	Trecere la nivel cu o cale ferata cu bariere sau semnalizare
30	Panouri suplimentare pentru trecerea la nivel cu calea ferata

Indicatoare de reglementare

Nr.figura conform SR 1848	Denumirea indicatorului
34	Cedeaza trecerea
35	Oprire
36	Drum cu prioritate
37	Sfarsit de prioritate
40	Accesul interzis
44	Accesul interzis bicicletelor
46	Accesul interzis vehiculelor destinate transportului de marfuri
50	Accesul interzis vehiculelor cu tractiune animala
52	Accesul interzis tractoarelor si masinilor agricole
55	Accesul interzis vehiculelor avand o inaltime mai mare de…..m
56	Accesul interzis vehiculelor avand o greutate mai mare de…….t
57	Accesul interzis vehiculelor avand o greutate mai mare de…..t pe osie
60a	Interzis a vira la stanga
60b	Interzis a vira la dreapta
62a	Depasirea autovehiculelor cu exceptia motocicletelor fara atas, este interzis
63a	Limitare de viteza
63b	Limitare viteza diferentiate pe categorie de vehicole
64	Claxonarea interzisa
65	Vama
65a	Trecerea fara oprire interzisa
66a	Sfarsitul tuturor restrictiilor
66c	Sfarsitul interzicerii de a depasi
72	Inainte
73a	La dreapta
75b	Ocolire
68	Oprirea interzisa
67	Stationarea interzisa
88	Presemnalizarea traseului de urmat pentru anumite categorii de vehicule
86	Banda rezervata circulatiei mijloacelor de transport in comun
90	Selectarea circulatiei pe directii de mers in apropierea intersectiei
91	Banda destinata vehiculelor care circula cu viteza mai mica decat cea mentionata
93	Directiile spre localitatile indicate
92a, 92b	Directiile spre localitatile indicate
94	Directia de urmat pentru autovehiculele destinate transportului de marfuri

Indicatoare de orientare si informare:

Nr.figura conform SR 1848	Denumirea indicatorului
127	Parcare
	Presemnalizarea directiilor la o intersectie de drumuri din

186

	localitatilor
82b	Presemnalizarea directiilor la o intersectie denivelata de drumuri
82c	Presemnalizarea unor directii importante
84	Presemnalizarea unui loc periculos, o interzicere sau restrictie de circulatie pe un drum lateral
82e	Presemnalizarea directiilor intr-o intersectie cu sens giratoriu
96a	Directia de urmat in cazul devierii temporare a circulatiei
95b	Directia spre aeroport
97a	Drum national
98a	Drum deschis traficului international
98b	Drum deschis traficului international
99	Intrare in localitate
100	Iesire din localitate
101	Limita de judet
102	Curs de apa, tunel sau viaduct
103a	Confirmarea directiei de mers spre o localitate
103b	Confirmarea directiei de mers spre localitati mai importante si distantele pana la acestea
105	Trecere pentru pietoni
106	Trecere denivelata pentru pietoni
107	Politia
108	Spital
109	Post de prim ajutor
110	Sens unic
112	Autostrada
113	Sfarsit de autostrada
117	Post de depanare
118	Telefon
119	Statie de benzina
120	Hotel sau motel
121	Restaurant
122	Bufet sau cofetarie
123	Teren pentru camping (tabara turistica)
124	Teren pentru caravane (tabara turistica)
125	Teren pentru camping si caravane
126	Cabana pentru turisti

Materiale

-Indicatoare toate indicatoarele trebuie sa respecte cerintele de conformitate cu legislatia romaneasca de semnalizare pe drumuri publice, inclusiv documentele normative şi **STAS 1848-2015** şi/sau standardele europene. Toate literele, numerele, sagetile, simbolurile, marginile si alte trasaturi ale mesajelor de pe indicatoarele rutiere trebuie sa fie cele prevazute in plansele de executie.

-Toate indicatoarele permanente, noi sau existente care trebuie acoperite total sau partial, se vor acoperi în conformitate cu normele în vigoare.

-Toate indicatoarele care nu sunt specificate in plansele de executie trebuie sa fie conform cu STAS 1848 şi/sau standardele europene.

-Toate materialele trebuie sa fie conforme cu prevederile acestor specificatii şi cu plansele de executie. -Toate bolturile, piulitele, saibele şi alte accesorii trebuie galvanizate la o grosime maximă de 150µm. -Pentru bolturile de înaltă rezistentă, se va preda şi se va păstra pe Şantier o copie a raportului cu determinările de testare ale producătorului pentru fiecare lot de productie sau lot livrat. Producătorul va certifica faptul că bolturile livrate respectă cerintele de conformitate specificate în acest caiet de sarcini.

-Se va utiliza betonul având clasa conform specificaŃiilor din plansele de executie. Formulele pentru materiale, prepararea, tasarea si transportarea betonului trebuie sa fie in conformitate cu cerintele Codul de practică CP 012-2007 şi/sau normele europene echivalente pentru clasa specificata.

-Betonul trebuie turnat, finisat si protejat până la întărire in conformitate cu cerintele aplicabile din Caiet de Sarcini. -Toate indicatoarele vor fi prevăzute cu un marcaj cuprinzând locatia, sub forma unui număr de identificare unic, de preferintă pe etichete adezive, înscris cu litere şi cifre negre pe fond alb. Etichetele se vor lipi pe stâlpii indicatoarelor rutiere astfel încât să fie vizibile de pe carosabil.

-Etichetele nu se vor lipi pe suprafaŃa panourilor indicatoare. Sistemul de numerotare va fi cel indicat în plansele de executie.

2. Utilaje

Toate utilajele, sculele si maşinile folosite pentru utilizarea materialelor si executarea unor parti din lucrare trebuie inspectate cu regularitate şi atunci când se constată că acestea sunt în conditii nesatisfacatoare, trebuie înlocuite sau imbunatatite conform cerintelor. Toate utilajele, dispozitivele, maşinile si containerele folosite în Lucrări trebuie mentinute curate si in conditii de buna functionare.

3. Metode de executie

3.1. Fundatii pentru ancoraje tip zăbrele si stalpi

Toate săpăturile pentru fundatii se vor executa în conformitate cu desenele de executie.

Instalatii fixate cu suruburi. Se vor construi fundatii din beton pentru ancorajele din zăbrele, soclurile şi stâlpii din otel tubular cu bază pentru fixare cu bolturi. Fundatiile se vor amplasa pe un teren ferm, stabil, neted, la o adâncime minimă, conform indicatiilor din plansele de executie. Materialul de umplutură va fi bine compactat cu ajutorul compactoarelor mecanice, fără a se deteriora betonul finisat. Materialul de umplutură se va aduce la cota terenului finisat. Bolturile de ancorare se vor mentine fix pe pozitia corectă, sustinute la partea superioară de un cadru, pentru a preveni deplasarea lor în timpul aşternerii betonului.

Instalatii incastrate
Pentru fundatiile stalpilor de semnalizări incastrati, se va utiliza beton, iar acolo unde este practicabil, in loc de beton, se poate utiliza spuma poliuretanica cu intarire rapida. Spuma trebuie sa prezinte o rezistenta la compresiune de minim 550kPa, pe directia de turnare si o densitate minima de 65kg/m3. Spuma este incompatibilă cu utilizarea apei. Spuma poliuretanica trebuie preparata in concordanta cu instructiunile producatorului. Stalpii trebuie mentinuti in pozitia corecta, pana cand betonul sau spuma se leaga. Sapaturile si umpluturile trebuie sa respecte cerintele din Caietului de sarcini pentru tersamente.
3.2. Stalpii pentru indicatoarele rutiere, de dirijare şi marcaje rutiere
Stâlpii din otel profilat pentru indicatoarele rutiere montate la sol se vor fixa respectând desenele de executie, iar producătorul va respecta la fabricarea lor desenele de executie avizate. Sudura se va face pe intreaga sectiune si trebuie sa fie solidă.
Suporturile stâlpilor de otel se vor pregăti pentru ancorare in fundatia de beton cu suruburi din otel galvanizat cu numărul si dimensiunea indicate in plansele de executie. Stalpii si accesoriile, cum ar fi profilele Z si placile, se vor galvaniza dupa fabricatie. Stalpii cu accesorii demontabile se vor decupa la articulatii, inainte de galvanizare. Placile de articulare nu vor fi fixate pe stalpi în procesul galvanizarii. Toate sudurile trebuie curatate mecanic inainte de galvanizare.
Stalpii din tevi de otel cu parti demontabile, pentru montarea la sol a indicatoarelor, se vor confectiona din teava neagra. Stalpii din tevi de otel, fara ansamble detasabile pentru montarea la sol a indicatoarelor, se vor confectiona din teava galvanizata sau teava neagra galvanizata prin cufundare la cald, dupa fabricatie. Stâlpii cu ansamble demontabile se vor confectiona după indicatiile din desenele de executie şi se vor galvaniza prin cufundare la cald, după fabricatie. Sudura se va face pe intreaga sectiune si trebuie sa fie solidă.
Toate sudurile trebuie curatate mecanic, inainte de galvanizare. Suprafetele de otel expuse şi/sau stratul de zinc deteriorat se vor repara cu vopsea de zinc comerciala. Nu se cer planse de executie pentru stalpii din tevi de otel. Capetele de frecare pentru stalpii din tevi de otel trebuie sa aibă dimensiunile indicate in plansele de executie si pot fi din otel galvanizat sau din aliaj de aluminiu. Se vor prezenta certificatele de la producator in triplu exemplar, certificand faptul ca materialul furnizat este conform cu cerintele specificate şi se vor păstra pe şantier, ca parte componentă a documentaŃiei de *Control al Calităţii.* Materialul galvanizat trebuie manipulat, astfel incat sa nu se produca deteriorari de suprafata.
Materialele galvanizate cu stratul de zinc zgâriat sau detetriorat vor fi respinse sau reparate, utilizându-se vopsea comercială pe bază de zinc.
3.3. Suporturile indicatoarelor din otel tubular
Fundatia indicatoarelor tubulare pentru montarea indicatoarelor inalte cuprinde scheletul, tip consolă sau fluture, echipat cu stalpi, grinzi, catarge, accesorii suport ale semnelor indicatoare, lumini de semnalizare si alte accesorii specifice. Toate materialele din otel trebuie sa fie galvanizate dupa fabricatie, iar sudurile trebuie curatate mecanic inainte de galvanizare.
Stalpii de otel conici si grinzile trebuie sa fie din tub conic continu, confectionate pentru o anumita lungime din tole de otel Martin, cu o sudura continua în lungul tevii. Dupa fabricatie, materialul trebuie sa aibă o rezistenta la intindere de 330 Mpa. Bratele de otel drepte trebuie sa fie din tevi de otel standard sau foarte grele, cu dimensiunile si inclinatiile indicate in plansele de executie. Gaurile manuale si deschiderile pentru cablurile electrice pentru sistemul de luminat al indicatoarelor trebuie sa respecte indicatiile din plansele de executie. Bolturile, piulitele, saibele, clemele si suporturile semnelor indicatoare trebuie sa fie galvanizate sau sa fie din otel inoxidabil. Clemele trebuie sa fie fabricate din aliaj slab de otel.
Se vor prezenta certificatele de producator in triplu exemplar, certificand faptul ca Suporturile indicatoarelor din otel tubular respectă toate cerintele specificate şi se vor păstra pe şantier, ca parte componentă a documentatiei de Control al Calităţii.
Materialele galvanizate trebuie manipulate, astfel incat sa se evite deteriorarea suprafetelor. Materialele galvanizate de pe care stratul de zinc s-a şters sau s-a deteriorat vor fi respinse sau reparate în mod corespunzător cu vopsea pe bază de zinc.
3.4. S*uporturi cu zăbrele pentru indicatoare suspendate*
Suporturile cu zabrele pentru indicatoarele suspendate trebuie sa fie din otel sau aluminiu si trebuie sa cuprindă toate componentele de otel profilat, aluminiu profilat, piesele turnate de aluminiu, zabrelele de teava, gratare, dispozitive de fixare a componentelor de iluminat, suporti, componentele sistemului electric si accesoriile de deasupra suprafetei superioare a betonului.
Furnizorul trebuie să prezinte o copie dupa raportul de testare al fabricii, pentru toate materialele furnizate, in care sa fie indicate analizele chimice si rezultatele determinarilor fizice. În locul rapoartelor de testare în fabrică pentru componentele secundare, este suficientă o certificare din partea producătorului din care să rezulte că materialul furnizat este în conformitate cu toate cerintele din specificatii. Toate rapoartele de testare şi certificările trebuie predate înainte de a se receptiona

cereri de inspectii în vederea reparatiilor.
Sudurile pe aluminiu se vor verifica atent de către producător prin verificarea tuturor sudurilor, prin testarea rezistentei sudurilor şi prin testarea distructivă a eşantioanelor de sudură fabricate în timpul producerii sudurii pentru a verifica fiabilitatea produselor.
Materialele din aliaj de aluminiu vor fi confectionate respectând recomandările producătorului şi următoarele cerinte specifice:

190

200

Nu se admite debitarea cu flacără
Se vor da toate găurile în componentele turnate şi se vor finisa prin alezare
Ca metodă de sudare, se va utiliza sudura cu arc în gaz inert, fără flux de sudare
Se vor lua măsuri pentru a se evita zgârierea sau deteriorarea suprafetelor de aluminiu Se vor finisa piesele turnate prin îndepărtarea tuturor neregularităților de turnare.
Se vor utiliza tevi laminate, cu suprafetele exterioare şi interioare curate, netede, fără cute, laminări, şanturi, crăpături sau alte defecte.
Se cere executarea inspectiei privind Asigurarea Calitătii înainte de productia propriu-zisă.
Toate suprafetele din otel cu exceptia celor din otel inoxidabil şi a celor galvanizate, după control şi receptie, se vor curăta şi se vor vopsi, utilizându-se agentul de grunduire specificat sau vor fi galvanizate prin cufundare la cald în conformitate cu desenele de executie.

3.5. *Manipulare, transport, depozitare si montare*
Materialele fabricate trebuie rigidizate corect si sustinute permanent pentru a preveni deteriorarea prin îndoire de torsiune, pe verticală sau pe laterală.
Otelurile profilate fabricate se vor depozita pe platforme, suporturi tip sanie sau alte suporturi.
Componentele cu concavităti se vor depozita astfel încât să fie permisă scurgerea apei. Elementele mai lungi se vor ancora la intervale regulate. Materialele care s-au îndoit trebuie indreptate inainte de a fi asamblate
sau trebuie inlocuite daca este necesar. Materialele care se vor folosi pentru executia finală nu se vor utiliza la montaje sau lucrări temporare.
Vopsirea suprafetelor pe teren
Toate suprafetele de otel expuse, cu exceptia celor galvanizate sau inoxidabile, trebuie acoperite cu un grund intermediar si o peliculă gri de finisare in concordanta cu prescriptiile din plansele de executie.
Toate componentele care necesita vopsirea suprafetelor pe teren care trebuie amplasate deasupra carosabilului trebuie sa fie vopsite in intregime inainte de montare. Se va evita scurgerea de vopsea pe elementele din aluminiu ale suporturilor cu zăbrele. Materialele galvanizate si din aluminiu trebuie manipulate, astfel incat sa se evite deteriorarea suprafetelor. Materialele galvanizate pe care stratul de zinc s-a zgâriat sau s-a deteriorat vor fi respinse sau reparate corespunzător prin pregătirea suprafetelor şi aplicarea unor straturi de vopsea pe bază de zinc.
3.6. Montarea indicatoarelor
Depozitarea indicatoarelor
Indicatoarele livrate pentru a fi utilizate în lucrări nu se vor depozita direct pe sol si vor fi protejate prin acoperire. Indicatoarele deteriorate, decolorate sau şterse in timpul transportului, depozitarii sau montarii pot fi respinse sau reparate în mod corespunzător.
Declaratia de conformitate/performanta a producătorului
Se va prezenta Declaratia de conformitate/performanta a producatorului, in concordanta cu legislatia romaneasca, şi se va păstra pe şantier ca făcând parte din documentele de Control al Calitătii.
Panourile indicatoare metalice care nu depăşesc 1,2 m înâltime şi 2,4 m lătime vor fi confectionate dintr-o singură tolă.
Atunci când se utilizează mai multe tole pentru obŃinerea unui panou indicator, numărul tolelor utilizate se va
reduce la minimum, tolele fiind de formă dreptunghiulară şi profilate aproximativ la fel şi la aceeaşi dimensiune. La panourile indicatoare din placaj până la 3m lătime nu se admit îmbinări pe verticală. Panourile vor avea o singură îmbinare, iar îmbinările de pe panouri adiacente nu trebuie să coincidă. Capetele libere ale fiecărui panou indicator vor fi prevăzute cu capace protectoare.
Montarea indicatoarelor
Stalpii indicatoarelor trebuie montati vertical si la cotă pentru ca semnul sau semnele indicatoare să fie la acelasi nivel, in unghiul corect cu carosabilul, si cu joc minim, conform planselor de executie. Stalpii cu plăci suport fixate cu bolturi vor fi montati vertical cu ajutorul a doua piulite si saibe pentru fiecare bolt de ancorare. Spatiul dintre placa de bază şi fundatia de beton trebuie umplute cu mortat expansiv
dupa montarea corectă a semnului. Marginile de mortar vizibile trebuie finisate pentru a prezenta o suprafata curata. Suprafata indicatoarelor montate trebuie sa fie neteda şi plană, cu o tolerantă de max. 9mm de la 1,2m fată de linia dreapta de control care se pozitionează pe suprafata semnului după montare.
Panourile de pe indicatoarele rutiere montate pe stalpi si stâlpii de iluminat se vor monta cu ajutorul dispozitivelor de fixare tip etrier sau clemă conform planselor de executie.
Controlul calitatii pentru receptie
Controlul calitătii se va desfăşura astfel:
Prin implementarea Planurilor de Testare şi Inspectare care fac parte integrantă din Sistemul de Control al Calitătii utilizat pe Şantier.

Prin revizuirea (examinarea) Certificatelor de Conformitate a Calităţii emise de producător

Prin asigurarea conformităţii sistemelor temporare de semnalizare cu Planul de Control al Traficului şi Întretinere

Prin verificarea zilnică a sistemelor de semnalizare şi marcaj rutier utilizate pe şantier. Indicatoarele de semnalizare şi marcajele rutiere deteriorate, murdare sau şterse se vor curăta sau se vor înlocui conform cerintelor.

191

EXECUTAREA HIDROIZOLATIILOR

1.SCOP

Prezenta procedura tehnica se refera la executarea hidroizolatiilor si lucrarilor aferente lor, aplicate ca structuri de protectie la elemente de constructii, cu materiale bituminoase.

2. DOMENIU DE APLICARE

Procedura se va utiliza la executia hidroizolatiilor la elemente de constructii cum sunt: pardoseli, fundatii, pereti, plansee, radiere, etc., situate peste sau sub nivelul terenului si supuse actiunii umiditatii.

REFERINȚE NORMATIVE

Legea Nr. 10/1995 - privind calitatea in constructii republicata cu modificarile si completarile ulterioare
Proiect de executie
Caiete de sarcini
Standarde si normative in vigoare
NP 040-Normativ privind proiectarea, execuția şi exploatarea hidroizolațiilor la clădiri.
C 112- Normativ pentru proiectarea si executarea hidroizolatiilor din materiale bituminoase.

DEFINIȚII ŞI PRESCURTĂRI

PCCVI - Plan Control Calitate, Verificari si Incercari.
RCTC - Responsabilul cu controlul tehnic de calitate.

5. PROCEDURA

5.1. Condiții prealabile

Hidroizolatiile trebuie sa se execute de catre echipe de specialitate.
Sa fie verificata calitatea materialelor in conformitate cu specificatiile din certificatele de conformitate si certificatele de calitate si depozitarea lor corespunzatoare.
Lucrarile de hidroizolare se vor executa in mod normal pe timp frumos, pina la temperatura minima de +5 ^{o}C prin procedeul la cald si de +8^{o}C prin procedeul la rece. Sub aceste temperaturi, de la caz la caz, se vor stabili masurile necesare pentru asigurarea calitatii lucrarilor.
Se vor verifica suprafetele suport ale elementelor din beton armat monolit sau prefabricat.

5.2. Actiuni implicate

Depozitarea corecta a materialelor.
Pregatirea lucrarii.
Executarea hidroizolatiei.

5.3. Depozitarea materialelor

Sulurile de carton bitumat si de impaslitura din fibre de sticla bitumata vor fi depozitate in magazii curate, pe sorturi, in stive strinse, in pozitie verticala, pe un rind sau doua despartite cu panouri.
Sulurile de foi bitumate vor fi depozitate in stive strinse in pozitie verticala pe un rind.
Bitumul va putea fi depozitat in soproane daca are punctul de inmuiere coborit sau pe platfome curate daca are punctul de inmuiere peste 80^{o}C, separat pe tipuri.
Emulsia sau suspensia bituminoasa se depoziteaza in butoaie, in soproane curate, ferite de soare.
Solutiile inflamabile se depoziteaza separat.
Materialele bituminoase pentru hidroizolatii se vor feri de foc.

5.4. Pregatirea lucrarii

Se vor verifica:
calitatea stratului suport (planeitatea si curatirea suprafetelor);
tratarea rosturilor in cazul suportului din elemente prefabricate de beton armat;
la acoperisuri pantele versantilor si doliilor, scafele si muchiile rotunjite cu raza 3...5 cm, elementele in relief (aticuri, cosuri), montarea corecta a gurilor de scurgere, strapungerilor, diblurilor de prindere, etc.;

5.5. Executarea hidroizolatiei

Hidroizolarea acoperisurilor:

la acoperisuri reci hidroizolatia se aplica direct peste elementul de rezistenta din B.A.;
la acoperisuri calde hidroizolatia se aplica direct peste termoizolatia din placi de polistiren celular;
hidroizolatia se aplica pe sape din mortare sau betoane executate peste straturile de termoizolatie;
hidroizolatia se aplica direct pe panouri din beton celular autoportant ;
hidroizolatia se aplica pe suporturi cu suprafata amorsata sau termoizolatia din placi de polistiren celular cu protectia respectiva si neamorsata;
sulurile de carton se deruleaza pe suprafata suport si se curata prin periere energica, dupa care se lasa un timp pentru relaxare si indreptarea foilor.
se matura suprafata suport, se pozeaza si se croiesc foile la lungimea necesara pe locul de aplicare.
se ruleaza din nou sulurile si se lipesc prin derulare succesiva peste stratul de mastic de bitum cald turnat cu canciocul pe toata latimea sulului.
petrecerile de 7...10 cm dintre foile bitumate se preseaza cu ruloul cald.

Al doilea si al treilea strat se aplica in mod asemanator cu realizarea unei decalari intre petrecerile primului strat.

Aplicarea se face incepind de la streasini sau gura de scurgere astfel ca petrecerile sa fie realizate in sensul pantei.

Hidroizolatiile la pante mari se asigura impotriva alunecarii prin fixarea petrecerilor in cuie de otel prevazute cu saibe sau platbande, cu ancore si cleme fixate in placa de rezistenta a acoperisului pentru ancorarea structurii termo-hidroizolante.

Hidroizolatii contra umiditatii pamintului:

Hidroizolatia orizontala a peretilor.

Se realizeaza din:

doua straturi de carton bitumat sau impislituri bitumate lipite cu mastic de bitum cu petreceri de 10...15 cm, la constructii obisnuite ;
un strat de carton bitumat sau impletituri bitumate lipite cu mastic de bitum, cu petreceri de 10...15 cm, la constructii de importanta redusa.

Suprafata fundatiilor se netezeste prin driscuire si dupa uscare se amorseaza inainte de hidroizolare.

Foile bitumate, dupa relaxare si curatare, se croiesc la dimensiunile necesare, aplicindu -se cu mastic de bitum.

Suprapunerile la innadiri fi de 7...10 cm, iar decalarea innadirilor straturilor la minim 50 cm.

Hidroizolatia verticala a peretilor.

In mod curent se executa cu una din solutiile urmatoare:

doua straturi de carton bitumat lipite cu min.1,5 kg/m^2 mastic de bitum;
doua straturi de impislitura bitumata lipite cu min. 1,5 kg/m^2 mastic de bitum;

Hidroizolatia pardoselilor.

In cazul incaperilor a caror functionalitate este influentata de actiunea umiditatii hidroizolatia se aplica pe betonul de egalizare si se executa din doua straturi de impislitura bitumata, sau carton bitumat lipite si acoperite cu cite un strat de mastic de bitum si se racordeaza pe 15-20cm la baza peretilor.

Hidroizolatii contra apelor fara presiune:

In terernuri slab coezive, hidroizolatia radierului si peretilor va avea una din urmatoarele alcatuiri aplicate intre 4 straturi de mastic de bitum:

o panza si doua cartoane bitumate;
o tesatura si doua impislituri bitumate.

In terenuri coezive si foarte coezive, hidroizolatia radierului si peretilor va avea una din urmatoarele alcatuiri, aplicate intre 4 straturi de mastic de bitum:

doua panze si un carton bitumat;
doua tesaturi si o impaslitura bitumata.

trei panze si un carton bitumat;
sau trei tesaturi si o impaslitura bitumata.

Hidroizolatii contra apelor cu presiune hidrostatica:

Se proiecteaza din 3...6 straturi de pinza bitumata, protejate cu un ultim strat de carton bitumat sau din tesaturi bitumate protejate cu un strat de impaslitura bitumata lipite cu mastic de bitum.

Numarul de straturi se stabileste in functie de presiunea hidrostatica si sarcinile din constructie care

actioneaza asupra hidroizolatiei.

Hidroizolatii aplicate la exteriorul constructiei: Se foloseste numai la constructii noi.
Hidroizolatia orizontala se aplica peste stratul din beton de egalizare.

Hidroizolatia verticala a peretilor va fi aplicata astfel:
pe peretele de rezistenta cu suprafata driscuita si amorsata in prealabil, legatura cu hidroizolatia orizontala realizindu-se prin racordarea exterioara;
pe peretele de protectie cu suprafata driscuita si amorsata in prealabil, legatura cu hidroizolatia orizontala facindu-se prin racordare interioara.

Hidroizolatii aplicate la interiorul constructiei:

Se foloseste atit la constructii noi cit si la constructii existente: pentru etansarea subsolului unei constructii contra actiunii apelor subterane pentru etansarea rezervoarelor si bazinelor contra pierderilor de apa inmagazinata, precum si contra patrunderii apelor din exterior.
Se utilizeaza betoane cu permeabilitate redusa sau mortare de ciment aditiv si hidroizolatii metalice, sau bituminoase cu straturi de protectie din B.A. ancorat de peretii de rezistenta

5.6. Criterii de acceptare:

La terminarea lucrarilor se va verifica daca:
s-a realizat corect lipirea straturilor de hidroizolatie in cimp, la racordari, atice, pereti, prinderea la partea superioara;
s-au amplasat si executat corespunzator gurile de scurgere;
s-au asigurat toate piesele si sint desfundate si racordate la canalizare;
conditiile de inundare pentru probe de etanseitate.

6. RESPONSABILITĂȚI

Seful de santier :
Raspunde de aplicarea intocmai a proiectului de executie si dispozitiilor de santier, precum si a prezentei proceduri
Raspunde de existenta si buna functionare a sculelor, uneltelor si echipamentelor.
Raspunde de intocmirea documentelor aferente cartii tehnice a constructiei in conformitate cu legislatia in vigoare, proiectul tehnic si caietele de sarcini.

7.ÎNREGISTRĂRI

Proces verbal de receptie
Declaratii de performanta pentru materiale

EXECUTIE SPATII VERZI

1. Scop.

Prezenta procedura se aplică la plantaţii ornamentale, plantaţii rutiere, plantaţii de protecţie şi de stabilizare biologică a versanţilor şi taluzelor.

Procedura are ca scop precizarea acţiunilor, fazelor tehnologice, a utilajelor şi materialelor folosite la executarea spaţiilor verzi.

Domeniul.

Funcţie de soiurile de plante prevăzute prin proiect, respectiv alese de către beneficiarul de investiţie, antreprenorul, care va trebui să facă dovada că posedă cunoştinţe suficiente pentru executarea de plantaţii (cunoştinţe de agricultură, de silvicultură, de mediu, şi, după caz, de peisagistică, obţinute în cadrul unor forme de şcolarizare încheiate cu diplomă corespunzătoare).

Domeniu de aplicare

Terminologie selectivă

Clasificare succintă a plantaţiilor

Pregătirea terenului pentru plantaţii

Achiziţionarea materialului săditor

Executarea plantaţiilor

Lucrări de întreţinere a plantaţiilor

Recepţia lucrărilor de plantaţii

Documente de referinţă – standarde, norme tehnice, etc.:

STAS2914-84; STAS 6400-84; C 56-85; C182-87,

Legea nr. 10/1995.

Legea nr. 137/1995 privind protecţia mediului

OUG nr. 195/2005 privind protecţia mediului

STAS 11210-88 Lucrări de drumuri. Plantaţii rutiere. Prescripţii generale de execuţie

Condiţii prealabile.

4.1. Asigurarea că pe şantier la punctul de aşternere se găsesc detaliile tehnice de execuţie precum şi prezenta procedură.

4.2. Personalul punctului de lucru este instruit în scopul însuşirii proiectelor de execuţie, caietelor de sarcini, standardelor şi modului de folosire a utilajelor specifice acestui gen de lucrări şi a prevederilor prezentei proceduri tehnice de execuţie.

4.3. Asigurarea pe şantier a materialelor, utilajelor, dispozitivelor, echipamentelor, sculelor şi uneltelor necesare executării spaţiilor verzi.

4.4. Existenţa formularelor pentru înregistrările de calitate care sunt solicitate de caietele de sarcini şi prezenta proceduri.

4.5. Existenţa formularelor pentru comenzi, respectiv transporturi de materiale, (bonuri de comandă, bonuri de transport) inclusiv pentru transportul pământului.

4.6. Existenţa înregistrărilor de calitate pentru pământul de umplutură şi stratul vegetal.

Măsuri preventive.

5.1. Se urmăreşte instruirea şi apoi respectarea de către personalul executant a utilizării echipamentului de protecţie din dotare, conform normelor de tehnica securităţii muncii în vigoare.

5.2. Se va verifica cunoaşterea de către personalul executant a normelor pentru protecţia muncii, a normelor P.S.I. şi mai ales a normelor pentru execuţia lucrărilor sub circulaţie.
5.3. Înainte de începerea executării umpluturii de pământ, se verifică corectitudinea semnalizării pentru circulaţia publică.

Responsabilităţi.

6.1. Directorul sucursalei/şef formaţie răspund de aplicarea corectă a prezentei proceduri şi a documentaţiei tehnice de execuţie, de întocmirea înregistrărilor de calitate aferente atribuţiilor de serviciu şi a evidenţei acesteia.
6.2. Responsabilul CTC urmăreşte aplicarea întocmai a prezentei proceduri, a prevederilor de sarcini, a prevederilor standardelor de profil
6.3. Mecanicii de utilaje de la punctele de lucru răspund de asigurarea şi buna funcţionare a utilajelor existente la aşternere/autogredere, cisterne de apă şi cilindri compactori.
6.4. Laboratorul şi responsabilul punctului de lucru răspund de pregătirea corespunzătoare a stratului suport, de prelevarea probelor pentru încercări şi verificări, de efectuarea aşternerii şi compactării, de asigurarea gradului de compactare corespunzător, precum şi de întocmirea corectă a înregistrărilor de calitate, a înregistrărilor impuse de caietele de sarcini atât înainte cât şi pe parcursul execuţiei şi de prezentarea acestora în timp util şi operativ celor interesaţi.

Executarea lucrărilor.
7.1. Pregătirea terenului pentru plantaţii
Operaţiile de pregătire a terenului pentru plantaţii sunt cuprinse în articolele de deviz specifice pentru lucrări
de terasamente şi pentru plantaţii.
Funcţie de lucrările precizate prin documentaţia tehnico-economică se vor efectua următoarele operaţii:
degajarea terenului de corpuri străine
săpături în spaţii întinse, respectiv în spaţii înguste pentru îndepărtarea pământului necorespunzător şi a molozului de pe amplasamentul viitoarei plantaţii
mobilizarea manuală a terenului pe adâncimea de 20 cm pentru afânarea terenului şi pentru asigurarea prizei cu stratul vegetal
înlocuirea pământului necorespunzător cu pământ vegetal, respectiv completarea pe suprafeţe întinse cu un strat de pământ vegetal suplimentar şi nivelarea suprafeţelor
administrarea de îngrăşăminte chimice sau naturale şi semănarea gazonului pe suprafeţele ce sunt prevăzute a se realiza cu gazon
udarea de mai multe ori a gazonului
ţăruşarea conform planului de poziţionare a arborilor şi săparea de gropi poligonale (de ex. 80 * 80 * 80 cm)
în vederea plantării respectiv transplantării de puieţi sau de arbori foioşi şi răşinoşi
ţăruşarea conform planului de poziţionare a arbuştilor şi a gardurilor vii şi săparea de gropi sau şanţuri pentru plantarea de arbuşti şi garduri vii
În cazul în care se depistează în zona viitoarei plantaţii pământuri infestate cu substanţe nocive, clasificate conform legii mediului ca şi substanţe dăunătoare, se vor opri imediat lucrările şi se va înştiinţa de urgenţă beneficiarul de investiţie. Acesta, împreună cu reprezentanţele de mediu din teritoriu, vor întocmi o documentaţie
aprobată de oficiul de mediu, iar apoi se va trece la îndepărtarea substanţelor nocive, de regulă de către o firmă specializată şi certificată pentru acest gen de lucrări. Continuarea lucrărilor de plantaţii este permisă abia după decontaminarea suprafeţelor prevăzute pentru a fi plantate.
7.2. Achiziţionarea materialului săditor
Achiziţionarea materialului săditor se va face în cantităţile şi la calitatea corespunzătoare pentru a asigura reuşita plantaţiei conform condiţiilor contractuale, respectiv a specificaţiilor de la pct. 1 din prezentul caiet de sarcini. Achiziţionarea se va face numai de la furnizori autorizaţi şi numai în perioadele de plantare, evitându-se
depozitarea intermediară de durată mai lungă a materialului săditor.
7.3. Executarea plantaţiilor
Plantaţiile se vor executa pe soiuri de plante (arbori, arbuşti, plante perene, gazon) funcţie de perioada de plantare sau de semănare prevăzută pentru fiecare soi în parte.

Se vor marca cu ţăruşi limitele diferitelor plantaţii, respectiv se vor îngrădi plantaţiile şi arborii pentru a se evita distrugerea lor pe durata execuţiei lucrărilor (prin călcarea acestora din neatenţie de către muncitori sau de către utilajele de şantier) respectiv pentru protejarea lor împotriva rozătoarelor şi a altor animale.
Plantaţiile se vor executa în gropi sau şanţuri pregătite în prealabil, plantându-se numai puieţi şi bulbi sănătoşi.
După plantare se vor uda în mod repetat, de câte ori este nevoie, funcţie de cât este de ploios sau de secetos anotimpul în care se execută plantaţiile.
Pentru plantaţiile de trandafiri se vor utiliza trandafiri tip tufă cu înălţimea de maximum 1,00 m.
Trandafirii se vor planta într-un raster pătrat cu latura pătratului de cca. 75 cm. Nu se intenţionează plantarea de trandafiri cătărători şi nici de trandafiri pitici (sub 40 cm înălţime).

Punctele de lucru precum şi locurile periculoase vor fi semnalizate chiar şi pe timpul nopţii pentru prevenirea accidentelor şi pentru siguranţa circulaţiei.

Controlul calităţii pământului şi stratului vegetal:

concordanţa dintre calitatea pământurilor folosite şi cele indicate în documentaţie.

umiditatea efectivă la care se compactează pământul şi variaţia acestuia faţă de

umiditatea optimă de compactare.

profilul longitudinal şi transversal realizat faţă de prevederile proiectului.
recepţia lucrărilor pe faze se va face conform caietului de sarcini.

calitatea gazonului şi a pomilor ornamentali.

ORGANIZARE DE SANTIER

1. SCOP

Procedura are ca scop precizarea actiunilor, fazelor tehnologice, utilajelor si materialelor necesare pentru executia organizarii de santier.

DOMENIU DE APLICARE

Procedura se va utiliza la stabilirea amplasamentului tuturor constructiilor auxiliare (organizare de santier), drumuri de acces, lucrari de curatire a zonei, devieri gospodarii, scurgerea apelor.

DEFINITII SI PRESCURTARI

RTE - responsabil tehnic cu executia

DOCUMENTE DE REFERINTA

Proiectul de executie
Proiectul de organizare de santier
Caietul de sarcini
Normativele tehnice de executie in vigoare

PROCEDURA

CONDITII PREALABILE

Asigurarea pe santier a proiectului tehnic de executie, precum si a autorizatiei de constructie cu avizele aferente pentru lucrarea de baza si organizarea de santier.
Materializarea pe teren a lucrarilor de trasare conform procedurilor tehnice de trasare.

Predarea de catre beneficiar a amplasamentului lucrarii pentru :
- lucrarea de baza ;
- organizarea de santier ; -
drumuri de acces ;
- loc de haldare (pamant din sapaturi, pamant vegetal, material din demolari)

Asigurarea de catre executant a fortei de munca pe specific de lucrari si supravegherea tehnica pe specialitati.

Asigurarea de catre executant a utilajelor necesare.

Asigurarea de catre executant a mijloacelor de transport necesare.

Asigurarea semnalizarii prezentei santierului.

MASURI PREVENTIVE

Se va urmari instruirea si respectarea de catre personalul executant a normelor de SSM conform legislatiei in vigoare.

ACTIUNI IMPLICATE

Lucrarile provizorii necesare formarii unei capacitati de productie pe santier sunt :

Organizarea activitatii de conducere si sociale :
spatii administrative ;
spatii de cazare ;
cantina ;
vestiare ;
transports personalului de executie .

- Organizarea transportului tehnologic :

drumuri de acces ;
linii de cai ferate ;
poduri de servici ;
cai de rulare pentru macarale ;
rampe, cheiuri .

Organizarea depozitarii
- depozite de haldare ;
- depozite de agregate ; -
depozite de ciment ;
- depozite de carburanti ; -
depozite de materiale ;
- depozite de prefabricate si confectii metalice ; -
depozite pentru esafodaje ;
- magazii de materiale si scule .

Organizarea prelucrarilor
statie de betoane ;
platforme pentru preasamblari, asamblari, monolitizari ;
poligoane de prefabricate ;
atelier confectii metalice ;
laborator de santier.

Organizarea folosirii utilajelor
- atelier de intretinere ;
- atelier de reparatii.

Organizarea utilitatilor
post de energie electrica ;
retea de forta si iluminat;
compresoare de aer ;
retea de aer comprimat;
retea de apa canal ;
comunicatii (telefon, fax, statie radio).

- Asigurari
- imprejmuiri ;

diguri ;
bariere ;
paza ;
PSI ;
Echipamente de protectie.

PROCEDURA PROPRIU-ZISA

Lucrarile pregatitoare se vor executa in limitele zonei expropriate materializata prin procedura de trasare.

Procedura se aplica atat la lucrari nou proiectate, cat si la refacere de lucrari.
Executarea organizarii de santier se face dupa un proiect, dupa caz, de constructor sau un agent economic specializat.
Scopul organizarii de santier este crearea unei baze materiale in vederea realizarii lucrarilor la termenele contractuale si mentinerea capacitatii de productie pe durata executiei.
Dimensionarea capacitatii de productie a santierului depinde de :
volumul lucrarilor si complexitatea lor ;
durata de executie ;
volumul resurselor (lucratori, materiale, prefabricate, utilaje de executie) ;
volumul productiei secundar-industriale.
Amplasarea organizarii de santier se face dupa obtinerea avizelor si autorizatiei de construire.
Organizarea de santier se va amplasa astfel incat sa fie usor accesibila, sa deserveasca in mod optim lucrarea si sa nu se afle in zona inundabila sau pe terenuri instabile.
Lucrari de defrisare, taierea arbustilor, scoaterea radacinilor, buturugilor, indepartarea pamantului vegetal.
Lucrari pregatitoare pentru rampe de acces la poduri :
compactarea terenului de baza ;
trepte de infratire ;
in teren accidentat crearea unor taluze adecvate pentru a preintampina situatii periculoase.

- Lucrari de deviere de trasee sub- supraterane si la suprafata :
  conducte de apa, gaz, termoficare ;
  canalizare ;
  trasee de curent electric, telefonice ;
  trasee de semnalizari electrodinamice ;
  trasee speciale.
- Lucrari de drenare sau deviere a apelor.
- Lucrari de demolare sau demontare a unor constructii aflate in amplasament.
- Lucrari de semnalizare a santierului daca conditiile speciale impun acest lucru.

e) CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR

- Verificarea caiitatii executiei se face pe toata durata lucrarilor, conform normelor tehnice in vigoare si obligatoriu la terminarea lucrarilor.
- Controlul caiitatii executiei se executa pe specific de lucrari .
- Se verifica indepartarea pamantului vegetal in zona de lucru.
- Se modifica lucrarile de asanare, drenare si protejare a zonei de influenta apei freatice sau de suprafata.
- Se verifica daca stratul de pamant vegetal a fost recuperat dupa decapare si depozitat corect in vederea unei noi utilizari.
- Verificarea trasarii lucrarilor se face inaintea inceperii sapaturilor, urmarindu-se respectarea intocmai a proiectului de executie.
- Se verifica respectarea proceselor tehnologice prevazute in caietele de sarcini si proiectul de executie.

- In cazul in care sapaturile pregatitoare s-au efectuat in conditii speciale, se verifica daca nu s-a afectat stabilitatea terenului.
- Verificarea lucrarilor se face prin examinare vizuala si masurare a elementelor componente ale lucrarilor ascunse, din punct de vedere al pozitiei, formelor, dimensiunilor si a celorlalte conditii de calitate, inclusiv incadrarea in limitele abaterilor admisibile.
- In cazul in care se constata abateri peste limitele admise sau neincadrarea in cadrul proiectului si a prescriptiilor tehnice, se realizeaza remedieri, fiind interzisa executia in continuare a oricarei

Remedierile se efectueaza numai cu acordul scris al proiectantului, iar dupa executarea lor se intocmeste un nou proces verbal al lucrarilor ascunse.
Controlul calitatii executiei se face de catre dirigintele de santier autorizat in domeniu, sau de un agent economic specializat.

RECEPTIA LUCRARILOR

Lucrarile pregatitoare se supun receptiei pe faze de executie.
Receptia pe faze de executie.
Se verifica la receptia lucrarilor ascunse respectarea proiectului si a conditiilor de calitate precizate in caietul de sarcini.
Dupa verificare se incheie procesul verbal de receptie pe faze care confirma posibilitatea trecerii executiei la faza imediat urmatoare.
Receptia la terminarea lucrarilor se realizeaza la terminarea lucrarii si constituie parte componenta a receptiei finale.
receptiile lucrarilor ascunse se consemneaza in « Registrul de procese verbale pentru verificarea calitatii lucrarilor ce devin ascunse » ;
registrul de procese verbale se pune la dispozitia organelor de control si a comisiei de receptie.
Lucrarile care nu sunt insotite de procese verbale de receptie a lucrarilor ascunse care atesta calitatea acestora nu se receptioneaza.
lucrarile nu se receptioneaza daca nu sunt realizate cotele si dimensiunile din project;

6. RESPONSABILITATI

- Seful de lucrare raspunde de aplicarea intocmai a proiectului de organizare de santier, a prezentei proceduri si de intocmirea inregistrarilor de calitate.
- RTE urmareste aplicarea intocmai a proiectului de organizare de santier, a prezentei proceduri si intocmirea corecta a inregistrarilor de calitate.

INREGISTRARI

Se vor intocmi inregistrari conform proiectului de organizare de santier.

CONTROLUL CALITATII IN CONSTRUCTII

Controlul calitatii in constructii se realizeaza respectand etapele urmatoare :

Controlul calitatii **cuprinde urmatoarele** ***forme:***
-controlul interior - efectuat in scopul verificarii calitatii productiei proprii, constand din examinarea modului de respectare a conditiilor de calitate, care cuprinde:
controlul intern - desfasurat de-a lungul tuturor stadiilor procesului de executie, dupa reguli definite, compus din:
-autocontrolul - efectuat de persoanele executante asupra propriilor operatii, cu corectarea imediata, de catre acestea, a erorilor comise;
controlul ierarhic - efectuat de sefii ierarhici (responsabili de productie sau de activitatile respective), asupra lucrarilor personalului din subordine;
controlul exterior - efectuat asupra productiei (activitatii) in toate stadiile sale, de catre un personal independent, responsabilul CTC din societate, avand ca scop verificarea si validarea operatiilor de control intern.
-controlul extern - efectuat de catre beneficiar sau de un organism independent - consultanta/inspector de santier, actionand in numele clientului, cu misiunea de:
a preveni riscurile greselilor in asigurarea si controlul calitatii; a asista pe beneficiar in obtinerea eficienta a calitatii;
a valida controlul interior al executantului.
Responsabili tehnici cu executia atestati pentru cerintele stabilite de lege, verifica si raspund de lucrarile de constructii pe care le coordoneaza tehnic.
Controlul de stat al calitatii in constructii prin ISC judetene se executa in scopul prevenirii sau limitarii unor situatii ce pot apare la constructii si care pot pune in primejdie sau afecta viata, sanatatea, mediul inconjurator, sau pot cauza pierderi materiale.

2.11.1 Autocontrolul
Autocontrolul se efectuaza de catre executant (sefi de formatii) asupra propriei lucrari in conformitate cu reguli specificate. Autocontrolul are rolul de a determina corectarea imediata, de catre insasi persoana executanta, a eventualelor deficiente sail neconformitati comise in timpul desfasurarii operatiunilor respective.

Dupa terminarea oricarei operatii, executantul insusi este obligat sa verifice parametri calitatii, intai vizual si apoi cu ajutorul unor instrumente de masurat. Pentru acele operatii in care executantul trebuie sa efectueze masuratori, va completa fisa de masuratori prescrisa.
Seful de echipa si maistrul ce raspund de executarea lucrarii au obligatia sa verifice in permanenta modul cum executantii realizeaza lucrarea, prezentand dupa caz documentele scrise precizate spre exemplu in normativul C 56/1985.

2.11.2Controlul ierarhic

Se efectueaza de catre sefii ierarhici - responsabili cu executia asupra lucrarilor personalului din subordine.
Controlul ierarhic se mai efectueaza pe baza unui plan de control lunar, ce se intocmeste de catre responsabilul CTC si se aproba de catre conducerea societatii.
Planul de control ierarhic se intocmeste pentru toate lucrarile in derulare.
In rapoartele de control ale responsabilului CTC se vor mentiona numai deficientele si neconformitatile constatate, masurile dispuse, termenele si responsabilitatile stabilite pentru tratarea acestora. Pentru neconformitatile constatate se intocmeste raportul de neconformitate.
Responsabilul CTC din societate, semestrial, raporteaza in scris conducerii societatii:
-numarul de controale ierarhice planificate si realizate; justificarea celor nerealizate;
-masurile dispuse pentru tratarea neconformitatilor care nu au fost realizate cu motivarea respectiva.
Controlul ierarhic prin sondaj. Verificarea prin sondaj se efectueaza de catre seful exeutiei si responsabilul CTC din societate.

2.11.3Controlul exterior

Controlul exterior se efectueaza de catre responsabilul CTC din societate la datele si la lucrarile stabilite prin planul de control lunar.
Controlul exterior se aplica tuturor proceselor sau combinatiilor de procese, tuturor activitatilor pentru asigurarea calitatii productiei.
Controlul exterior se efectueaza asupra intrarilor, in cursul executiei si asupra iesirilor din procesul de executie.
Controlul exterior se extinde asupra tuturor factorilor care concura in procesele de executie, cum ar fi parametri de prelucrare, utilaje, materiaie, personal si mediu de executie.
Responsabilul CTC din societate are obligatia verificarii daca toate procesele de executie ale lucrarii respective au fost identificate si planificate de catre compartimentul Tehnic-Licitatii la intocmirea **graficului de executie** daca este corelat cu cerintele din contracte, dar si daca:
Graficul de executie este elaborat pentru obiectivul de constructii, pe faze si stadii de executie, pe categorii de lucrari, cantitati, termene de executie si valoric.
Seful de executie a completat realizable zilnice pe graficul de executie si dupa caz daca a actualizat graficul cu modificarile survenite ulterior.
Responsabilul CTC din societate are obligatia verificarii daca sectorul Mecanizare/Auto-Utilaje a asigurat pentru lucrare utilajele indusiv mijloacele de transport necesare pentru productia auxiliara (agregate, betoane, mixturi asfaltice).
Responsabilul CTC din societate are obligatia verificarii daca compartimentul Personal a asigurat pentru lucrare personalul calificat - personal tehnic de conducere si executie, muncitori calificati etc.
Responsabilul CTC din societate are obligatia verificarii daca pentru lucrarea respectiva sunt elaborate proceduri tehnice de executie - PTE, si / sau instructiuni de lucru - IL.
Responsabilul tehnic cu executia verifica si aproba aceste proceduri si instructiuni de lucru pentru procesele de executie respective.
Responsabilul CTC are obligatia de a efectua controlul in cursul procesului de executie. Desfasurarea controlului se face in conformitate cu Planul de control calitate, verificari si incercari - PCCVI.
Controlul in cursul procesului de executie se face prin examinarea produsului/lucrarilor de C+M, dupa fiecare operatie sau grup de operatii in urma carora se obtin caracteristici importante pentru calitate. In timpul acestor controale pe faze de executie, componentele, subansamblele importante ale produsului/lucrarilor C+M, sunt examinate si comparate cu desene/specificatii tehnice/caiete de sarcini. Controlul in cursul procesului de executie trebuie sa acorde o atentie deosebita fazelor determinante si lucrarilor ce devin ascunse.
Responsabilul CTC efectueaza controale de calitate, pe baza PCCVI, a prevederilor din caietele de sarcini, a standardelor si a specificatiilor tehnice.
Elaborarea PCCVI este in sarcina compartimentului Tehnic-Ofertare. Urmarire- Decontare si se face in faza preliminara incheierii contractelor, iar dupa contractare acesta se completeaza si se definitiveaza de catre Directorul Tehnic impreuna cu seful de lucrare.
Elaborarea PCCVI are la baza "Programul de control calitate" intocmit de catre proiectant si vizat de Inspectoratul de Stat in Constructii - ISC, program care cuprinde fazele determinante, lucrarile ce devin ascunse etc.
Responsabilul CTC are obligatia verificarii completarii si definitivarii PCCVI de catre cei abilitati si raspunde de tinerea sub control a acestuia.
PCCVI-urile se intocmesc pe activitati specifice si anume:

inainte de inceperea executarii lucrarilor, la primirea materialelor/produselor. Se verifica de catre responsabilul CTC al lucrarii toate materialele, produsele achizitionate, la primire dar si inainte de a fi introduse in opera. Verificarile se consemneaza in documentele care sa ateste calitatea (declaratie de conformitate) materialelor; in timpul executarii lucrarilor de constructii/a produselor/ prefabricatelor.
La elaborarea PCCVI se au in vedere urmatoarele:
-ce operatii sunt pe fluxul de executie a lucrarilor identificand fazele importante ce trebuie verificate;
-nominalizarea documentelor (inregistrarilor) intocmite cu ocazia verificarilor si incercarilor;
-precizarea personalului care efectueaza verificarile in punctele de control de calitate, verificari si incercari. Rezultatele inspectiilor si verificarilor se consemneaza in procese verbale si in rapoarte, iar cele ale analizelor si incercarilor de laborator in rapoarte de incercare. Toate acestea vor face referire la identificarea lucrarilor, la metodele si procedurile aplicate.
Rezultatele inspectiilor, verificarilor si incercarilor sunt analizate de catre responsabilul CTC din societate, pentru a se constata daca au fost indeplinite criteriile de acceptare prevazute in caietele de sarcini, standarde si alte specificatii tehnice.
Seful de lucrare si conducerea executive a societatii raspund de ***receptia lucrarilor*** de constructii.
Receptia constituie o componenta a SMC in constructii si este actul prin care investitorul declara ca accepta, preia lucrarea cu sau fara rezerve si ca aceasta poate fi data in folosinta. Prin actul de receptie se certifica faptul ca executantul si-a indeplinit obligatiile in conformitate cu autorizatiile, avizele, prevederile contractului, a documentatiei de executie, precum si a reglementarilor tehnice aplicabile.
Receptia lucrarilor de constructii de orice categorie si instalatii aferente acestora se realizeaza in doua **etape:**
-receptia la terminarea lucrarilor;
-receptia finala la expirarea perioadei de garantie.
Receptia lucrarilor de constructii se efectueaza conform prevederilor **HGR nr. 273/1994 -** "Regulament de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora".
Responsabilul CTC din societate are obligatia verificarii in permananta daca seful punctului de lucru elaboreaza pe parcurs documentele pentru receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, iuand masurile care se impun.
Responsabilul CTC si seful de lucrare au obligatia sa prezinte organelor de control inregistrarile lucrarii, ce constituie cartea tehnica a constructiei care cuprinde, in general:
Proces verbal de predare-primire a amplasamentului si a bornelor de reper la obiectul respectiv;
Proces verbal de trasare a lucrarilor;
Fise de masuratori topografice;
Fise de urmarire ale proceselor speciale (vopsitorii, suduri, etc.);
Registru pentru montarea elementelor prefabricate;
Condica pentru evidenta betoanelor turnate (betoane de ciment si betoane asfaltice); Registru unic de control;
Condica de procese verbale de control;
Condica de comunicari si dispozitii de santier;
Registru pentru receptia calitativa a materialelor;
Dosare cu certificate de calitate, declaratii de conformitate;
Dosar buletine de incercari;
Dosar cu procese verbale de receptie a fazelor determinante;
Dosar cu procese verbale de receptie a lucrarilor ce devin ascunse;
Dosar cu procese verbale de inspectie a ISC; Grafic de realizare a lucrarii;
PCCVI;
Dosar cu rapoarte sau note de control privind calitatea;
Dosar cu procese verbale de receptie la terminarea lucrarilor;
Dosar cu procese verbale de receptie finala;
Dosar de urmarire a executarii lucrarilor pe baza Planului Calitatii; Dosarul activitatii de etalonare metrologica, care va cuprinde: certificate de etalonare metrologica;
fisa de evidenta a echipamentelor supuse verificarii (etalonarii) metrologice; reglementari tehnice specifice;
Dosarul produsului neconform;
Dosarul cu actiunii corective / preventive; Dosarul cu actiuni preventive.
Responsabilul CTC la efectuarea controlului calitatii are in vedere urmatoarele:
Controlul CTC in societate se desfasoara la datele prevazute in planul lunar de control, stabilit pe lucrari in raport cu complexitatea lucrarilor cu termenele de executie, cu masurile dispuse de conducerea societatii la analiza anterioara, cu aspectele sesizate de catre alte organe de control sau a constatarilor personalului din societate.

Planul lunar de control se elaboreaza pentru lucrarile in curs de executie, dupa examinarea detaliata a fazelor de lucru, cu atentie la fazele determinante, la lucrarile ce devin ascunse sau a receptiilor pe stadii fizice etc. Pentru tratarea reclamatiilor primite de la clienti se prevede timpul necesar in planul de control.
In cazul in care la controlul calitatii sunt necesare masuratori, se va solicita conducerii santierului personal pentru efectuarea masuratorilor.
Pentru satisfacerea conditiilor referitoare la calitate se controleaza procesul de executie in ansamblu, se depisteaza si inregistreaza neconformitatile, se stabilesc cauzele acestora si se initiaza actiuni corective si preventive cu aprobarea conducerii societatii.
Neconformitatile constatate se consemneaza in rapoarte de neconformitate, se semneaza de catre responsabilul CTC si seful punctului de lucru.
Controlul se efectueaza prin examinarea documentelor care atesta satisfacerea conditiilor de calitate, spre exemplu: rapoarte de incercari, declaratii de conformitate si procese verbale de receptive pe faze. Se continua cu examinarea vizuala a lucrarilor si masurarea parametrilor si caracteristicilor prevazute in documentatia de executie, dupa care se compara rezultatele examlnarii cu conditiile specificate in caietele de sarcini, documentatia de executie, standarde de referinta in vigoare, specificatii tehnice aplicabile.
In raportul de control se pot dispune masuri de remediere sau oprirea lucrarilor, dupa informarea si aprobarea conducerii societatii.
Raportul de control se dateaza si inregistreaza la societate, dupa care se prezinta conducerii executive a societatii pentru analiza si dispunerea unor actiuni corective. Actunile dispuse de conducerea executiva a societatii se notifica de responsabilul CTC catre cei interesati pentru tratarea neconformitatilor constatate.
La sfarsitul lunii, responsabilul CTC, elaboreaza un raport de activitate in care precizeaza obiectivele controlate, neconformitatile constatate, neconformitatile care au fost tratate, lucrarile care nu au fost controlate si motivele pentru care nu s-au putut controla. Raportul de activitate se supune aprobarii conducerii executive a societatii.

ORGANIZARE DE SANTIER

Primul pas in desfasurarea lucrarilor il reprezinta realizarea organizarii de santier .
Organizarea de santier se realizeaza respectand urmatoarele etape :

3.1.1Conditiile prealabile care trebuiesc asigurate sunt :

Asigurarea pe santier a proiectului tehnic de executie, precum si a autorizatiei de construire cu avizele aferente pentru lucrarea de baza si organizarea de santier.
Materializarea pe teren a lucrarilor de trasare conform procedurilor tehnice de trasare.
Predarea de catre beneficiar a amplasamentului lucrarii pentru :

lucrarea de baza ;
organizarea de santier ;
loc de haldare (pamant din sapaturi,pamant vegetal, material din demolari).

Asigurarea de catre executant a fortei de munca pe specific de lucrari si supravegherea tehnica pe specialitati.
Asigurarea de catre executant a utilajelor necesare.
Asigurarea de catre executant a mijloacelor de transport necesare.
Asigurarea semnalizarii prezentei santierului

3.1.2.Lucrarile provizorii necesare formarii unei capacitati de productie pe santier sunt :

Organizarea activitatii de conducere si sociale (containere)
Organizarea transportului tehnologic (drumuri acces)
Organizarea depozitarii (depozite materiale)
Organizarea prelucrarilor (ateliere confectii metalice, platforme, etc)
Organizarea utilitatilor (asigurarea utilitatilor cu energie electrica, apa , canal)
Asigurari (imprejmuiri)

3.1.3.Lucrarile propriu-zise pentru organizarea santierului sunt :

- Lucrarile pregatitoare .
- Executarea organizarii de santier se face dupa un proiect, dupa caz, de constructor sau un agent economic specializat.
- Scopul organizarii de santier este crearea unei baze materiale in vederea realizarii lucrarilor la termenele contractuale si mentinerea capacitatii de productie pe durata executiei.
- Amplasarea organizarii de santier se face dupa obtinerea avizelor si autorizatiei de construire.
- Organizarea de santier se va amplasa astfel incat sa fie usor accesibila, sa deserveasca in mod optim lucrarea si sa nu se afle in zona inundabila sau pe terenuri instabile.
- Lucrari de defrisare, taierea arbustilor, scoaterea radacinilor, buturugilor, indepartarea pamantului vegetal.
- Lucrari pregatitoare pentru rampe de acces la poduri :
  - compactarea terenului de baza ;

trepte de infratire ;
in teren accidentat crearea unor taluze adecvate pentru a preantampina situatii periculoase.

Lucrari de deviere de tresee sub-supraterane si la suprafata :
conducte de apa;
canalizare ;
trasee de curent electric, telefonice ;
trasee de semnalizari electrodinamice ;
trasee speciale.

Lucrari de drenare sau deviere a apelor.
Lucrari de demolare sau demontare a unor constructii aflate in amplasament.
Lucrari de semnalizare a santierului daca conditiile speciale impun acest lucru.

3.1.4 Controlul calitatii lucrarilor

Verificarea calitatii executiei se face pe toata durata lucrarilor, conform normelor tehnice in vigoare si obligatoriu la terminarea lucrarilor.
Controlul calitatii executiei se executa pe specific de lucrari.
Se verifica indepartarea pamantului vegetal in zona de lucru.
Se modifica lucrarile de asanare, drenare si protejare a zonei de influenta apei freatice sau de suprafata.
Se verifica daca stratul de pamant vegetal a fost recuperat dupa decapare si depozitat corect in vederea unei noi utilizari.
Verificarea trasarii lucrarilor se face inaintea inceperii sapaturilor, urmarindu-se respectarea intocmai a proiectului de executie.
Se verifica respectarea proceselor tehnologice prevazute in caietele de sarcini si proiectul de executie.
In cazul in care sapaturile pregatitoare s-au executat in conditii speciale, se verifica daca nu s-a afectat stabilitatea terenului.
Verificarea terenului se face prin examinare vizuala si masurare a elementelor componente ale lucrarilor ascunse, din punct de vedere al pozitiei, formelor, dimensiunilor si a celorlante conditii de calitate, inclusiv incadrarea in limitele abaterilor admisibile.
In cazul in care se constata abateri peste limitele admise sau neincadrarea in cadrul proiectului si a prescriptiilor tehnice, se realizeaza remedieri, fiind interzisa executia in continuare a oricarei lucrari care ar ascunde prin acoperire sau inglobare lucrare defectuoasa.
Remedierile se efectueaza numai cu acordul scris al proiectantului, iar dupa executarea lor intocmeste un nou proces verbal al lucrarilor ascunse.
Controlul calitatii executiei se face de catre dirigintele de santier autorizat in domeniu, sau de un agent economic specializat.

RECEPTIA LUCRARILOR

Receptia lucrarilor se realizeaza respectand rmatoarele etape :
Receptia constituie o componenta a sistemului calitatii in constructii si este
actul prin care investitorul declara ca accepta, preia lucrarea cu sau fara rezerve si
ca aceasta poate fi data in folosinta.Ea se realizeaza in doua etape : receptia la
terminarea lucrarilor ;
receptia finala la expirarea termenului perioadei de garantie.
Executantul trebuie sa comunice investitorului data terminarii tuturor lucrarilor
prevazute in contract, printr-un document scris confirmat de investitor. Investitorul va organiza inceperea receptiei in maxim 15 zile calendaristice de la notificarea terminarii lucrarilor si comunica data stabilita :

membrilor comisiei ;
executantului ;
proiectantului.

Proiectantul intocmeste si prezinta comisiei punctul sau de vedere privind executia constructiei.

Comisia de receptie analizeaza :
Respectarea prevederilor din autorizatia de construire, precum si avizele si conditiile de executie impuse de autoritatile componente.
Examinarea se face prin :

cercetarea vizuala a constructiei ;
analiza documentelor continute in cartea tehnica a constructiei.
executarea lucrarilor in conformitate cu prevederile contractului , ale documentatiei de executie si ale reglementarilor specifice ;
referatul de prezentare intocmit de proiectant cu privire la modul in care a fost executata lucrarea ;
terminarea tuturor lucrarilor prevazute in contractul incheiat intre investitor si executant.

La terminarea examinarii, comisia va consemna observatiile si concluziile in procesul verbal de receptie cu recomandarea de admitere cu sau fara obiectii a receptiei, amanarea sau respingerea ei.

Data receptiei este cea a incheierii de catre comisia de receptie a procesului verbal de receptie a lucrarilor cu sau fara obiectii.
Investitorul preia lucrare de la aceasta data.
Receptia finala este convocata de investitor in cel mult 15 zile dupa expirarea perioadei de garantie prevazute in contract.
Comisia de receptie finala analizeaza :

procesul verbal de receptie la terminarea lucrarilor ;

finalizarea lucrarilor cerute de receptie de la terminarea lucrarilor ;

referatul investitorului privind comportarea constructiei in exploatare pe perioada de garantie, inclusiv viciile aferente si remedierea lor.

Comisia de receptie finala consemneaza observatiile si concluziile in procesul verbal de receptie finala.
Cartea tehnica a constructiei se intocmeste de catre investitor pentru toate obiectivele de constructii.
Ea cuprinde :

fisa de date achizitie ;

cap.A – Documentatia privind proiectarea ;

cap B - Documentatia privind executia ;

cap C - Documentatia privind receptia ;

cap.D - Documentatia privind exploatarea, repararea, intretinerea si urmarirea comportarii in timp ;

jurnalul evenimentelor intocmit pe perioada de garantie de catre investitor.

4.PROGRAMUL DE CONSTRUCTIE IN FAZE DETERMINANTE

Participarea la verificarea si atestarea fazelor determinante stabilite prin programul de urmarire de catre proiectant a calitatii executiei lucrarilor, care este prevazut in proiectul tehnic.

Ofertant**:**

ASOCIEREA : SC EURAS SRL & SC STRUCTO TRADING SRL – SC RE-ACT NOW ARCHITECTURE SRL

OFERTANT:

ASOCIEREA : SC EURAS SRL – SC STRUCTO TRADING SRL

PERSONALUL PROPUS ŞI MANAGEMENŢUL CONTRACTULUI PENTRU EXECUŢIA LUCRĂRILOR

Proiectare (faza proiect tehnic si detalii de executie), execuție lucrări și asistență tehnică din partea proiectantului pe perioada execuției lucrărilor pentru obiectivul de investiții Dezvoltare campus integrat pentru învățământ dual în municipiul Bacău.

CUPRINS

A. ORGANIGRAMA AMPLASAMENT

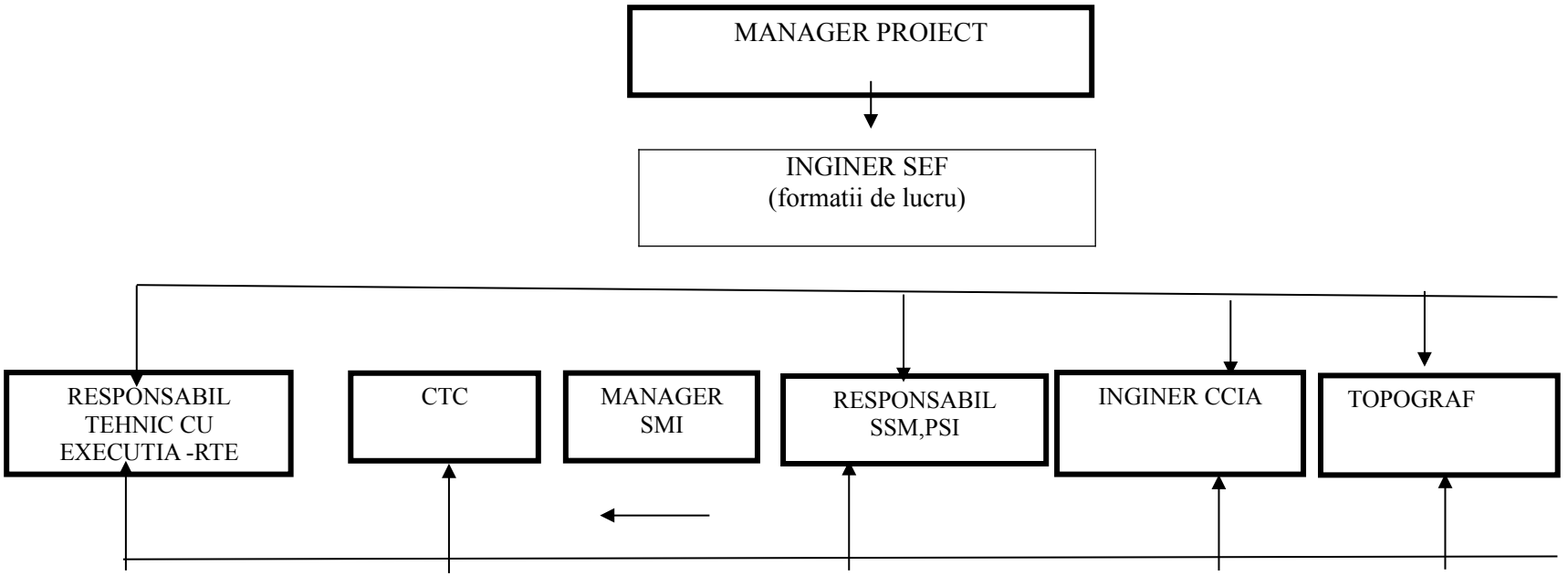
B. LISTA ECHIPA MANAGERIALA

C. SARCINI SI RESPONSABILITATI PERSONAL

D. SUSTINERE PERSONAL DIN SANTIER

E. UTILAJE ECHIPAMENTE UTILIZATE LA LUCRARE

A. ORGANIGRAMA AMPLASAMENT LUCRARE



Consumul de resurse pe unitatea de lucru se regaseste in normele orientative de consum de resurse si cuprinde: varianta de baza si corectiile pentru situatii speciale.
In cadrul variantei de baza se indica consumurile corespunzatoare unor situatii precise specificate riguros în enunt; pentru unele situatii diferite de cele avute în vedere la varianta de baza se stabilesc corectii.

La elaborarea normelor orientative de consum este necesar sa se precizeze ipoteza în care se vor executa lucrarile (nivel tehnicii actuale, conditii medii de organizare cu materiale noi, înaltimi medii, lumina artificiala sau naturala, temperatura mediului ambiant, frontul de lucru, gradul de mecanizare etc.).
In constructii-montaj se folosesc mai multe metode de organizare a proceselor de productie: metoda de organizare succesiva, metoda de organizare in paralel, metoda de organizare combinata si metoda de organizare in lant.

Metoda de organizare succesiva consta în executarea succesiva a lucrarilor la mai multe obiecte de constructii în functie de decizia managerului care dispune de resurse limitate.

Metoda de organizare in paralel consta în executia simultana a mai multor obiective în ipoteza ca termenul de predare a lucrarilor prevazut în contract este foarte scurt, dar exista resurse disponibile suficiente.

Prin metoda de organizare in lant se asigura o organizare in flux continuu si o buna folosire in timp a tuturor resurselor, obtinându-se o specializare atât a formatiilor de munca, cât si a utilajelor.

Procesul de productie in constructii

Procesul de productie in constructii se defineste ca ansamblul proceselor de munca si al proceselor naturale care se desfasoara succesiv sau in paralel in scopul realizarii unor transformari cantitative si calitative a materialelor de constructii si instalatii pentru prelucrarea, punerea in opera si/sau montarea acestora de catre personal specializat, cu ajutorul unor complexe de masini care se construiesc pe masura ce isi imbogatesc palmaresul realizarilor. Rezultatul final al procesului de munca este un obiect imobil necesar satisfacerii unor nevoi sociale. Orice proces de productie începe si se termina cu un proces de munca.

Procesul de productie in constructii se descompune in diferite elemente ca: operatia, faza, trecerea, si miscarea.

Operatia este acea parte a procesului de munca omogena din punct de vedere tehnologic ce constituie obiectul unei norme de munca si care se executa într-un interval de timp prestabilit de catre un executant pe un anumit loc de munca cu o înzestrare precizata.

Faza este o subdiviziune a operatiei caracterizata prin folosirea aceleiasi unelte de lucru si a aceluiasi regim tehnologic în care obiectul muncii sufera o singura transformare tehnologica.

Trecerea reprezinta o parte a fazei care se repeta identic cu acelasi regim de munca pe acelasi loc de munca cu aceleasi unelte si dispozitive.

Miscarea reprezinta o parte a fazei în care muncitorul foloseste un anumit organ anatomic al sau.

Dupa criteriul gradului de mecanizare a lucrarilor, procesele de productie din constructii-montaj pot fi: procese manuale, procese manual-mecanice si procese mecanizate.

Procesele manuale se executa de catre muncitori cu ajutorul uneltelor de lucru.

Procesele manual-mecanice se executa de catre muncitor partial cu ajutorul uneltelor si/sau organelor sale anatomice si partial cu ajutorul masinilor.

Procesele mecanizate constau în supravegherea procesului de munca de catre muncitor, procesul de productie fiind executat integral de catre utilaj.

Parametrii organizatorici ai procesului de productie in constructii sunt: volumul de lucrari, volumul de munca si formatia de munca.

Volumul de lucrari reprezinta totalitatea lucrarilor de constructii montaj pentru un proces dat preluat din antemasuratoare sau în listele de lucrari exprimat în unitati de masura naturale.

Volumul de munca reprezinta cantitatea de manopera exprimata pe baza normei de timp, exprimata în om-ore sau om-zile, necesara executarii unui volum de lucrari dat.

Formatia de munca este un parametru auxiliar care poate fi utilizat împreuna cu volumul de munca pentru determinarea parametrilor de desfasurare în timp a lucrarilor de constructii montaj. In functie de marime exista formatii minime de munca, echipe de munca (formate din mai multe formatii minime de munca), echipe complexe (formate din mai multe echipe specializate si complexe) si echipe specializate (formate din mai multe echipe cu aceeasi specializare).

Managementul subcontractantilor

Recurgerea la subcontractarea lucrarilor de constructii are ca efect tendinte contradictorii din punctul de vedere al antreprenorului deoarece, pe de o parte, creste gradul de control direct al antreprenorului general referitor la calitate, termene si costuri ale executarii proiectelor, iar, pe de alta parte, cresc cheltuielile cu regia noilor participanti (subantreprenorii). Din calculele efectuate de diferiti experti, a rezultat ca în final, subcontractarea lucrarilor de constructii prezinta urmatoarele avantaje economice hotarâtoare:

- premize pentru cresterea calitatii lucrarilor ca urmare a specializarii subantreprenorilor care dispun de forta de munca, utilaje si obiecte de organizare de santier specializate;
- cresterea volumului de lucrari contractate pentru care antreprenorul general nu dispune de capacitate suficienta;
- facilitati la câstigarea unor licitatii în teritoriu de catre mari antreprenori, cu implicarea unor firme mici de constructii locale care sunt specializate pe piata locala si pot asigura reduceri de costuri p[rin eliminarea transportului echipamentelor si personalului antreprenorului general;
- substituirea experientei slabe a antreprenorului general în anumite domenii cu competenta subantreprenorilor.

Toate aceste avantaje asigura minimizarea riscurilor asociate executarii proiectului în ipoteza folosirii antreprizelor specializate, atât din punctul de vedere al calitatii, al termenelor si al costurilor de executare a proiectelor.

C. SARCINI SI RESPONSABILITATI PENTRU PERSONALUL COORODONATOR

A. Sef santier raspunde de :

- respectarea prevederilor proiectului si a caietelor de sarcini
-raspunde de respectarea prevederilor contractului si a graficelor graficelor de executie
- preluarea de la beneficiar a spațiului corespunzător pentru parcarea utilajelor, a mijloacelor de transport auto şi depozitarea materialelor. Spațiul va fi amenajat corespunzător prin nivelare dacă este cazul şi va fi împrejmuit;
- asigurarea transportului containerelor cu destinație de vestiare, birouri şi cazare pentru personalul muncitor, inclusiv asigurarea utilităților;
- asigura la lucrare utilaje şi mijloace de transport necesare, impuse de tehnologia de execuție;
- afiseaza panoul de identificare va conține : denumirea proiectului, numele autorității contractante, numărul autorizației de construire, termenul de începere şi finalizare a lucrării.
- raspunde de asigurarea echipamentelor individule de protectie pe linie de ssm
-respecta graficul de executie
-organizeaza fazele determinanate pe lucrare, conform proiect
-tine legatura cu proiectantul, orice modificare de proiect pe care o sesizeaza o solicita proiectantului si autoritatii contractante
-asigura mentenanta echipamemntelor de lucru din santier
- respecta Procedurile tehnice de executie (PTE) intocmite pentru toate categoriile de lucrari , instruieste personalul asupra tehnologiilor de executie
- raspunde de calitatea lucrarilor, respecta Planul de control calitate , control, verificari si incercari(PCCVI)
- raspunderea de intocmirea la timp a documentelor de calitate

-furnizarea integrală a forţei de muncă, supervizarii, utilităţilor, echipamentelor, materialelor, consumabilelor şi a altor articole conexe necesare în scopul realizării lucrării

-are obligaţia să semneze toate documentele pe care le întocmeşte şi răspunde de corectitudinea elaborării acestora;

-asgura :

- transportul muncitorilor la si de la locatiile de lucru, dupa cum este necesar;
- prim ajutor si ingrijire medicala pentru angajati ;
- instruirea periodica a personalului pe linie de ssm si PSI
- protectia sanatatii şi pentru siguranta angajatilor sai si va avea grija ca lucrarea executata de acestia sa nu-i puna în pericol pe altii.
- organizeaza paza in incinta santierului , a depozitelor de materiale , de la sediu , sectoare si puncte de lucru , raspunde de indeplinirea tuturor obligatiilor stabilite de lege pentru organizarea pazei bunurilor santierului ;
- stabileste atributiile de serviciu pentru personalul din subordine ;
- asigura conformarea cu cerintele legale de mediu si securitate si sanatate in munca

B. Responsabilul tehnic cu executia

- urmareste daca executia lucrarilor de constructii respecta cerintele de calitate precizate in documentatia de executie si daca aceste lucrari sunt realizate in conformitate cu normativele si legile in vigoare si existenta inregistrarilor care atesta calitatea executiei lucrarilor respectiv :
- a. Procese verbale calitative
- b. Procese verbale de verificare a lucrarilor ascunse
- c. Procese verbale de autorizare a fazelor determinante
- d. Buletine de analize si incercari
- e. Programe de control calitate, verificari si incercari (PCCVI)
- In cazul in care lucrarile nu sunt conforme cu conditiile de calitate specificate in proiectul de executie, caietul de sarcini, procedura tehnica de executie, voi opri executia, voi intocmi R.N.C. (raport de neconformitate) si se va face analiza cauzelor neconformitatilor impreuna cu dirigintele de santier si proiectantul lucrarii.
- in cazul lucrarilor de constructii pot aparea urmatoarele categorii de neconformitati :
- neconformitati in documentatia de executie.
- neconformitati in produse, utilaje si echipamente provenite de la furnizori sau beneficiari (investitori).
- neconformitati in timpul procesului de executie
- In cadrul acestei conditii referitoare la sistemul callitatii are urmatoarele atributii :
- verificarea buletinelor de analiza si incercari, notele de constatare pentru materiale si produsele utilizate la lucrarile de constructii pentru acest proiect, la care am fost desemnat.
- opreste continuarea executarii lucrarilor care necesita inglobarea produselor - materialelor la care s-au constatat deficiente, neconformitati, defecte de calitate care pot conduce la nerealizarea cerintelor esentiale precizate in Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii.
- va impune depozitarea materialelor/produselor in locuri special amenajate pana la solutionarea remedierii neconformitatii.
- in cazul in care va constata neconformitati la lucrarile de constructie de care raspunde, va dispune oprirea executiei , prin note de constatare prin dispozitie de santier, avandu-se in vedere si conditiile din caietele de sarcini , normativele in vigoare, proiectul de executie, contract privitoare la intreruperea lucrarilor.
- in urma analizei va aviza procedurile tehnice de executie ,fisele sau proiectele tehnologice special intocmite pentru efectuarea activitatilor de remediere , consolidare (daca este cazul) ;
- in urma analizei calitatii lucrarilor de remediere executate va confirma prin semnatura in inregistrarile de calitate intocminte, respectiv R.N.C.(Raport de Necomformitate)
- va autoriza continuarea lucrarilor numai dupa remedierea neonformitatilor .
- pentru aceasta conditie, referitoare la sistemul calitatii in planul propriu al calitatii pentru aceasta lucrare , precizeaza inregistrarile calitatii care se intocmesc si responsabilitatile pentru fiecare inregistrare :

- avizarea planului de control propriu pentru aceasta lucrare de catre directorul general al executiei.
- intocmirea unui registru de evidente al lucrarilor de constructii la lucrarea pe care o coordoneaza tehnic.
- completarea acestui regim la zi .
- planu propriu de control al executiei lucrarilor se va prezenta organelor de control din partea I.S.C. pentru aceasta lucrare , prevazute de reglementarile legale.
- urmareste dezafectarea lucrarilor de organizare si preda terenul detinatorului acestuia.
- urmăreşte respectarea fazelor din PCCVI şi întocmirea documentelor corespunzătoare la timp.
- răspunde de calitatea execuţiei lucrărilor de instalaţii şi constructii
- controlează şi consemnează sub semnătură pe documentele ce constituie calitatea lucrărilor executate (Cartea Tehnică a Construcţiei).
- raportează coordonatorului de proiect despre calitatea lucrarilor şi solicită oprirea execuţiei lucrărilor de construcţii în cazul în care s-au produs defecte grave de calitate şi protecţia mediului şi permite reluarea lucrărilor numai după remedierea acestora;
- admite execuţia lucrărilor de construcţii numai pe baza proiectelor şi a detaliilor de execuţie verificate de specialişti verificatori de proiecte atestaţi;
- verifică lucrările de construcţii şi avizează documentele şi înregistrările întocmite pe parcursul realizării acestora;
- pune la dispoziţia organelor de control toate documentele solicitate pentru verificarea respectării prevederilor în vigoare;
- Raspunde de repectarea la punctele de lucru a normelor de securitate si sanatate in munca si PSI ;

C. Responsabilul cu securitatea si sanatatatea muncii in santier

- raspunde de organizarea activitatii de securitate si sanatate in munca in conditiile legii 319/2006 si a normelor metodologice de aplicare a legii 319/2006 ;
- monitorizeaza cunoasterea si respectarea legislatiei si reglementarilor in vigoare si a procedurilor aplicabile ;
- informeaza pe cale ierarhica privind existenta oricarui pericol de poluare sau accident de munca sau producerea acestuia
- efectueaza controale la toate locurile de munca in scopul prevenirii accidentelor de munca si a imbolnavirilor profesionale ;
- raspunde de mijloacele de propaganda pentru informarea angajatilor in ce priveste securitatea si sanatatea in munca
- instiinteaza conducerea societatii(director general) asupra producerii oricarui accident de munca sau incident produs in cadrul organizatiei;
- in baza deciziei date de catre directorul general face parte din comisia de cercetare a accidentelor de munca;
- comunica operativ (verbal si in scris) in termen de 48 ore accidentele de munca cu ITM, Inspectiei Muncii;
- comunica imediat (verbal si in scris) incidentele periculoase cu ITM cat si a incidentelor periculoase, Inspectiei Muncii;
- tine evidenta incidentelor, accidentelor si a bolilor profesionale;
- se asigura ca dispozitivele/ echipamentele de inspectie sunt protejate la avarii si impotriva utilizarii neautorizate;
- face parte din echipa de identificare si evaluare a riscurile la locurile de munca ;
- elaborarea şi actualizarea planului de prevenire şi protecţie;
- #elaborarea de instrucţiuni proprii pentru completarea şi/sau aplicarea reglementărilor de securitate şi sănătate în muncă, ţinând seama de particularităţile activităţilor şi ale unităţii/întreprinderii, precum şi ale locurilor de muncă/ posturilor de lucru;
- #propunerea atribuţiilor şi răspunderilor în domeniul securităţii şi sănătăţii în muncă, ce revin lucrătorilor, corespunzător funcţiilor exercitate, care se consemnează în fişa postului, cu aprobarea directorului general

- #verificarea cunoaşterii şi aplicării de către toţi lucrătorii a măsurilor prevăzute în planul de prevenire şi protecţie, precum şi a atribuţiilor şi responsabilităţilor ce le revin în domeniul securităţii şi sănătăţii în muncă, stabilite prin fişa postului;
- elaborarea tematicii pentru toate fazele de instruire, stabilirea periodicităţii adecvate pentru fiecare loc de muncă, asigurarea informării şi instruirii lucrătorilor în domeniul securităţii şi sănătăţii în muncă şi verificarea cunoaşterii şi aplicării de către lucrători a informaţiilor primite;
- #elaborarea programului de instruire-testare la nivelul întreprinderii şi/sau unităţii;
- #tine evidenţa meseriilor şi a profesiilor prevăzute de legislaţia specifică, pentru care este necesară autorizarea exercitării lor;
- #tine evidenţa posturilor de lucru care necesită examene medicale suplimentare;
- #tine evidenţa posturilor de lucru care, la recomandarea medicului de medicina muncii, necesită testarea aptitudinilor şi/sau control psihologic periodic;
- #verificarea stării de funcţionare a sistemelor de alarmare, avertizare, semnalizare de urgenţă, precum şi a sistemelor de siguranţă;
- #informarea conducerii, în scris, asupra deficienţelor constatate în timpul controalelor efectuate la locul de muncă şi propunerea de măsuri de prevenire şi protecţie;
- tine #evidenţa echipamentelor de muncă şi urmărirea ca verificările periodice şi, dacă este cazul, încercările periodice ale echipamentelor de muncă să fie efectuate de persoane competente, conform prevederilor din Hotărârea Guvernului nr. **1.146/2006** privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- #identificarea echipamentelor individuale de protecţie necesare pentru posturile de lucru din întreprindere şi întocmirea necesarului de dotare a lucrătorilor cu echipament individual de protecţie, conform prevederilor Hotărârii Guvernului nr. **1.048/2006** privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecţie la locul de muncă;
- #urmărirea întreţinerii, manipulării şi depozitării adecvate a echipamentelor individuale de protecţie şi a înlocuirii lor la termenele stabilite, precum şi în celelalte situaţii prevăzute de Hotărârea Guvernului nr. **1.048/2006**;
- #urmărirea realizării măsurilor dispuse de către inspectorii de muncă, cu prilejul vizitelor de control şi al cercetării evenimentelor;
- #colaborarea cu medicul de medicina muncii, în vederea coordonării măsurilor de prevenire şi protecţie;
- #propunerea de sancţiuni şi stimulente pentru lucrători, pe criteriul îndeplinirii atribuţiilor în domeniul securităţii şi sănătăţii în muncă;
- #propunerea de clauze privind securitatea şi sănătatea în muncă la încheierea contractelor de prestări de servicii cu alţi angajatori, inclusiv la cele încheiate cu angajatori străini;
- urmăreşte modul în care se aplică şi se respectă reglementările legale privind securitatea şi sănătatea in munca in cadrul societatii ;
- analizează factorii de risc de accidentare şi îmbolnăvire profesională, existenţi la locurile de muncă, informeaza conducerea asupra ponderii factorilor de risc ;
- analizează propunerile salariaţilor privind prevenirea accidentelor de muncă şi a îmbolnăvirilor profesionale, precum şi pentru îmbunătăţirea condiţiilor de muncă;
- efectuează inspecţii proprii privind aplicarea şi respectarea normelor de securitate şi sănătate in munca ;
- verifică aplicarea normativului-cadru de acordare şi utilizare a echipamentului individual de protecţie, ţinând seama de factorii de risc identificaţi;
- se asigura ca dispozitivele/ echipamentele de inspectie sunt protejate

D. Cadrul tehnic cu atributii in domeniul apararii impotriva incendiilor, are urmatoarele atributi:

- participă la elaborarea şi aplicarea concepţiei de apărare împotriva incendiilor in cadrul societatii comerciale;
- controlează aplicarea normelor de apărare împotriva incendiilor în domeniul specific; propune includerea în bugetele proprii a fondurilor necesare organizării activităţii de apărare

împotriva incendiilor, dotării cu mijloace tehnice pentru apărarea împotriva incendiilor şi echipamente de protecţie specifice;
- îndrumă şi controlează activitatea de apărare împotriva incendiilor in cadrul societatii comerciale;
- prezintă conducerii, periodic , ori de câte ori situaţia impune, raportul de evaluare a capacităţii de apărare împotriva incendiilor;
- verifica in teren, permanent , respectarea normelor de aparare impotriva incendiilor si de dotare, indeplinirea la termen a masurilor de aparare impotriva incendiilor.
- actioneaza pentru inlaturarea pe loc a incalcarilor la normele de aparare impotriva incendiilor constatate.
- aduce la cunostinta conducerii punctului de lucru situatiile deosebite si propune masuri pentru solutionarea lor.
- verifica modul de intretinere si functionare a masinilor, instalatiilor, utilajelor, aparatelor, dispozitivelor, stingatoarelor si a celorlalte mijloace de aparare impotriva incendiilor existente in dotare , precum si cunoasterea modului de folosire a acestora de catre personalul desemnat.
- executa exercitii de interventie in caz de incendiu si de evacuare a persoanelor si bunurilor materiale cu personalul de pe locurile de munca.
- organizeaza activitaţii de aparare impotriva incendiilor pe locurile de munca.
- aproba organizarea intervenţiei de stingere a incendiilor la locul de muncă si verifica instructiunile de aparare impotriva incendiilor intocmite de catre conducatorii locurilor de munca;
- verifica ca atat salariatii cat si persoanele din exterior cunosc si respecta instructiunile privind masurile de aparare impotriva incendiilor.
- colaboreaza cu organele Inspectoratului Judetean pentru Situatii de urgenta in domeniul apararii impotriva incendiilor.

E. Personalul muncitor

-respectarea programului de lucru, folosind eficient timpul de lucru ;
-sa respecte ordinea si disciplina la locul de munca , in caz contrar putindu-i-se aplica sanctiuni disciplinare
-prezentarea la programul de lucru in stare normala
-purtarea echipamentului de protectie si lucru
-respectarea masurilor de securitate si sanatate in munca, a masurilor pe linie PSI, de protectie a mediului
-respectarea tehnologiei de lucru, a calitatii lucrarilor
-sa cunoasca si sa exploateze in mod corespunzator uneltele mecanice din dotare, in conditii de securitate

Personalul cheie al Antreprenorului

Antreprenorul nu va efectua schimbări în cadrul personalului cheie stabilit, fără aprobarea prealabilă scrisă a Beneficiarului. Antreprenorul trebuie să propună din proprie iniţiativă o înlocuire a personalului în următoarele cazuri:

a) în caz de moarte, boală sau accident al unui membru al echipei;

b) dacă devine necesar să înlocuiască un membru al echipei pentru oricare alt motiv care este dincolo de controlul Antreprenorului.

Atunci când un membru al personalului cheie trebuie înlocuit, înlocuitorul trebuie să posede cel puţin echivalentul calificărilor şi experienţei.

D. SUSTINERE PERSONAL DIN SANTIER

SC EURAS SRL – SC STRUCTO TRADING SRL asigura asistenta personalulului din santier . Aprovizionarea materialelor si echipamentelor se va asigura prin grija compartimentului aprovizionare care se va ocupa de achizitionarea ritmica a materialelor ce urmeaza a se pune in opera ,receptionarea produselor, relatia cu furnizorii de produse , achizitionarea documenteleor de calitate pentru produsele achizionate.

Pentru personalul din santier se va asigura:
-dotarea cu echiapement IT: calculatoare,imprimante,telefoane de serviciu

-dotari social-adminstrative –,etc

Compartimentul de control al calitatii se va ocupa de :

-asigurarea in santier a prescriptiilot tehnnice si legale utilizate pentru realizarea lucrarii

-asigurarea Procedurilor tehnice de lucru specifice proceselor de executie

-asigurarea formularelor necesare in vederea intocmirii documentelor ce confirma calitate lucrarilor executate

-asigurarea Planului de control calitate , verificari si incercari

-realizarea testelor,incercarilor

-realizarea fazelor determinante

Responsabilitati responsabil cu controlul tehnic al calitatii

-Raspunde de desfasurarea permanenta si sistematica a activitatii de CTC si a proceselor de inspectii si incercari la nivelul societatii, in conformitate cu prevederile documentelor Sistemului de management al calitatii (SMC), adoptat de organizatie .

-Raspunde direct, de buna desfasurare si realizare a cerintelor aferente proceselor SMC, pentru care este responsabil/ proprietar de proces

-Urmareste si asigura realizarea activitatilor de inspectii si verificare a calitatii, la produsele aprovizionate in depozitul societatii sau direct pe santier, inainte de punerea in opera, precum si la lucrarile realizate, pe tot parcursul desfasurarii proceselor de productie, conforni procedurilor aferente in vederea confirmarii calitatii si acceptarii de catre clienti a lucrarilor executate .

-Planifica efectuarea controalelor, stabilind volumul si durata acestora, in corelare cu graficele de executie ale lucrarilor si PCCVI aferente; supune avizarii coordonatorului de proiect programele lunare de control CTC .

-Verifica prin sondaj, efectuarea, in baza PCCVI elaborate pentru fiecare obiect / produs, a operatiilor de control intern si intocmirea inregistrarilor calitatii pe faze de executie a lucrarilor (PV predare-primire front lucru, PV receptie calitativa pentru lucrari ce devin ascunse, PV prelevare probe, buletine de analiza, etc.), care reprezinta indicatori de stadiu; controleaza continutui si corectitudinea inregistrarilor calitatii intocmite pe parcursul executiei lucrarilor/ produselor .

-Controleaza, monitorizeaza, procesele de productie si efectueaza controalele si inspectiile ce revin responsabilului CTC in fazele de executie determinante, potrivit PCCVI pe lucrare/ produs ;

-Efectueaza controlul calitatii la primirea si receptia produselor/ lucrarilor realizate de subcontractanti, in conformitate cu prevederile PTL specifice si ale PCCVI aferente, verificand in acelasi timp completitudinea si corectitudinea datelor inscrise in inregistrarile privind calitatea acestora

-Verifica potrivit prevederilor procedurilor aplicabile si ale planurilor de control calitate aferente, existenta si conservarea datelor de identificare fizica pe produsele primite de la furnizori; urmareste ca marcajele de pe produsele furnizate societatii sa corespunda cu datele inscrise in documentele msotitoare ale acestora, precum si cu cele din inregistrarile calitatii emise in cadrul societatii de la depozit pina la punerea in opera a produselor respective .

-Efectueaza lunar, controale cu privire la respectarea prevederilor documentatiilor tehnice de executie, ale procedurilor aplicabile si ale instructiunilor proprii ale societatii, cu privire la manipularea, depozitarea produselor in depozitul de materiale .

-Efectueaza prin laboratoare acreditate sau autorizate, determinari (incercari, analize) pentru controlul lucrarilor/ produselor procurate de la furnizori/ subcontractanti, precum si cel al calitatii lucrarilor/ produselor executate.

-Propune managerului de proiect /sef santier oprirea executiei lucrarilor, atunci cind constata aparitia unor deficiente majore (abateri de la prevederile PTE, scaderea nivelului de exigenta, materiale cu neconformitati, etc.) sau a unor conditii de mediu, care pot influenta negativ calitatea acestora .

-Participa la identificarea neconformitatilor si deschide rapoarte de neconformitati (RNC) pentru defectele grave de calitate depistate la lucrarile/ produsele fumizate de subcontractanti sau clienti, precum si la lucrarile/ produsele executate de subunitatile organizatiei. Proceseaza RNC conform prevederilor procedurii aferente si verifica implementarea modului de tratarea cauzei neconformitatilor

-Raspunde de evidenta si tinerea sub control a tuturor neconformitatilor depistate in activitatile de executie ale santierelor; gestioneaza Registrul de evidenta al neconformitatilor in care consemneaza tipul acestora

-Raspunde de rezolvarea completa si la termene a actiunilor corective/ preventive initiate pentru activitatea CTC in urma inspectiilor si auditurilor efectuate de responsabilul AQ si echipa de audit din organizatie sau de

clienti .
-Gestioneaza toate documentele si inregistrarile calitatii aferente activitatii de CTC in conformitate cu procedurile de sistem aferente .
-Organizeaza si participa la realizarea de programe de instruire a personalului in domeniul CTC, precum si a personalului executant al lucrarilor/ produselor cu privire la responsabilitatile si criteriile activitatilor de control al proceselor de executie, colaborind in acest sens cu compartimentui Resurse umane.
-Realizeaza interfete cu furnizorii de produse, subcontractantii de lucrari si cu clientii pentru problemele legate de conformitatea calitatii produselor si a lucrarilor executate .
-Intocmeste la termenele stabilite, informarile, rapoartele si situatiile cerute de managerul de proiect in vederea analizarii activitatii de CTC desfasurate, precum si a evolutiei calitatii executiei lucrarilor/ produselor realizate.

Compartimentul mecanizare va asigura pentru realizarea lucrarii, in conformitate cu solicitarile managerului de Project/sef santier , utilajele teraseiere necesare executiei ritmice a lucariilor, intretinerea lor in vederea functionarii continue , mijloace de transport materiale si persoane .

Compartimentul resurse umane va asigura :

- intocmirea dosarelor de angajare a personalului de specialitate coordonator al lucrarii si personalului muncitor calificat

-efectuarea controlului medical periodic
-inregistrari-dosare de personal
-evaluare competente
-fise de post

Responsabilul SSM /PSI va asigura:
-instructajul pe linie ssm
-evidenta fiselor individuale de ssm
-asigurarea instructiunilor proprii pe linie de ssm si PSI
-simulari si instruiri pentru situatii de urgenta
-dotarea personalului cu echipament de protectie si de avertizare
-dotarea punctului de lucru cu mijloace de semnalizare si avertizare

Compartiment ofertare va asigura :

-legatura cu autoritatea contractanta-decontari lunare(situatii de lucrari) pe baza atasamentelor transmise din santier,.

-legatura cu proiectantii- clarificari referitoare.la documentatia de executie ,modificari de proiect-renuntari,suplimentari

-legatura cu proprietarii de utilitati :intocmirea documentatie tehnice pentru obtinerea avizelor **,**autorizatiilor

-Asig.utilit. O.S./intrerupere conecatre la utilitati
-Avize Politia Rutiera –daca este cazul
-Avize ENEL-daca e cazul
-Avize Agentia de Mediu-daca e cazul
-transmiterea lor in santier pentru executia lucrarilor si conformare.

SUCCESIUNEA CRONOLOGICA A EXECUTIEI

Verificarea calitatii lucrarilor

Verificarea calitatii lucrarilor se face cu respectarea prevederilor Programului de control a calitatii lucrarilor care se intocmeste pentru fiecare obiect al lucrarii , cu responsabilitati si documente de calitate intocmite pentru fiecare stadiu fizic realizat.

Verificarea calitatii materialelor

-calitatea materialelor /echipamentelor aprovizionate pe santier pentru a fi puse in opera in conformitate cu proiectul, cu standardul de produs, normative si norme tehnice,certificate de calitate si garantie ,declaratii de conformitate,carti tehnice, instructiuni de montaj sau de exploatare. Materialele utilizate la lucrare trebuie sa fie acceptate de proprietarul si operatorul serviciului public .

Pentru ciment , agregate de cariera sau rau, beton asfaltic se vor efectua incercari in laboratorul societatii,iar pentru determinari pentru care laboratorul societatii nu este autorizat , se vor efectua incercari la laborator autorizat, cu care societatea noastra are contract.

Verificarea calitatii lucrarilor

-calitatea umpluturilor compactate

-grad de compactare, Raport Proctor pentru gradul optim de compactare/proba teren

-siguranta si protectia sanatatii populatiei

Documentele Cartii tehnice a constructiei

Se intocmesc conform prevederilor din Programul de control calitate,verificari si incercari , corespunzatoare fiecarui stadiu fizic realizat, la zi, semnate de cei mentioanti si in conformitate cu regulamentul de intocmire a Cartii tehnice a constructiei. Documentele care certifica calitatea lucrarilor executate se indosariaza, se pagineaza , se bordereaza, in cap.B al cartii tehnice a constructiei intocmita de constructor, care se preda(un exemplar) odata cu recetia la terminarea lucrarilor investitorului.

Documentele Cartii tehnice a constructiei sunt:

-autorizatia de construire

-proces verbal predare- primire amplasament

-procese verbale de trasare

-procese verbale natura teren fundare

-procese verbale cota sapatura

-procese verbale lucrari ascunse

-procese verbale probe

-procese verbale verificare

-procese verbale faze determinante

-condica betoane

-certificate calitate si garantie, declaratii conformitate/performanta, carti tehnice, rapoarte incercare materiale/echipamente,instructiuni de exploatare si montaj

-dispozitii de santier

-minute incheiate

-schimbari solutii proiect avizate de verificator proiect

SUSȚINERE PERSONAL DIN ŞANTIER

SC EURAS SRL – SC STRUCTO TRADING SRL, prin compartimentele sale va asigura asistenta personalului din şantier. Aprovizionarea materialelor si echipamentelor se va asigura prin grija compartimentului aprovizionare care se va ocupa de achiziționarea ritmica a materialelor c urmeaza a se pune in opera .receptionarea produselor, relația cu furnizorii de produse achiziționarea documenteleor de calitate pentru produsele achizionate.

Pentru personalul din şantier se va asigura:

-dotarea cu echiapement IT: calculatoare,imprimante,telefoane de serviciu

-dotări social-adminstrative -,etc

Compartimentul de control al calitatii se va ocupa de :

-asigurarea in şantier a prescriptiilot tehnnice si legale utilizate pentru realizarea lucrării

-asigurarea Procedurilor tehnice de lucru specifice proceselor de execuție

-asigurarea formularelor necesare in vederea intocmirii documentelor ce confirma calitate lucrărilor executate

-asigurarea Planului de control calitate, verificări si incercari

-realizarea testelor,incercarilor

-realizarea fazelor determinante

Responsabilitati responsabil cu controlul tehnic al calitatii

-Răspunde de desfasurarea permanenta si sistematica a activitatii de CTC si a proceselor de inspecții si incercari la nivelul societatii, in conformitate cu prevederile documentelor Sistemului de management al calitatii (SMC), adoptat de organizație .

-Răspunde direct, de buna desfasurare si realizare a cerințelor aferente proceselor SMC, pentru care este responsabil/ proprietar de proces

-Urmăreşte si asigura realizarea activitatilor de inspecții si verificare a calitatii, la produsele aprovizionate in depozitul societatii sau direct pe şantier, înainte de punerea in opera, precum si la lucrările realizate, pe tot parcursul desfasurarii proceselor de producție,

conforni procedurilor aferente in vederea confirmării calitatii si acceptarii de către clienți a lucrărilor executate.

-Planifica efectuarea controalelor, stabilind volumul si durata acestora, in corelare cu graficele de execuție ale lucrărilor si PCCVI aferente; supune avizarii coordonatorului de proiect programele lunare de control CTC .
-Verifica prin sondaj, efectuarea, in baza PCCVI elaborate pentru fiecare obiect/ produs, a operațiilor de control intern si întocmirea inregistrarilor calitatii pe faze de execuție a lucrărilor (PV predare-primire front lucru, PV recepție calitativa pentru lucrări ce devin ascunse, PV prelevare probe, buletine de analiza.etc.), care reprezintă indicatori de stadiu; controleaza continutui si corectitudinea inregistrarilor calitatii întocmite pe parcursul execuției lucrărilor/ produselor.
-Controleaza, monitorizează, procesele de producție si efectueaza controalele si inspecțiile ce revin responsabilului CTC in fazele de execuție determinante, potrivit PCCVI pe lucrare/ produs ;
-Efectueaza controlul calitatii la primirea si recepția produselor/ lucrărilor realizate de subcontractanti, in conformitate cu prevederile PTL specifice si ale PCCVI aferente, verificând in acelaşi timp completitudinea si corectitudinea datelor inscrise in inregistrarile privind calitatea acestora .
-Verifica potrivit prevederilor procedurilor aplicabile si ale planurilor de control calitate aferente, existenta si conservarea datelor de identificare fizica pe produsele primite de la furnizori; urmăreşte ca marcajele de pe produsele furnizate societatii sa corespunda cu datele inscrise in documentele msotitoare ale acestora, precum si cu cele din inregistrarile calitatii emise in cadrul societatii de la depozit pina la punerea in opera a produselor respective .
-Efectueaza lunar, controale cu privire la respectarea prevederilor documentațiilor tehnic de execuție, ale procedurilor aplicabile si ale instrucțiunilor proprii ale societatii, cu privire la manipularea, depozitarea produselor in depozitul de materiale .
-Efectueaza prin laboratoare acreditate sau autorizate, determinări (incercari, analize) pentru controlul lucrărilor/ produselor procurate de la furnizori/ subcontractanti, precum si cel al calitatii lucrărilor/ produselor executate.
-Propune managerului de proiect /sef şantier oprirea execuției lucrărilor, atunci cind constata apariția unor deficiente majore (abateri de la prevederile PTE, scaderea nivelului de exigenta, materiale cu neconformitati, etc.) sau a unor condiții de mediu, care pot influenta negativ calitatea acestora .
-Participa Ia identificarea neconformitatilor si deschide rapoarte de neconformitati (RNC) pentru defectele grave de calitate depistate la lucrările/ produsele furnizate de subcontractanti sau clienți, precum si la lucrările/ produsele executate de subunitatile organizației. Proceseaza RNC conform prevederilor procedurii aferente si verifica implementarea modului de tratarea cauzei neconformitatilor
-Răspunde de evidenta si tinerea sub control a tuturor neconformitatilor depistate in activitatile de execuție ale şantierelor; gestioneaza Registrul de evidenta al neconformitatilor in care consemneaza tipul acestora
-Răspunde de rezolvarea completa si la termene a acțiunilor corective/ preventive initiate pentru activitatea CTC in urma inspecțiilor si auditurilor efectuate de responsabilul AQ si echipa de audit din organizație sau de clienți.
-Gestioneaza toate documentele si inregistrarile calitatii aferente activitatii de CTC in conformitate cu procedurile de sistem aferente .
-Organizeaza si participa la realizarea de programe de instruire a personalului in domeniul CTC, precum si a personalului executant al lucrărilor/ produselor cu privire la
responsabilitatile si criteriile activitatilor de control al proceselor de execuție, colaborind in acest sens cu *Compartimentui Resurse umane.*
-Realizeaza interfete cu furnizorii de produse, subcontractantii de lucrări si cu clienții pentru problemele legate de conformitatea calitatii produselor si a lucrărilor executate .
-întocmeşte la termenele stabilite, informările, rapoartele si situatiile cerute de managerul de proiect in vederea analizarii activitatii de CTC desfasurate, precum si a evoluției calitatii execuției lucrărilor/ produselor realizate.
Compartimentul mecanizare va asigura pentru realizarea lucrării, in conformitate cu solicitările managerului de Project/sef şantier, utilajele teraseiere necesare execuției ritmice a lucariilor, intretinerea lor in vederea funcționarii continue , mijloace de transport materiale si persoane .
Compartimentul resurse umane va asigura :
-întocmirea dosarelor de angajare a personalului de specialitate coordonator al lucrării si personalului muncitor calificat
-efectuarea controlului medical periodic
-inregistrari-dosare de personal
-evaluare competente
-fise de post
Responsabilul SSM /PSI va asigura:
-instructajul pe linie ssm
-evidenta fiselor individuale de ssm
-asigurarea instrucțiunilor proprii pe linie de ssm si PSI
-dotarea personalului cu echipament de protectie si de avertizare -dotarea punctului de lucru cu mijloace de semnalizare si avertizare

ECHIPAMENTE, INSTALATII,UTILAJE, PUSE LA DISPOZITIE PENTRU EXECUTIA LUCRARII

CONFORM RESGITRU MIJLOACE FIXE

Ofertant

ASOCIEREA : SC EURAS SRL – SC STRUCTO TRADING SRL

S.C. EURAS S.R.L.
Satu Mare, B-dul Sănătății, bl. K7/3, SM, RO 440182
Email: euras.romania@yahoo.com, www.euras-sm.ro
Tel. 0771375614, fax: 0361801165, mobil: 0744533821
CUI: RO6661206 J30/1978/1994

DECLARATIE PRIVIND MODALITATEA DE ASIGURARE A ACCESULUI LA SPECIALISTI NECESARI SI OBLIGATORII IN VEDEREA EXECUTIEI LUCRARILOR SI A VERIFICARII CALITATII

- executie -

Subsemnatul ec. ing. Leţiu Mircea-Gheorghe, reprezentant legal al SC EURAS SRL, in calitate de ofertant asociat - lider la procedura de achizitie publica organizata de Universitatea "Vasile Alecsandri" din Bacau, pentru atribuirea contractului avand ca obiect *Proiectare (faza proiect tehnic si detalii de executie), execuție lucrări și asistență tehnică din partea proiectantului pe perioada execuției lucrărilor pentru obiectivul de investiții Dezvoltare campus integrat pentru învățământ dual în municipiul Bacău,* declar ca pentru realizarea obiectivului de investitii, vom asigura specialisti necesari si obligatorii in vederea verificarii nivelului de calitate corespunzator cerintelor fundamentale aplicabile lucrarilor cuprinse in obiectul contractului, in conformitate cu Legea nr. 10 /1995 si a altor legi incidente.

Nr. Crt.	Functia in cadrul contractului Nume si prenume	Studiile de specialitate Atestari	Modul de acces la specialisti
1	Manager de contract/ proiect Ing. Leţiu Cristian-Mirel	Inginer CCIA, Manager proiect, Inspector protectia muncii Cadru tehnic PSI	Angajat al SC EURAS SRL
2	Șef de șantier Ing. Bota Ionuț Valentin	Inginer CCIA Manager proiect, Inspector SSM	Angajat al SC EURAS SRL
3	Responsabil tehnic cu executia (RTE) domeniul 1.1, 9.1 Ing. Câmpeanu Victor	Inginer CCIA Responsabil tehnic cu executia (RTE) domeniile 1.1, 9.1	Declaratie de disponibilitate
4	Responsabil tehnic cu executia (RTE) domeniile 6.1, 6.2, 6.3 Ing. Berechet Bogdan-Cătălin	Inginer instalatii pt. constructii Responsabil tehnic cu executia (RTE) domeniile 6.1 Electrician autorizat ANRE	Declaratie de disponibilitate
5	Responsabil pentru activitati de executie sisteme de curenti slabi Ing. Ploscar Florin-Vasile	Inginer instalatii pt. constructii Inginer sisteme de securitate Electrician autorizat ANRE gradul IIA, IIB	Angajat al SC SAMGEC SRL
6	Manager al sistemelor de management al calitatii Ing. Ionescu Nicolae-Spiridon	Inginer Manager al sistemelor de management al calitatii	Declaratie de disponibilitate

7	Manager al Sistemelor de Management de Mediu Ing. Ionescu Nicolae-Spiridon	Inginer Manager al Sistemelor de Management de Mediu	Declaratie de disponibilitate
8	Inginer electrician autorizat ANRE Ing. Ploscar Florin-Vasile	Inginer instalatii pt. constructii Inginer sisteme de securitate Electrician autorizat ANRE gradul IIA, IIB	Angajat al SC SAMGEC SRL
9	Instalator gaze autorizat ANRE EDIB Ing. Lupșe Marin	Inginer mecanic Specialist autorizat ANRE gaze naturale Responsabil management calitate si mediu Responsabil SSM	Angajat al SC SAMGEC SRL
10	Responsabil cu executia lucrarilor HVAC Ing. Buzoianu Ion-Narcis	Inginer instalatii pt. constructii Electrician autorizat ANRE gradul IIA, IIB Tehnician sisteme stingere incendii, Ignifugator	Angajat al SC TODERICA SOLUTIONS SRL
11	Responsabil cu montajul ascensorului de persoane Doroftei Alexandru	Responsabil lucrari instalatii de ridicat	Declaratie de disponibilitate
12	Responsabil cu controlul calitatii (CQ) Ing. Ulici-Paul Marius-Vasile	Inginer CCIA Inspector protectia muncii	Angajat al SC EURAS SRL
13	Responsabil SSM Haidu Tamas-Zoltan	Inspector SSM	Angajat al SC EURAS SRL

Data completarii: 02.05.2025

Operator economic,
SC EURAS SRL
ec. ing. Leţiu Mircea-Gheorghe

CURRICULUM VITAE

INFORMAŢII PERSONALE

LEŢIU CRISTIAN MIREL

Adresă
0
Naţionalitate română
Data naşterii

EXPERIENŢĂ PROFESIONALĂ

Coordonare lucrări şantier, urmărirea lucrărilor de execuţie pe şantier

Reabilitare si modernizare Şcoala de arte şi meserii Turulung, jud.

cu hramul „Sfintii Imparati Constantin si Elena” (lucrari de construcţii, instalaţii şi

Reparatii capitale la cladirea Colegiului National „Doamna Stanca”

Lucrări de reparaţii la Capela Fam. Popp Satu Mare, jud. SM –

categoria de importanță C

Lucrari de restaurare şi

□□□□□□□□r□, alimentare cu apa și rețea hidranți□□□□□□□□r□□d□□□□ □□r□□□□□□□□
□□□□□□□ □□□□013□□d□□□□□□01□□□□
□□□□□□r□r□d□□r□□□□□□r□r□□□□□□□□dr□□□□r□□□□□□□□□□□□□□□□r□□□□□□□□□□□□□□r□□□□□□□□□□□□□□□□

din Sighetu Marmatiei cu destinatia “Centrul pastoral Iosif Marturisitorul”

Lucrări de Reabilitare și modernizare Hotel Aurora, în loc. Satu Mare, Piața Libertății, nr. 11, jud. Satu Mare lucrări de construcții și instalații.

Reabilitarea Clădirii Primăriei Oradea, Piața Unirii nr. 1

Reabilitare Biserica de lemn „ Nasterea Sf. Ioan Botezatorul” din

Servicii de consultanţă tehnică î

Extindere și mansardare clădire existentă, spațiu comercial la parter și locuință la mansardă

Extindere la un imobil având destinaţia de grădiniţă în loc. Şi

Com. Şimian, jud. Bihor;

Reamenajare şi reabilitare nestructurală parter parţial Corp A şi B, locaţia C.Coposu, la SPITALUL CLINIC MUNICIPAL "DR.GAVRIL

Construire service agregate frigorifice mijloace de transport, în loc. Sîntion, com. Borș, jud. Bihor;

Construire casă de locuit P+M, str. T. Brediceanu, fn. Satu Mare, jud.

Extindere și reamenajare casă de locuit P, str. Miron Costin, nr. 56,

Casă de vacanță S+P+E în loc. Vetiș, extravilan, nr cad.

Amenajare Piața Agroalimentară in localitatea Supuru de Jos, jud. SM;

EDUCAŢIE ŞI FORMARE

de Construcții, secția CCIA

specializare pentru ocupația (competențe comune) Inspector în domeniul Sănătății și Securității în Muncă, conform cod COR 325723;

	[illegible]
	2010 – 2011 Universitatea Babeş [illegible] de Istorie şi Filosofie, cursuri postuniversitare d[illegible] specializarea „Reabilitarea monumentelor istorice”
	2009 – 2011 Universitatea Tehnică din Cluj Napoca, Facultatea de Construcţii, masterat in domeniul [illegible] „Managementul proiectelor şi evaluarea proprietăţii”
	2000 – 2005 Universitatea Tehnică din Cluj Napoca, Facultatea de Construcţii, [illegible] specializarea „Inginerie economică în construcţii”
APTITUDINI ŞI COMPETENŢE PERSONALE	
Limba maternă	[illegible]
Limbi străine cunoscute	[illegible] 1 [illegible]
Aptitudini şi competenţe artistice	[illegible]
Aptitudini şi competenţe sociale	
Aptitudini şi competenţe organizatorice	[illegible] Mentinerea legaturilor cu beneficiarul, proiectantul, dirigintele de șantier, Responsabilul tehnic cu execuția, ISC, furnizorii de servicii și materiale; [illegible]
Aptitudini şi competenţe tehnice[6]	[illegible]
Permis de conducere	**Categoria B**
Alte aptitudini şi competenţe[7]	
INFORMAŢII SUPLIMENTARE	
ANEXE	

[illegible]

[illegible] 15.04.0[illegible]

MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE

ROMÂNIA
MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE

Seria IA Nr. 0120221

DIPLOMĂ
DE
INGINER

UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA

în baza absolvirii **Ciclului I – Studii universitare de licență** şi a promovării examenului de finalizare a studiilor din sesiunea **SEPTEMBRIE 2019**, la propunerea **FACULTĂȚII DE CONSTRUCȚII**,

conferă

D *LEȚIU M.G. CRISTIAN - MIREL*,
născut..... în anul 1986, luna MAI, ziua 21,
în localitatea CAREI,
județul/sectorul SATU MARE,
țara ROMÂNIA,
absolvent ..... a *l*..... UNIVERSITĂȚII TEHNICE DIN CLUJ-NAPOCA,
FACULTATEA DE CONSTRUCȚII,
titlul de INGINER,
în domeniul de studii INGINERIE CIVILĂ,
programul de studii CONSTRUCȚII CIVILE, INDUSTRIALE ŞI AGRICOLE (LA BAIA MARE),
forma de învățământ *CU FRECVENȚĂ*, **durata studiilor** 4 **ani**,
numărul de credite de studii transferabile (ECTS/SECT) 240.

Titularul diplomei beneficiază de toate drepturile legale.

RECTOR,

L.S.

SECRETAR ŞEF,

DECAN,

Nr. 5021 din 14 DEC. 2020

Diploma este însoțită de SUPLIMENTUL LA DIPLOMĂ.

Tipărit la C.N. "Imprimeria Națională" S.A.

120111

MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII ȘI INOVĂRII

ROMÂNIA
MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII ŞI INOVĂRII

Seria B Nr. 0077602

L.S.

DIPLOMĂ
DE
LICENȚĂ

T.S.

UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ NAPOCA

în baza absolvirii **Ciclului I – Studii universitare de licență** şi a promovării examenului de finalizare a studiilor, în sesiunea **IUNIE 2009**,
la propunerea **FACULTĂȚII DE CONSTRUCȚII**,

conferă

D *LETIU M. G. CRISTIAN MIREL*,
născut.. în anul 1986, luna MAI, ziua 21,
în localitatea CAREI,
județul SATU MARE, țara ROMÂNIA,
absolvent.. a.. UNIVERSITĂȚII TEHNICE DIN CLUJ NAPOCA,
FACULTATEA DE CONSTRUCȚII,
titlul de INGINER,
în domeniul INGINERIE ŞI MANAGEMENT,
programul de studii/specializarea INGINERIE ECONOMICĂ ÎN CONSTRUCȚII,
240 **credite de studiu (ECTS).**

Se conferă toate drepturile legale titularului diplomei.

RECTOR,

L.S.

SECRETAR ŞEF,

DECAN,

Nr. 709 din 11 IUNIE 2010

Diploma este însoțită de SUPLIMENTUL LA DIPLOMĂ

© ROMDIDAC S.A./ R.A. Imprimeria Băncii Naționale a României

MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI PROTECȚIEI SOCIALE

ROMÂNIA

MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII, TINERETULUI ȘI SPORTULUI

SERIA G Nr. 00296471

TS

CERTIFICAT
DE ABSOLVIRE

DI/D-na LEȚIU CRISTIAN MIREL

C.N.P. 1 8 6 0 5 2 1 3 0 3 7 1 6 născut(ă) în anul 1986 luna MAI ziua 21 în localitatea CAREI județul/sectorul SATU MARE fiul/fiica lui MIRCEA GHEORGHE și al(a) MARIA a participat în perioada 05.04-20.05.2012 la programul de ~~inițiere~~/ perfecționare / ~~specializare~~ cu durata de 60 ore, pentru ocupația (competențe comune) MANAGER DE PROIECT cod COR 242101 organizat de UNIVERSITATEA TEHNICĂ cu sediul în localitatea CLUJ - NAPOCA județul CLUJ înmatriculat în Registrul național al furnizorilor de formare profesională a adulților cu nr. 1480/21.04.2008 și a promovat examenul de absolvire în anul 2012 luna IUNIE ziua 11 cu nota/calificativul 9,50 (nouă 50)

Prezentul certificat se eliberează în conformitate cu prevederile O.G. nr. 129/2000, republicată și este însoțit de suplimentul descriptiv al certificatului.

DIRECTOR

LS

Secretar,

PREȘEDINTE

Nr. 00296471 Data eliberării: anul 2012 luna IUNIE ziua 15

© R.A. Imprimeria B.N.R. - 2011 www.imprimeriabnr.ro

LETIU

ROMÂNIA

SUPLIMENT DESCRIPTIV AL CERTIFICATULUI

1. Certificatul

Tipul PERFECȚIONARE seria G nr 00296471

calificarea/ocupația[1] MANAGER PROIECT cod COR 242101

cod Nomenclator / cod Registrul național al calificărilor profesionale din România .....

2. Autoritățile naționale responsabile

MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI EGALITĂȚII DE ȘANSE	CONSILIUL NAȚIONAL DE FORMARE PROFESIONALĂ A ADULȚILOR	MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII ȘI TINERETULUI

3. Denumirea furnizorului de formare profesională care a eliberat certificatul

UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ - NAPOCA

Nr. de înmatriculare în Registrul național al furnizorilor de formare profesională a adulților 1480/21.07.2008

4. Nivelul de calificare certificat

.....

5. Sistemul de evaluare

note: X calificative: .....

6. Baza legală pentru eliberarea certificatului

.....

7. Nivelul studiilor pentru accesul la programul de formare profesională

.....

8. Tipul de program de formare profesională

.....

Durata (ore)
din care:

total: 60
pregătire teoretică 20
pregătire practică 40

Notă:
Acest document nu este un act oficial de calificare.

[1] Se va completa *calificarea* pentru certificatele de calificare și *ocupația* pentru certificatul de absolvire.

9. Competențe profesionale dobândite

1. STABILIREA SCOPURILOR ȘI OBIECTIVELOR PROIECTULUI
2. STABILIREA CERINȚELOR DE MANAGEMENT INTEGRAT AL PROIECTULUI
3. PLANIFICAREA ACTIVITĂȚILOR ȘI JALONAREA PROIECTULUI
4. GESTIUNEA UTILIZĂRII COSTURILOR ȘI A RESURSELOR OPERAȚIONALE PENTRU PROIECT
5. REALIZAREA PROCEDURILOR DE ACHIZIȚII PENTRU PROIECT
6. MANAGEMENTUL RISCURILOR
7. MANAGEMENTUL ECHIPEI DE PROIECT
8. MANAGEMENTUL COMUNICĂRII ÎN CADRUL PROIECTULUI
9. MANAGEMENTUL CALITĂȚII PROIECTULUI

DIRECTOR*),

LS

CURS MANAGER PROIECT

PREȘEDINTE**),

Secretar,

*) Directorul furnizorului de formare
**) Președintele comisiei de examinare

Seria CA
Nr. 0029323

ROMÂNIA
MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE

T.S.

Certificat de atestare a competențelor profesionale

UNIVERSITATEA DIN PETROȘANI,

la propunerea **FACULTĂȚII DE MINE**,

eliberează

D **omnului** **LEȚIU M.G. CRISTIAN MIREL**,
născut(ă) în anul **1986**, luna **mai**, ziua **21**,
în localitatea **CAREI**,
județul **SATU MARE**, țara **ROMÂNIA**,
absolvent(ă) ... *programului postuniversitar de formare și dezvoltare profesională continuă* **EVALUATOR AL RISCURILOR PENTRU SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ**,

în domeniul **MINE, PETROL ȘI GAZE**,
cu durata studiilor de / credite de studii transferabile (ECTS-SECT) **240 ore / 20 credite**
Certificatul de atestare a competențelor profesionale.

Se conferă toate drepturile legale titularului acestui certificat.

RECTOR,

L.Ș.

DECAN/DIRECTOR,

SECRETAR ȘEF,

Nr. 282 din 04.07.2022

Semnătura titularului

***Certificatul* este însoțit de SUPLIMENTUL DESCRIPTIV.**

Tipărit la C.N. "Imprimeria Națională" S.A.

12011CCP

ROMÂNIA

MINISTERUL MUNCII
ŞI JUSTIŢIEI SOCIALE

MINISTERUL EDUCAŢIEI
NAŢIONALE

SERIA M Nr. 0260851

TS

CERTIFICAT
DE ABSOLVIRE

Dl/D-na **LEȚIU M. GH. CRISTIAN - MIREL**

C.N.P. 1 8 6 0 5 2 1 3 0 3 7 1 6 născut(ă) în anul 1986 luna MAI

ziua 21 în localitatea CAREI judeţul/sectorul SATU MARE

fiul (fiica) lui MIRCEA - GHEORGHE şi al (a) MARIA

a participat în perioada 17.12.2018 - 25.01.2019 la programul de ~~iniţiere~~ / perfecţionare / specializare cu durata de 136 ore, pentru ocupaţia (competenţe comune) CADRU TEHNIC CU ATRIBUȚII ÎN DOMENIUL P.S.I. cod COR 541902

organizat de SC H&S CONSULT SRL TÂRGU MUREŞ cu sediul în localitatea TÂRGU MUREŞ judeţul MUREŞ înmatriculat în Registrul naţional al furnizorilor de formare profesională autorizaţi cu nr. 26/173/06.04.2017 şi a promovat examenul de absolvire în anul 2019 luna IANUARIE ziua 28 cu nota/calificativul 9,50(NOUĂ50%)

Prezentul certificat se eliberează în conformitate cu prevederile O.G. nr. 129/2000, republicată cu modificările și completările ulterioare şi însoţit de suplimentul descriptiv al certificatului.

L.S.

DIRECTOR
ING. CORĂU GABRIELA

Secretar
ŞUTEU ANETA - ANDREEA

PREŞEDINTE
GURZĂU VASILE

Nr. 2892 Data eliberării: anul 2019 luna iulie ziua 04

S.C. EURAS S.R.L.
Satu Mare, B-dul Sănătății, bl. K7/3, SM, RO 440182
Email: euras.romania@yahoo.com, www.euras-sm.ro
Tel. 0771375614, fax: 0361801165, mobil: 0744533821
CUI: RO6661206 J30/1978/1994

ecs euro cert systems organism de certificare
SISTEM DE MANAGEMENT CERTIFICAT
CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM
ISO 9001: ISO 14001
www.eurocertsystems.ro

DECIZIE

Nr. 19 / 09.01.2024

Subsemnatul ec. ing. LEŢIU MIRCEA-GHEORGHE, reprezentant legal al S.C. EURAS S.R.L. cu sediul in Satu Mare, Bd. Sanatatii, bl. K7/3, inregistrata la Registrul Comertului Satu Mare sub nr. J30/1978/1994, cod fiscal RO 6661206, in calitate de angajator,

D E C I D E :

Art. 1 Incepand cu data de 09.01.2024, dl. ing. LEȚIU CRISTIAN-MIREL, se numeste in functia de *Manager de proiect*, in cadrul firmei S.C. EURAS S.R.L.
Art. 2 Atributiile legate de aceasta functie sunt cele prevazute in Fisa postului.
Art. 3 Prezenta decizie se comunica angajatului.
Art. 4. Cu drept de contestatie, in termen de 30 de zile de la comunicare.

ec. ing. LEŢIU MIRCEA-GHEORGHE
Administrator
S.C. EURAS S.R.L.

SOCIETATEA COMERCIALĂ J30/1978/1994 EURAS S.R.L. CIF RO6661206 SATU MARE - ROMANIA

Raport per salariat

04-Mar-2025 07:34

Angajator: EURAS

CAEN: LUCRARI DE CONSTRUCTII A CLADIRILOR REZIDENTIALE SI NEREZIDENTIALE

Adresa: SANATATII 7 K SANATATII 3, SATU MARE, SATUMARE

Salariat LETIU CRISTIAN MIREL (1860521303716)

Adresa SANATATII K7/3 , SATU MARE, SATUMARE

Contracte Individuale de Munca Salariat

Nr crt	Nr./Data contract	Tip contract	Tip durata	Tip interval repartizare	Functie	Data incepere activitate	Data sfarsit activitate	Data incetare	Salariu de baza lunar brut
		Stare	Tip norma	Timp munca		Data reactivare	Exceptie data sfarsit	Temei incetare	
1	581/06.07.2009	C.I.M.	Nedeterminata		214201 - INGINER CONSTRUCŢII CIVILE, INDUSTRIALE ŞI AGRICOLE	06.07.2009			7500
		Activ	Norma intreaga	Norma intreaga 8/40					

Detalii sporuri / indemnizatii / alte adaosuri

Nu exista detalii sporuri / indemnizatii / alte adaosuri

Intervale vechime (conform HG 905/2017)

Nr crt	Nr./Data contract	Interval vechime	Tip durata	Tip interval repartizare	Functie	Data sfarsit activitate	Data incetare	Data reactivare	Salariu lunar brut
	Tip contract	Tip operatie	Tip norma	Timp munca		Exceptie data sfarsit	Temei incetare		
1	581/06.07.2009	01.08.2011 - 30.06.2013	Nedeterminata		214201 - INGINER CONSTRUCŢII CIVILE, INDUSTRIALE ŞI AGRICOLE				1500
	Contract individual de munca	Corectie contract	Norma intreaga						
2	581/06.07.2009	01.07.2013 - 31.12.2013	Nedeterminata		214201 - INGINER CONSTRUCŢII CIVILE, INDUSTRIALE ŞI AGRICOLE				1600
	Contract individual de munca	Modificare contract	Norma intreaga						
3	581/06.07.2009	01.01.2014 - 31.03.2014	Nedeterminata		214201 - INGINER CONSTRUCŢII CIVILE, INDUSTRIALE ŞI AGRICOLE				1700
	Contract individual de munca	Modificare contract	Norma intreaga						
4	581/06.07.2009	01.04.2014 - 31.12.2017	Nedeterminata		214201 - INGINER CONSTRUCŢII CIVILE, INDUSTRIALE ŞI AGRICOLE				2200

	Contract individual de munca	Modificare contract	Norma intreaga						
5	581/06.07.2009	01.01.2018 - 31.12.2018	Nedeterminata		214201 - INGINER CONSTRUCŢII CIVILE, INDUSTRIALE ŞI AGRICOLE				2800
	Contract individual de munca	Modificare contract	Norma intreaga						
6	581/06.07.2009	01.01.2019 - 30.11.2022	Nedeterminata		214201 - INGINER CONSTRUCŢII CIVILE, INDUSTRIALE ŞI AGRICOLE				3500
	Contract individual de munca	Modificare contract	Norma intreaga						
7	581/06.07.2009	01.12.2022 - 29.03.2023	Nedeterminata		214201 - INGINER CONSTRUCŢII CIVILE, INDUSTRIALE ŞI AGRICOLE				7000
	Contract individual de munca	Modificare contract	Norma intreaga						
8	581/06.07.2009	30.03.2023 - 31.03.2023	Nedeterminata		214201 - INGINER CONSTRUCŢII CIVILE, INDUSTRIALE ŞI AGRICOLE				7100
	Contract individual de munca	Modificare contract	Norma intreaga						
9	581/06.07.2009	01.04.2023 - 31.10.2023	Nedeterminata		214201 - INGINER CONSTRUCŢII CIVILE, INDUSTRIALE ŞI AGRICOLE				7100
	Contract individual de munca	Modificare contract	Norma intreaga						
10	581/06.07.2009	01.11.2023 - Prezent	Nedeterminata		214201 - INGINER CONSTRUCŢII CIVILE, INDUSTRIALE ŞI AGRICOLE				7500
	Contract individual de munca	Modificare contract	Norma intreaga						

Detalii suspendare

Nr crt	Nr./data contract	Data inceput suspendare	Data sfarsit suspendare	Data incetare suspendare	Temei suspendare
1	581/06.07.2009	01.01.2013	16.01.2013	16.01.2013	Suspendare prin acordul partilor
2	581/06.07.2009	16.01.2013	01.02.2013	01.02.2013	Suspendare prin acordul partilor
3	581/06.07.2009	17.01.2014	01.02.2014	01.02.2014	În cazul întreruperii sau reducerii temporare a activităţii, fără încetarea raportului de muncă, pentru motive economice, tehnologice, structurale sau similare
4	581/06.07.2009	01.02.2014	01.03.2014	01.03.2014	În cazul întreruperii sau reducerii temporare a activităţii, fără încetarea raportului de muncă, pentru motive economice, tehnologice, structurale sau similare
5	581/06.07.2009	03.03.2014	01.04.2014	01.04.2014	În cazul întreruperii sau reducerii temporare a activităţii, fără încetarea raportului de muncă, pentru motive economice, tehnologice, structurale sau similare

Detalii detasare

Nu exista detalii detasare

DECLARAŢIE DE DISPONIBILITATE

Subsemnatul ing. LEȚIU CRISTIAN-MIREL, declar că sunt de acord să particip la licitaţia organizată de Universitatea "Vasile Alecsandri" din Bacau, pentru atribuirea 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,* pentru ofertantul Asocierea SC EURAS SRL - SC STRUCTO TRADING SRL - SC TODERICA SOLUTIONS SRL - SC CUBICON INVEST SRL.

De asemenea, în cazul în care ofertantului îi va fi atribuit contractul mai sus mentionat, declar că sunt capabil şi disponibil să particip la executarea acestuia pentru perioada mea de implicare efectivă, pe poziţia *Manager de contract / proiect,* în perioada:

De la	**Până la**
Data inceperii contractului	Data finalizarii contractului

Nume ing. LEȚIU CRISTIAN-MIREL

Semnatura

Data 02.05.2025

Episcopia Ortodoxă Română a Maramureşului şi Sătmarului
Baia Mare, str. Avram Iancu nr. 5
Jud. Maramures

Nr. 3238 / 03.11.2023

RECOMANDARE

La contractul de lucrari nr. 58 din 28.09.2018, avand ca obiect ***Conservarea, reamenajarea si punerea in valoare a Palatului Cultural din Sighetu Marmatiei cu destinatia "Centrul pastoral-cultural Sfantul Iosif Marturisitorul"*** (Cod LMI: MM-II-m-A-04732, categoria de importanta B), incheiat intre **Episcopia Ortodoxă Română a Maramureşului şi Sătmarului** si **SC EURAS SRL,** in conformitate cu prevederile autorizatiei de construire nr. 155 din 09.05.2018 eliberata de Municipiul Sighetu Marmatiei, **domnul ing. Leţiu Cristian-Mirel, angajat al S.C. EURAS S.R.L.** a indeplinit functia de ***Manager de proiect – Specialist atestat MC,*** avand ca atributii mentinerea legaturii cu Autoritatea Contractantă în ceea ce priveşte implementarea contractului şi desfăşurarea activităţilor din cadrul acestuia; coordonarea lucrarilor de interventii la monumente istorice, in baza documentatiilor de executie avizate de Ministerul Culturii, cu respectarea prevederilor cuprinse in autorizatia si in avizele legale de construire; gestionarea, coordonarea şi programarea tuturor activităţilor Antreprenorului la nivel de contract, în vederea asigurării îndeplinirii Contractului, în termenul şi la standardele de calitate solicitate; asigurarea tuturor resurselor necesare aplicării sistemului de asigurare a calităţii conform reglementărilor în materie; gestionarea relaţiei dintre Beneficiar şi subcontractorii acestuia; gestionarea şi raportarea execuţiei lucrărilor realizate cu respectarea clauzelor contractuale şi a conţinutului Caietului de Sarcini.

Lucrarile au fost incepute in data de 28.10.2018 si au fost receptionate, conform procesului-verbal de receptie la terminarea lucrarilor nr. 1 din 31.03.2022.

Valoarea lucrarilor executate de SC EURAS SRL este de 16.714.864,15 lei fara TVA.

În îndeplinirea atributiilor domnul ing. Leţiu Cristian-Mirel a dat dovada de o buna capacitate de lucru in echipa, probitate profesionala si competenta.

Lucrările executate sunt de buna calitate, conform proiectului si caietelor de sarcini si au fost executate in conformitate cu graficul de execuţie.

În cursul desfăşurării lucrărilor nu au fost înregistrate :

- neconformităţi care au condus la refaceri totale sau parţiale de lucrări;
- caz de accident tehnic produs din vina contractantului datorită încălcării normelor tehnice şi a legislaţiei în vigoare privind calitatea lucrărilor;
- recepţii amânate datorită nerespectării parametrilor de calitate;
- recepţii respinse datorită nerespectării parametrilor de calitate.

Prezentul document are caracter de recomandare pentru participarea la licitaţii.

Episcopia Ortodoxă Română a Maramureşului şi Sătmarului
Arhim. Casian Filip
Vicar-administrativ

PAROHIA EVANGHELICA CA SIBIU Nr. 77 / 7-02-2024

RECOMANDARE

La obiectivul **„PUNEREA IN VALOARE A CLADIRII DE PATRIMONIU - BISERICA EVANGHELICA C.A. SIBIU - PRIN LUCRARI DE CONSERVARE, RESTAURARE A CLADIRII SI MODERNIZARE A INFRASTRUCTURII CONEXE - PIATA HUET, SIBIU, JUDETUL SIBIU”**, (Cod LMI - **SB-II-m-A-12078,** categoria de importanta B) realizat in cadrul contractului de lucrari nr. 1347 din 14.12.2017 incheiat intre **PAROHIA EVANGHELICA CA SIBIU** si **SC EURAS SRL, domnul ing. Leţiu Cristian-Mirel, angajat al SC EURAS SRL** a indeplinit functia de ***Manager de proiect*** si ***Specialist atestat MC,*** avand ca atributii mentinerea legaturii cu Autoritatea Contractantă în ceea ce priveşte implementarea contractului şi desfăşurarea activităţilor din cadrul acestuia; coordonarea lucrarilor de interventii la monumente istorice, in baza documentatiilor de executie avizate de Ministerul Culturii, cu respectarea prevederilor cuprinse in autorizatia si in avizele legale de construire; gestionarea, coordonarea şi programarea tuturor activităţilor Antreprenorului la nivel de contract, în vederea asigurării îndeplinirii Contractului, în termenul şi la standardele de calitate solicitate; asigurarea tuturor resurselor necesare aplicării sistemului de asigurare a calităţii conform reglementărilor în materie; gestionarea relaţiei dintre Beneficiar şi subcontractorii acestuia; gestionarea şi raportarea execuţiei lucrărilor realizate cu respectarea clauzelor contractuale şi a conţinutului Caietului de Sarcini.

Lucrarile au fost incepute in data de 06.03.2018 si au fost receptionate in data de 28.04.2022, conform procesului-verbal de receptie la terminarea lucrarilor nr. 431 din 28.04.2022.

În îndeplinirea atributiilor domnul ing. Leţiu Cristian-Mirel a dat dovada de o buna capacitate de lucru in echipa, probitate profesionala si competenta.

Lucrările executate sunt de bună calitate, conform proiectului şi caietelor de sarcini şi au fost executate în conformitate cu graficul de execuţie.

În cursul desfăşurării lucrărilor nu au fost înregistrate :
- neconformităţi care să conducă la refaceri totale sau parţiale de lucrări;
- caz de accident tehnic produs din vina contractantului datorită încălcării normelor tehnice şi a legislaţiei în vigoare privind calitatea lucrărilor;
- recepţii amânate datorită nerespectării parametrilor de calitate;
- recepţii respinse datorită nerespectării parametrilor de calitate.

Prezentul document are caracter de recomandare pentru participarea la licitaţii.

BENEFICIAR
PAROHIA EVANGHELICA CA SIBIU
.....

BISERICA EVANGHELICĂ C.A. din ROMÂNIA
PAROHIA SIBIU

Municipiul Alba Iulia

Nr. **126580** / 06.11.2023

RECOMANDARE
PRIVIND CALITATEA LUCRĂRILOR EXECUTATE

Prin prezenta confirmam faptul ca SC EURAS SRL, cu sediul in mun. Satu Mare, Bd. Sanatatii, bl. K7/3, jud. Satu Mare, înmatriculata la Oficiul Registrul Comerţului sub nr. J30/1978/1994, cod fiscal RO6661206, reprezentata legal prin domnul ec. ing. Leţiu Mircea-Gheorghe, in calitate de executant al contractului de lucrari nr. 88946 din 02.08.2021, avand ca obiect ***Lucrări de reabilitare/restaurare pentru obiectivul de investiție: CONSERVAREA, RESTAURAREA ŞI VALORIFICAREA DURABILĂ A ANSAMBLULUI PALATUL PRINCIPILOR DIN ALBA-IULIA - REABILITAREA ACOPERIŞURILOR SI PLANSEELOR PESTE ETAJ LA CORPURILE A, B, C, D, F ŞI G*** (Cod LMI: AB-II-m-A-00133, categoria de importanta B) incheiat intre **Municipiul Alba Iulia** si **SC EURAS SRL**, a executat lucrari in valoare totala de **13.553.338,06 RON** fara TVA.

SUMARUL SITUAȚIEI LUCRĂRILOR EXECUTATE:

Nr. crt.	Descrierea lucrarilor	Cantitatea	UM	Valoarea lucrarilor finalizate (RON fara TVA)
1.	Lucrari pentru pregatirea amplasamentului			18178,27
2.	Reamenajare spatii verzi	3321,66	mp	44975,94
3.	Jgheab evacuare moloz	190,8	mp	34426,41
4.	Sapaturi de pamant	40,51	mc	3644,73
5.	Desfacere, evacuare / curatare umpluturi si mploz din pod	566,74	mc	37347,66
6.	Asistenta arheolog	784	ore	18179,78
7.	Asistenta expert biolog	672	ore	15582,67
8.	Asistenta biolog	736	ore	17066,74
9.	Desfacere zidarie	215,02	mc	20780,73
10.	Desfaceri tencuieli	1523,86	mp	16714,80
11.	Asistenta pictor restaurator	2768,97	mp	36531,34
12.	Restaurator componente artistice din lemn, pictura pe lemn	240	ora	5565,24
13.	Curatare rosturi la zidarie de caramida	3112,8	mp	144362,33
14.	Curatirea suprafetei zidurilor din caramida sau piatr	3715,48	mp	258171,99
15.	Demontarea elementelor de acoperis: invelitori din tigla, olane	4353,14	mp	130864,57
16.	Desfacere captuseala PFL	2411,7	mp	13980,93
17.	Demontarea elementelor de acoperis jgheaburi,burlane,glafuri,sorturi,etc.	2052,06	m	7824,69
18.	DESFACERE LUCARNE SI CHEPENGURI	16	buc	662,05
19.	Demolarea betoanelor vechi, cu mijloace manuale, beton armat	17,86	mc	5102,29
20.	Transport manual materiale, incarcare	1661,83	t	61733,16
21.	Transporturi cu mijloace manuale: cu scripete,inclusiv	165,28	t	36797,82

	mont+demontarea scheletului,5m inaltime			
22.	Transport auto	5714	t	251416,00
23.	Rostuitul zidariei cu mortar de var simplu, l	4623,53	mp	380414,54
24.	Reparatii tencuieli interioare driscuite la tavane cu simpla curbura exec,cu mortar m 100-t pentru consolidari si restaurari intrados bolti	432,49	mp	31897,66
25.	Asim - Tencuieli pline de sacrificiu baza de var... grosime 3.5 cm, sprit, tinci de asanare pe baza de var	273	mp	70621,36
26.	Tencuieli pline de epoca...la zidarie de caramida 3,5 cm, var hidraulic	708,91	mp	292797,06
27.	Tencuieli interioare pe baza de var fara ciment. la zidarii de caramida	3873,31	mp	665086,06
28.	Preparare mortar pentru tencuiala interioara cu malaxorul, mortar de var	209,47	mc	58322,73
29.	Tinci de var simplu fara ciment executat manual	3873,31	mp	112570,01
30.	Zugraveli interioare de var,executate manual, la interior, pereti 3 straturi	1334	mp	1268,80
31.	Zugraveli exterioare de var, executate manual, la pereti in 3 straturi	1302,09	mp	11998,25
32.	Usita de curatire la cosul de fum sau ventilatii	87	buc	3806,69
33.	Asim-Conservare fixare,tivire tencuieli de epoca pe tavane, pereti si bolti, de catre restaurator picturi murale	292,24	mp	35769,65
34.	Spor de pret pentru revizuirea si reconditionarea pieselor de lemn cu suprafata pictata ce reprezinta suprafata exterioara deteriorata	79,01	mp	50797,90
35.	Mont-demont schela met.tubulara .	11378,96	mp	423411,10
36.	ORA PR SCHELA MET TUB.EXT.S640MP G=11- 13,5 3SCH.LEI/MP	20970	ora	3963,02
37.	Lucrari/completari de zidarie de caramida plina la zidarii exterioare ziduri sub cosoroabe, cornise profilate exterioare si calcane	158,41	mc	385409,95
38.	Reparare profile trase pe loc cu sablon. la solban.dr.desf.<75cm,mortar m50-t, dris.fin pe zid sau bet- pentru consolidari si restaurari	1149,92	m	115915,16
39.	Lucrari de zidarie la cosuri de fum si calcane completare zidarie de caramida, mortar pe baza de var	99,65	mc	378684,25
40.	Element coronament cos de fum din piatra artificiala turnata pe santier, dispusa pe placa ciment slab armata, fixata cu conectori de inox	11,05	mc	21404,27
41.	Usa metalica	6,55	mp	7430,71
42.	Refacerea zidariei spaletilor la goluri nou create sau deteriorate			
43.	Umplutura cu perlit termoizolant	47,05	mc	205396,30
44.	folie izolatoare PE	37,9	mp	1719,45
45.	Sapa perlitica usoara	2,65	mc	3451,91
46.	Pardoseli din caramizi presate	37,8	mp	6025,62
47.	Trepte din caramida speciala de epoca	45,5	mp	18454,58
48.	Scari interioare fara contratrepte, lemn rasinoase - scari acces in pod	29,26	m	5903,00
49.	Pasarela intretinere, executate din ...dusumele oarbe din scanduri	240,5	mp	16382,46
50.	Scari interioare fara contratrepte, lemn rasinoase	92,62	m	18771,49

51.	Balustrada lemn brad,stejar,foioase (parapet) compus din soclu, pilastr	154,1	m	35390,81
52.	Lucrari de protectie preventiva sau de stopare a atacului biologic cu solutii prin pensulare, 2 straturi de solutie"	887,15	mp	14635,22
53.	Ignifugarea suprafetelor structurilor din lemn cu solutie aplicata prin pensulare	97,61	mp	2469,97
54.	Invelitoare tigla solzi presata realizate manual	6828,85	mp	1052986,82
55.	coame mici din argila arsa la acoperisuri	492,42	m	55386,32
56.	Protectie preventiva de stopare a atacului biologic prin pensulare 2 straturi - sipci si contrasipci de lemn, inclusiv astereala	6235,39	mp	258968,53
57.	Asim - Membrana hidroizolanta sub tigle - folie anticondens	6828,85	mp	37554,30
58.	Imbracatul cosurilor sau aticelor pt. invelitori din tigla profilata	22,6	mp	2520,02
59.	Astereala din scanduri brute de rasinoase	124,44	mp	6084,42
60.	Montare si procurare tabachere metalice, 50x70 cm	21	buc	16226,11
61.	Lucarne din tabla de cupru pe schelet metalic	155,5	mp	232091,21
62.	Conf.met.montate aparent opritori de zapada	642,5	kg	16874,04
63.	Asim-Burlane din tabla de cupru d=12.3 cm	354,55	m	57515,03
64.	Vazon circular din tabla de cupru	48	buc	10711,20
65.	Burlane din tabla zn de 0.5mm	132,7	m	28637,47
66.	Asim-Jgheaburi de tabla de cupru d=15 cm	635,59	m	170967,23
67.	Curatirea si pregatirea suprafetei elementelor de lemn ale sarpantei inainte de aplicarea solutiei de biocidare,(desprafuirea si decaparea stratului de var si vopsea0	3412,8	ml	51565,29
68.	Cioplirea pe o fata a bustenilor de stejar	451,44	m	1570,23
69.	Lucrari de protectie preventiva sau de stopare a atacului biologic cu solutii prin injectare	474	mp	10402,82
70.	Lucrari de protectie preventiva sau de stopare a atacului biologic cu solutii prin injectare locala cu soliutie pe baza de solvent, radical insectigid, contra fungilor	189,48	mp	4158,49
71.	Asim. Dezinfectarea elementelor desfacute,(gunoi, moloz,umpluturi, piatra,lemn,caramida) prin pulverizare cu solutie de biocidare.	237,15	mp	15440,68
72.	Lucrari de protectie preventiva, impotriva atacului fungic si de insecte cu solutii anorganice pe baza de cupru si acid boric, fara arsenic si krom, prin...imersare in solutie in bazin de lemn	3355,6	mp	73849,27
73.	Asim Forari in zidarie de piatra si curatare goluri cu aer comprimat - la injectare solutie de biocidare impotriva ciupercii de casa.	639,5	buc	4448,71
74.	Asim Lucrari de injectare cu solutie biocidare impotriva ciupercii de casa (injectare solutie,ardere suprafata cu flacara, curatire suprafata cu periet de sarma, aplicare sprit subtire cu solutie de biocidare)	96,67	mp	22816,41
75.	Asim. Lucrari de biocidare prin pulverizare a suprafetei zidurilor impotriva ciupercii de casa(arderea zidariei,curatirea cu perie de sarma, pulverizarea , cu solutie de biocidare 60g/mp, sprit cu solutie de biocidare)	469,2	mp	32086,98
76.	Schelet din lemn la structuri de protectie circulatie pietonala	25	mc	73511,85

	si acces in cladire acoperite			
77.	Captuseli(lambriuri)la tunel ciruclatii pietonale	250	mp	22653,99
78.	rezistenta			
79.	Forarea gaurilor pentru injectii, ancoraje	1007,7	m	15639,50
80.	Desfacerea cu mijloace manuale a zidariei mixta de caramida-piatra	156,48	mc	26698,62
81.	Asim - Asistenta pictor restaurator- specialist si istoric de arta	1675,28	ora	38849,74
82.	Strat impermeab din mortar pozare	27,05	mc	106666,81
83.	Confectii metalice diverse, montate aparent	5055,8	kg	62135,78
84.	Vopsirea anticoroziva cu pensula de mana a, confectiilor si constructiilor metalice	4,63	t	2143,88
85.	Vopsirea confectiilor si constructiilor metalice cu vopsea, în doua straturi	4,63	t	1299,41
86.	Intinzator tirant	36	buc	37473,48
87.	Injectarea cu mortar de ciment marca M100	989,28	m	193987,92
88.	Plombe de zidarie de epoca , executata la arce si bolti, pereti, cu mortar, din caramizi de epoca	38,32	mc	71077,85
89.	Armatura pentru beton armat, din otel...PC52 si OB37 la elemente de constructii obisnuite cu distantieri din mase plastice	17211,47	kg	134593,70
90.	Cofraje din scânduri rasinoase...pentru returnari buiandrugi, grinzi, stâlpi si diafragme	372,6	mp	28656,67
91.	Beton armat turnat in stalpi,grinzi,nervuri,placi,podeste,scari,ziduri de sprijin,cuzineti de beton armat,plansee,diafragme,rampe de scara	154,26	mc	96716,39
92.	Demolarea planseelor de lemn si a elementelor componente ...a planseelor de lemn	2565	mp	22597,65
93.	Elemente de lemn exec. din lemn de rasin. ecarisat	154,21	mc	443022,20
94.	Podea de lemn exec.din lemn de rasin.ecarisat (dusumea 2x4.5 cm)	239,3	mc	771460,13
95.	Vopsirea lemnariei cu vopsele antiseptice	18519,81	mp	245943,08
96.	Ignifugarea lemnariei pe o supraf. neprotej. contra incendiilor	30428,69	mp	515462,00
97.	Vopsirea lemnariei cu vopsele hidrofuge	171	mp	1795,50
98.	Consolidarea planseelor executate cu buloane	2004	kg	40961,76
99.	Injectarea fisurilor cu mortar var hidraulic M50 NHL5	566,27	m	119652,85
100.	Impanarea caramizilor in rosturi si completari de goluri	166,92	m	4520,19
101.	Rerostuire zidarie	86,29	mp	11108,97
102.	Consolidari cu benzi din tesaturi de fibra de carbon unidirectionala de mare rezistenta - 40 cm latime	2740	m	873101,00
103.	Tencuiala bicomponenta predozata cu ductilitate ridicata pe baza de var hidraulic si pozzolan 10..15 mm, armat cu plasa de fibra de sticla	2500,24	mp	672914,59
104.	Sustineri de elemente de constructie orizontale...grele, pentru bolti si arce-romanate locale	430,52	mp	10315,26
105.	Prelata pt.protejarea terasei pe timp ploios,pe durata refacerii	5700	mp	27360,00
106.	Desfacerea ingrijita a pieselor componente ale structurii monumentelor din lemn: sarpanta	34,1	mc	16842,67
107.	Sarpanta la acoperisuri complexe din lemn de brad C24,	146,48	mc	708185,39

	scaune etajate drepte sau înclinate, ferme complexe cu mai multe nivele			
108.	Curatirea suprafetelor din lemn ale sarpantei de praf si guano"	7882	mp	204101,08
109.	Liftarea elementelor structurale din lemn pentru realizarea consolidarii, înlocuirii	126	ore	63189,52
110.	Sustineri la elementele de constructie orizontale sau verticale grele: corzi,capriori,cosoroabe	24	mc	19537,44
111.	Transpot rutier	1715,38	t	36743,44
112.	Transport materiale prin purtat direct	564,52	t	61786,71
113.	Alte lucrari			630424,90
114.	Conductor de coborare...cu imbinare prin sudura montat ingropat in zid	52	m	5516,07
115.	Dispozitiv de protectie la trasnet	1	buc	19579,00
116.	Instalatii			70477,11
117.	Organizare de santier			321.692,26
118.	**TOTAL**			**13.553.338,06**

Lucrarile au fost incepute in data de 17.08.2021 si au fost receptionate conform procesului-verbal de receptie la terminarea lucrarilor nr. 93922 din 17.08.2023.

Din partea SC EURAS SRL lucrarile au fost coordonate de urmatorul personal:

- Manager proiect și Specialist MC - ing. Lețiu Cristian-Mirel
- Șef șantier și Specialist MC – ing. Bota Ionut Valentin
- Adjunct Șef șantier – Știrb Aurel
- Responsabil CQ și Specialist MC – ing. Lețiu Ioan-Sorin
- Responsabil tehnic cu executia (RTE) și Specialist MC – ing. Câmpeanu Victor
- Responsabil tehnic cu executia (RTE) – ing. Precup Olimpiu
- Specialist istoric de arta atestat MC 3-A – Weisz Attila
- Specialist atestat MC 4-E - ec. ing. Lețiu Mircea-Gheorghe
- Biolog expert atestat MC – Bucșa Livia
- Electrician autorizat ANRE grad IIIB – ing. Socolan Ghita
- Ignifugator – Epuran Ion-Horia
- Responsabil SSM – Haidu Tamas Zoltan

Lucrarile executate sunt de foarte buna calitate, conform proiectului si caietelor de sarcini si au fost executate in conformitate cu graficul de executie.

În cursul desfăşurării lucrărilor nu au fost înregistrate :

- Neconformităţi care au condus la refaceri totale sau parţiale de lucrări
- Caz de accident tehnic produs din vina contractantului datorită încălcării normelor tehnice şi a legislaţiei în vigoare privind calitatea lucrărilor
- Recepţii amânate datorită nerespectării parametrilor de calitate
- Recepţii respinse datorită nerespectării parametrilor de calitate.

Prezentul document are caracter de recomandare pentru participarea la licitaţii.

BENEFICIAR
Municipiul Alba Iulia

PRIMĂRIA
MUNICIPIULUI
SIBIU

Str. Samuel Brukenthal Nr.2, 550178 Sibiu, România
tel. 004-0269-208890, directia.tehnica@sibiu.ro, www.sibiu.ro
Facebook: Primăria Municipiului Sibiu, Sibiu City App

DIRECȚIA TEHNICĂ
SERVICIUL COORDONARE LUCRĂRI DE INVESTIȚII

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI SIBIU
CENTRU DE INFORMARE PTR. CETĂȚENI
ȘI REGISTRATURĂ
Nr. Înregistrare .. 89018
ziua 25 luna 11 2022

RECOMANDARE

La contractul de lucrari nr. 176 / 02.11.2018 ,,LUCRARI DE IMBUNATATIRE A VALENTELOR FUNCTIONALE ALE SEDIULUI PRIMARIEI MUNICIPIULUI SIBIU CU OCAZIA SUMMIT-ului UE 2019'', incheiat intre MUNICIPIUL SIBIU si SC EURAS SRL. - Satu Mare.

SC EURAS SRL a efectuat lucrari de Lucrari de imbunatatiere a valentelor.

In acesta perioada dl. **ing. Letiu Cristian Mirel** a indeplinit functia de **Manager de proiect** din partea antreprenorului SC EURAS SRL. În îndeplinirea atributiilor fuctiei dl. ing. Letiu Cristian Mirel a dat dovada de o buna capacitate de coordonare, probitate profesionala si competenta, acordand calificativul foarte bun.

Lucrarile executate sunt de buna calitate, conform proiectului si caietelor de sarcini si au fost executate in conformitate cu graficul de executie.

In cursul desfasurarii lucrarilor nu au fost înregistrate :

- neconformitati care au condus la refaceri totale sau partiale de lucrari;
- caz de accident tehnic produs din vina contractantului datorita incalcarii normelor tehnice şi a legislatiei in vigoare privind calitatea lucrarilor;
- receptii amanate datorita nerespectarii parametrilor de calitate;
- receptii respinse datorita nerespectarii parametrilor de calitate.

Prezentul document are caracter de recomandare pentru participarea la licitatii.

Primăria Municipiului Sibiu
Director Tehnic,
Ciprian Ratiu

ORAŞUL LIPOVA
315400 Lipova, jud. Arad – România, str. Nicolae Bălcescu, nr.26,
tel. +40-257-561133, fax: +40-257-563067
www.primarialipova.ro, contact@primarialipova.ro

Nr. 6249 din 04.04.2023

RECOMANDARE

La obiectivul ***"Consolidare, restaurare, conservare biserica, amenajare incinta, restaurare si consolidare imprejmuire, realizare corp Anexa C2 si lumanarar C3, iluminat arhitectural ansamblu la biserica Adormirea Maicii Domnului, orasul Lipova, jud. Arad,*** cod LMI AR-II-a-A-00620, realizat in cadrul contractului nr. 5493 din 27.02.2019, incheiat intre U.A.T. ORASUL LIPOVA si SC EURAS SRL, domnul **ing. Leţiu Cristian-Mirel** a îndeplinit atribuţiile functiei de ***Manager proiect – Specialist atestat MC***, dând dovadă de profesionalism, o bună capacitate de coordonare, de lucru în echipă, probitate profesională şi competenţă, pentru care ii acordam calificativul foarte bun.

Lucrările executate sunt de bună calitate, conform proiectului şi caietelor de sarcini şi au fost executate în conformitate cu graficul de execuţie.

În cursul desfăşurării lucrărilor nu au fost înregistrate :

- neconformităţi care să conducă la refaceri totale sau parţiale de lucrări;
- caz de accident tehnic produs din vina contractantului datorită încălcării normelor tehnice şi a legislaţiei în vigoare privind calitatea lucrărilor;
- recepţii amânate datorită nerespectării parametrilor de calitate;
- recepţii respinse datorită nerespectării parametrilor de calitate.

Prezentul document are caracter de recomandare pentru participarea la licitaţii.

PRIMAR,
PERA FLORIN FABIUS

COMUNA TOMEȘTI
Str. Principala nr. 46, loc. Colonia Fabricii
Jud. Timiș

Nr.2936/06-11-2023

RECOMANDARE

La contractul de lucrari nr. 118 din 12.03.2021, pentru obiectivul ***Executia lucrarilor de „REABILITARE BISERICA DE LEMN "NASTEREA SFANTULUI IOAN BOTEZATORUL" DIN ROMANESTI, COMUNA TOMESTI, JUDETUL TIMIS"***, cod LMI: TM-II-m-A-06277 (cladire avand categoria de importanta B, clasa de importanta II), incheiat intre COMUNA TOMEȘTI si SC EURAS SRL, la care domnul **ing. Lețiu Cristian-Mirel** a avut functia de ***Manager de proiect si Specialist atestat MC***, dând dovadă de profesionalism, o bună capacitate de coordonare, de lucru în echipă, probitate profesională și competență, pentru care ii acordam calificativul foarte bine.

Lucrarile au fost incepute in data de 01.11.2021 si au fost finalizate in data de 15.10.2023.

Lucrările executate sunt de bună calitate, conform proiectului și caietelor de sarcini și au fost executate în conformitate cu graficul de execuție.

În cursul desfășurării lucrărilor nu au fost înregistrate :

- neconformități care să conducă la refaceri totale sau parțiale de lucrări;
- caz de accident tehnic produs din vina contractantului datorită încălcării normelor tehnice și a legislației în vigoare privind calitatea lucrărilor
- recepții amânate datorită nerespectării parametrilor de calitate;
- recepții respinse datorită nerespectării parametrilor de calitate.

Prezentul document are caracter de recomandare pentru participarea la licitații.

COMUNA TOMESTI

ROMANIA COMUNA TOMEȘTI 1 JUDETUL TIMIS

.....

PRIMARIA COMUNEI RIBIȚA
Str. Principala nr. 22, loc. Ribița
Jud. Hunedoara

Nr. 2497 / 03.11.2023

RECOMANDARE

La obiectivul ***„Consolidare, restaurare, conservare biserica, amenajare incinta si împrejmuire, realizare lumanarar în exteriorul bisericii, înlocuire învelitoare, iluminat arhitectural si ambiental, sistematizare verticala a terenului, reamenajare incinta si reabilitare poarta de acces secundar la ansamblul BISERICII SFANTUL NICOLAE”,*** cod LMI HD-II-m-A-03431, realizat in cadrul contractului nr. 827/839 din 15.01.2021, incheiat intre Comuna **RIBIȚA** si SC EURAS SRL, domnul **ing. Leţiu Cristian-Mirel** a îndeplinit atribuțiile functiei de ***Manager proiect – Specialist atestat MC***, dând dovadă de profesionalism, o bună capacitate de coordonare, de lucru în echipă, probitate profesională și competență, pentru care ii acordam calificativul foarte bun.

Lucrarile au fost incepute in data de 22.02.2021 si au fost finalizate in data de 31.10.2023.

Lucrările executate sunt de bună calitate, conform proiectului și caietelor de sarcini și au fost executate în conformitate cu graficul de execuţie.

În cursul desfăşurării lucrărilor nu au fost înregistrate :

- neconformităţi care să conducă la refaceri totale sau parţiale de lucrări;
- caz de accident tehnic produs din vina contractantului datorită încălcării normelor tehnice şi a legislaţiei în vigoare privind calitatea lucrărilor;
- recepţii amânate datorită nerespectării parametrilor de calitate;
- recepţii respinse datorită nerespectării parametrilor de calitate.

Prezentul document are caracter de recomandare pentru participarea la licitaţii.

PRIMARIA COMUNEI RIBIȚA

PRIMAR,

FAUR IOAN

ARHIEPISCOPIA SUCEVEI ŞI RĂDĂUŢILOR
MĂNĂSTIRE VORONEŢ
725301 – SUCEAVA – ROMÂNIA
Tel:0040/230- 235323; Fax: 232413
voronetmonastery@gmail.com
Nr. 270 / 31.05.2023

RECOMANDARE

La *Contractul de lucrari nr. 1* din 05.05.2019, avand ca obiect ***Interventii de urgenta Zid incinta laturile N,E,V – Manastirea Voronet (Monument UNESCO)***, (Cod LMI: SV-II-a-A-05675, respectiv SV-II-m-A-05675.04), incheiat intre **MĂNĂSTIREA VORONEŢ** si **SC EURAS SRL, domnul ing. Leţiu Cristian-Mirel,** angajat al S.C. EURAS S.R.L. a indeplinit functia de ***Manager de proiect*** si ***Specialist atestat MC,*** avand ca atributii:

- mentinerea legaturii cu Autoritatea Contractantă în ceea ce priveşte implementarea contractului şi desfăşurarea activităţilor din cadrul acestuia;
- coordonarea lucrarilor de interventii la monumente istorice, in baza documentatiilor de executie avizate de Ministerul Culturii, cu respectarea prevederilor cuprinse in autorizatia si in avizele legale de construire;
- gestionarea, coordonarea şi programarea tuturor activităţilor Antreprenorului la nivel de contract, în vederea asigurării îndeplinirii Contractului, în termenul şi la standardele de calitate solicitate;
- asigurarea tuturor resurselor necesare aplicării sistemului de asigurare a calităţii conform reglementărilor în materie;
- gestionarea relaţiei dintre Beneficiar şi subcontractorii acestuia;
- gestionarea şi raportarea execuţiei lucrărilor realizate cu respectarea clauzelor contractuale şi a conţinutului Caietului de Sarcini.

Valoarea lucrarilor executate de SC EURAS SRL este de 2.705.332,28 lei fara TVA.

În îndeplinirea atributiilor domnul **ing. Leţiu Cristian-Mirel** a dat dovada de o buna capacitate de lucru in echipa, probitate profesionala si competenta.

Lucrările executate sunt de buna calitate, conform proiectului si caietelor de sarcini si au fost executate in conformitate cu graficul de execuţie.

În cursul desfăşurării lucrărilor nu au fost înregistrate :

- neconformităţi care au condus la refaceri totale sau parţiale de lucrări;
- caz de accident tehnic produs din vina contractantului datorită încălcării normelor tehnice şi a legislaţiei în vigoare privind calitatea lucrărilor;
- recepţii amânate datorită nerespectării parametrilor de calitate;
- recepţii respinse datorită nerespectării parametrilor de calitate.

Prezentul document are caracter de recomandare pentru participarea la licitaţii.

MĂNĂSTIREA VORONEŢ
STAREŢA
Stavrofora dr. GABRIELA PLATON

RECOMANDARE

La contractul de lucrari nr. B/202/22.06.2021, ,, Lucrari de reparatie la fatada Cladirii Teatrului de Stat Oradea'' si intocmirea documentatiei pentru obtinerea avizelor si acordurilor pentru lucrarea descrisa mai sus., incheiat intre TEATRUL ,, REGINA MARIA'' si SC EURAS SRL. - Satu Mare.

SC EURAS SRL a efectuat lucrari de reparatii.

In acesta perioada dl. **ing. Letiu Cristian Mirel** a indeplinit functia de **Manager de proiect** din partea antreprenorului SC EURAS SRL. În îndeplinirea atributiilor fuctiei dl. ing. Letiu Cristian Mirel a dat dovada de o buna capacitate de coordonare, probitate profesionala si competenta, acordand calificativul foarte bun.

Lucrarile executate sunt de buna calitate, conform proiectului si caietelor de sarcini si au fost executate in conformitate cu graficul de executie.

In cursul desfasurarii lucrarilor nu au fost înregistrate :

- neconformitati care au condus la refaceri totale sau partiale de lucrari;
- caz de accident tehnic produs din vina contractantului datorita incalcarii normelor tehnice şi a legislatiei in vigoare privind calitatea lucrarilor;
- receptii amanate datorita nerespectarii parametrilor de calitate;
- receptii respinse datorita nerespectarii parametrilor de calitate.

Prezentul document are caracter de recomandare pentru participarea la licitatii.

MANAGER
VULCU DANIEL

ŞEF SERV. ADM. ŞI PROD.
KRAUSZ ANDREI

PAROHIA EVANGHELICĂ C.A. CÂLNIC
Comuna Calnic, Sat Calnic FN
judetul Alba

Nr. 341 / 28.11.2023

RECOMANDARE

Privind contractul de lucrari nr. 159/262 din 12.05.2020, avand ca obiect ***"Conservarea, reabilitarea si promovarea Bisericii Evanghelice din Calnic (jud. Alba) componenta a ansamblului protejat UNESCO"***, (Cod LMI: AB-II-a-A-00196 – Ansamblul "Cetate"; AB-II-m-A-00196.05 – Biserica Evanghelica; categoria de importanta C), incheiat intre **PAROHIA EVANGHELICA C.A. CALNIC** si **SC EURAS SRL,** proiect in care domnul **ing. LEȚIU CRISTIAN-MIREL** a avut functia de ***Manager de proiect*** *si* ***Specialist atestat MC***, dând dovadă de profesionalism, o bună capacitate de coordonare, de lucru în echipă, probitate profesională și competență, pentru care ii acordam calificativul foarte bine.

Valoarea lucrarilor executate de SC EURAS SRL este de 2.897.769,73 lei fara TVA.

Lucrările executate sunt de buna calitate, conform proiectului si caietelor de sarcini si au fost executate in conformitate cu graficul de execuţie.

În cursul desfăşurării lucrărilor nu au fost înregistrate :

- neconformităţi care au condus la refaceri totale sau parţiale de lucrări;
- caz de accident tehnic produs din vina contractantului datorită încălcării normelor tehnice şi a legislaţiei în vigoare privind calitatea lucrărilor;
- recepţii amânate datorită nerespectării parametrilor de calitate;
- recepţii respinse datorită nerespectării parametrilor de calitate.

Prezentul document are caracter de recomandare pentru participarea la licitaţii.

PAROHIA EVANGHELICĂ C.A. CÂLNIC

PAROHIA EVANGHELICA C.A. CÂLNIC CIF 3673379 Jud. ALBA

PRIMARIA ORADEA
PIATA UNIRII NR.1

RECOMANDARE

La contractul de lucrari nr. 167150 / 01.09.2014, *,,Punti crisene – Proiect de promovare a ecumenismului regional in Bihor si Hajdu – Bihar (Religious Bridges – Promoting the religious tourism in Bihor and Hajdu Bihar Counties) Acronim: BRIDGES, cod proiect HURO/1101/044/2.1.3''*, incheiat intre MUNICIPIUL ORADEA si SC EURAS SRL, autorizatia de construire nr. 1556/1555/1554/1553 - 15.10.2013 .

SC EURAS SRL a efectuat lucrari de Reabilitare si restaurare biserici: Biserica Romano-Catolica din Cetatea Oradea,Biserica Reformata din Oradea – Orasul Nou, Complexul Religios Biserica cu Luna Oradea si Biserica ,, Buna Vestire''.

Lucrarile au inceput in data de 14.10.2014. si s-au incheiat in data de 22.10.2015.

In acesta perioada dl. **ing. Letiu Cristian Mirel** a indeplinit functia de **Manager de proiect** din partea antreprenorului SC EURAS SRL. În îndeplinirea atributiilor fuctiei dl. ing. Letiu Cristian Mirel a dat dovada de o buna capacitate de coordonare, probitate profesionala si competenta, acordand calificativul foarte bun.

Lucrarile executate sunt de buna calitate, conform proiectului si caietelor de sarcini si au fost executate in conformitate cu graficul de executie.

In cursul desfasurarii lucrarilor nu au fost înregistrate :

- neconformitati care au condus la refaceri totale sau partiale de lucrari;
- caz de accident tehnic produs din vina contractantului datorita incalcarii normelor tehnice şi a legislatiei in vigoare privind calitatea lucrarilor;
- receptii amanate datorita nerespectarii parametrilor de calitate;
- receptii respinse datorita nerespectarii parametrilor de calitate.

Prezentul document are caracter de recomandare pentru participarea la licitatii.

DIRECTOR EXECUTIV
MARIUS MOS

Curriculum Vitae Europass

Informaţii personale

Nume / Prenume	**Bota Ionuţ Valentin**
Adresa	Strada Ambudului, Bl. CA 5, Ap. 2, Satu Mare
Mobil	0740 57 47 26
E-mail	bota_ionut_87@yahoo.com
Data si locul naşterii	10 mai 1987, Satu Mare

Experienţa profesională

Perioada	08 august 2011 – prezent
Funcţia sau postul ocupat	**Inginer constructor / Sef de Santier / Manager de proiect / Specialist MC**
Activităţi si responsabilităţi principale	- verificarea bunei executii a lucrarilor si asigurarea calitatii; - intocmirea si verificarea cantitatilor de lucrari real executate; - urmarirea si respectarea normelor de protectie si securitate a muncii; - trasare si urmarire cote; - coordonarea si executia prin planificarea activitatilor, organizarea echipelor, gestionarea materialelor si a echipamentelor; - restaurari de monumente istorice si lucrari de geniu; - organizare de santier; - planificarea, organizarea si monitorizarea activitatilor desfasurate în cadrul proiectelor; - întocmirea de situatii de lucrari, programele de lucru, necesarul de materiale; procesele verbale; - intocmire atasamente, situatii de lucrari; - realizare cartii constructiei; - participare la licitatii publice.
Numele şi adresa angajatorului	SC Euras SRL Str. Sanatatii, Bl. K 7, Ap. 3, Loc. Satu Mare
Tipul activităţii sau sectorul de activitate	Restaurarea monumentelor istorice, constructii civile si de geniu.

Perioada	01 octombrie 2010 - 03 mai 2011
Funcţia sau postul ocupat	**Inginer constructor**
Activităţi si responsabilităţi principale	- întocmirea de situatii de lucrari, programele de lucru, necesarul de materiale, procesele verbale; - verificarea bunei executii a lucrarilor si asigurarea calitatii; - intocmirea si verificarea cantitatilor de lucrari real executate; - trasare fundatii si cote; - urmarirea si respectarea normelor de protectie si securitate a muncii; - coordonarea si executia prin planificarea activitatilor, organizarea echipelor, gestionarea materialelor si a echipamentelor; - participarea la elaborarea ofertelor (studiu proiecte, intocmire antemasuratori).
Numele şi adresa angajatorului	SC Scorpion SRL Satu Mare

Tipul activităţii sau sectorul de activitate	Constructii civile
Perioada	2006 – 2010
Funcţia sau postul ocupat	**Practica**
Activităţi si responsabilităţi principale	- asigurarea santierului cu materialele necesare - verificarea bunei executii a lucrarilor si asigurarea calitatii - participarea la elaborarea ofertelor (studiu proiecte, intocmire antemasuratori)
Numele şi adresa angajatorului	SC Corion SRL Satu Mare
Tipul activităţii sau sectorul de activitate	Constructii civile

Educaţie şi formare

Perioada	2010 → 2012
Specializarea	Management de proiecte si evaluarea proprietatii – Nivel Masterat
Numele şi tipul instituţiei de învăţământ	Universtitatea Tehnică Cluj-Napoca Facultatea de Constructii
Perioada	2006 - 2010
Specializarea	Construcţii Civile, Industriale şi Agricole – Nivel Licenta
Numele şi tipul instituţiei de învăţământ/furnizorului de formare	Universtitatea Tehnică Cluj-Napoca Facultatea de Construcţii
Diploma obtinuta	Inginer specializare CCIA

Aptitudini şi competenţe personale

Limba maternă	**Română**

Limbi străine cunoscute

Autoevaluare	Înţelegere				Vorbire				Scriere	
Nivel european (*)	Ascultare		Citire		Participare la conversaţie		Discurs oral			
Engleza	B1	Utilizator independent	B1	Utilizator independent	B1	Utilizator independent	B1	Utilizator independent	B1	Utilizator independent
Franceza	B1	Utilizator independent	B1	Utilizator independent	B1	Utilizator independent	B1	Utilizator independent	B1	Utilizator independent

(*) Cadrului european comun de referinţă pentru limbi

Competenţe şi abilităţi sociale	Spirit de echipa, motivare, spirit creativ, abilitati excelente de comunicare.
Competenţe şi aptitudini organizatorice	Abilităti de leadership, capacitate de sinteza si analiză, capacitati decizionale.
Competenţe şi aptitudini tehnice	Autocad - nivel avansat Sap 2000 - nivel avansat All Plan Beem 2009 - nivel avansat Doclib – nive mediu

Windoc – nivel mediu

Microsoft Word - nivel mediu

Microsoft Excel - nivel mediu

Microsoft Power Point - nivel mediu

Permis de conducere | B

Experienta Profesionala | Constructii si proiecte realizate in perioada 2010 – prezent:

- **Cetatea Ardud – restaurare cele 2 turnuri + ruine(monument istoric)**- executie decapari de tencuieli , curatarea zidariei , rerostuiri, lucrari de zidarie, lucrari de tamplarie interioare si ext,lucrari de dulgherie , inlocuire elemente de lemn deteriorate si inlocuire invelitoare. Finisaje interioare, Realizare alei si platforme in curtea Cetatii.Placari interiaore cu parchet de stejar,pardoseli din caramida. Injectari solutii pentru ruperea capilaritatii din ziduri.Finisaje exterioare cu tencuieli de asanare . Lucrari de tinichigerie inlocuire jgheaburi si burlane – tabla de cupru. lucrari de ignifugari si biocidari lemn sarpanta. Instalatii electrice, termice si sanitare, restaurare elemente profilate de pe fatada Turnului.Instalatii electrice, sanitare, termice, curenti slabi.
- **Cetate Aiud Interventii in prima urgenta la cele mai periclitate obiective ale Cetatii Aiudului.Turnuri I -VIII, 1- Castelul Bethlen(monument istoric)** - Lucrari de decapari de tencuieli, curatarea zidariei, rerosturi, lucrari de injectari zidarie, reteseri, plombari, realizarea sarpanta de lemn, si invelitori cu tigla solzi.lucrari de ignifugari si biocidari lemn sarpanta.Finisaje exterioare, tencuieli cu mortar de var.Reabilitare sarpanta de lemn de pe Castel Bethlen, inlocuire elemnte de lemn deterioarate.Lucrari de cofrare,armare si betonare, centuri de beton.
- **Biserica fortificata Evanghelica Sebes(monument istoric)** – executie – realizare lucrari de zidarie, plombari , teseri injectari, decapari de tencuieli, curatarea rosturilor, si rerostuiri. Lucrari de dulgherie si invelitori. Finisaje exterioare cu tencuieli pe baza de mortar de var, Realizare alei si platforme in curtea Bisericii Evanghelice.Lucrari de restaurare a portalului de piatra de la intrarea in Biserica.Realizare Instalatii electrice, termice si sanitare. Lucrari de tinichigerie inlocuire jgheaburi si burlane. lucrari de ignifugari si biocidari lemn sarpanta.
- **Cetatea Greavilor Garbova(monument istoric)**- executie realizare lucrari de zidarie, plombari , teseri injectari, decapari de tencuieli, curatarea rosturilor, si rerostuiri. Lucrari de dulgherie, inlocuire elemente deteriorate si invelitori. Finisaje exterioare cu tencuieli pe baza de mortar de var.Finisaje interioare.Realizare alei si platforme in curtea Cetatii. Realizare Instalatii electrice, termice si sanitare. Lucrari de tinichigerie inlocuire jgheaburi si burlane. lucrari de ignifugari si biocidari lemn sarpanta.
- **Biserica fortificata Evanghelica Ighisu Nou(monument istoric)**- executie realizare lucrari de zidarie, plombari , teseri injectari, decapari de tencuieli, curatarea rosturilor, si rerostuiri. Lucrari de dulgherie, inlocuire elemente deteriorate si invelitori. Finisaje exterioare cu tencuieli pe baza de mortar de var.Finisaje interioare. Realizare alei si platforme in curtea Bisericii Evanghelice. Realizare Instalatii electrice, termice si sanitare. Lucrari de tinichigerie inlocuire jgheaburi si burlane. lucrari de ignifugari si biocidari lemn sarpanta.
- **Biserica fortificata Evanghelica Curciu(monument istoric)**- executie realizare lucrari de zidarie, plombari , teseri injectari, decapari de tencuieli, curatarea rosturilor, si rerostuiri. Lucrari de dulgherie, inlocuire elemente deteriorate si invelitori. Finisaje exterioare cu tencuieli pe baza de mortar de var. Finisaje interioare. Realizare alei si platforme in curtea Bisericii Evanghelice. Realizare Instalatii electrice, termice si sanitare. Lucrari de tinichigerie inlocuire jgheaburi si burlane . lucrari de ignifugari si biocidari lemn sarpanta.
- **Biserica fortificata Evanghelica Valchid(monument istoric)**- executie realizare lucrari de zidarie, plombari , teseri injectari, decapari de tencuieli, curatarea rosturilor, si rerostuiri. Lucrari de dulgherie, inlocuire elemente deteriorate si invelitori. Finisaje exterioare cu tencuieli pe baza de mortar de var.Finisaje interioare, Realizare alei si platforme in curtea Bisericii Evanghelice. Realizare Instalatii electrice, termice si sanitare. Lucrari de tinichigerie inlocuire jgheaburi si burlane . lucrari de ignifugari si biocidari lemn sarpanta.
- **Biserica fortificata Evanghelica Atel(monument istoric)** - executie Biserica fortificata Evanghelica Valchid- executie realizare lucrari de zidarie, plombari , teseri injectari, decapari de tencuieli, curatarea rosturilor, si rerostuiri. Lucrari de dulgherie, inlocuire elemente deteriorate si invelitori. Finisaje exterioare cu tencuieli pe baza de mortar de var.Finisaje interioare, Realizare alei si platforme in curtea Bisericii Evanghelice. Realizare Instalatii electrice, termice si sanitare. Lucrari de tinichigerie inlocuire jgheaburi si burlane. lucrari de ignifugari si biocidari lemn sarpanta.
- **Biserica Cu Luna Oradea (monument istoric)**– executie – realizare subzidiri , decapari de tencuieli , curatarea zidariei , rerostuiri, lucrari de zidarie, inlocuire ferestre cu Vitralii,lucrari de dulgherie , inlocuire elemente de lemn deteriorate. Finisaje interioare, Realizare alei si platforme in curtea

Bisericii.Placari cu marmura si parchet din lemn de stejar masiv. Injectari solutii pentru ruperea capilaritatii din ziduri. Realizare Instalatii electrice, termice, sanitare si de curenti slabi.Realizare dren perimetral si canalizat in canalizarea orasului. lucrari de ignifugari si biocidari lemn sarpanta.

- **Biserica Reformata Orasul Nou(monument istoric)** Oradea – executie realizare subzidiri , decapari de tencuieli , curatarea zidariei , rerostuiri, lucrari de zidarie, inlocuire ferestre lemn,lucrari de dulgherie , inlocuire elemente de lemn deteriorate. Finisaje interioare, Realizare alei si platforme in curtea Bisericii.Placari cu marmura si parchet din lemn de stejar masiv. Injectari solutii pentru ruperea capilaritatii din ziduri.Finisaje exterioare cu tencuieli de asanare – Sistemul SANOVA de la Baumit. – restaurare usi intrare in Biserica, Realizare Instalatii electrice, termice si sanitare.Lucrari de tinichigerie inlocuire jgheaburi si burlane – tabla de zn. lucrari de ignifugari si biocidari lemn sarpanta.
- **Biserica Romano Catolica Cetate Oradea(monument istoric)** – execuie- decapari de tencuieli, curatarea zidariei , rerostuiri, lucrari de zidarie, inlocuire ferestre lemn,lucrari de dulgherie , inlocuire elemente de lemn deteriorate. Finisaje interioare, Realizare alei si platforme in curtea Bisericii.Placari cu marmura si parchet din lemn de stejar masiv. Injectari solutii pentru ruperea capilaritatii din ziduri.Finisaje exterioare cu tencuieli de asanare – Sistemul SANOVA de la Baumit. – restaurare usi intrare in Biserica.Realizare Instalatii electrice, termice si sanitare. Lucrari de tinichigerie inlocuire jgheaburi si burlane – tabla de Cupru. lucrari de ignifugari si biocidari lemn sarpanta.
- **Biserica Buna Vestire Oradea(monument istoric)** - executie decapari de tencuieli , curatarea zidariei , rerostuiri, lucrari de zidarie, inlocuire ferestre lemn,lucrari de dulgherie , inlocuire elemente de lemn deteriorate si inlocuire invelitoare. Finisaje interioare, Realizare alei si platforme in curtea Bisericii.Placari cu marmura si parchet din lemn de stejar masiv. Injectari solutii pentru ruperea capilaritatii din ziduri.Finisaje exterioare cu tencuieli de asanare – Sistemul SANOVA de la Baumit. – restaurare usi intrare in Biserica. Lucrari de tinichigerie inlocuire jgheaburi si burlane – tabla de cupru. lucrari de ignifugari si biocidari lemn sarpanta.
- **Biserica SF. Duh Mangaietorul Oradea** – executie – montare candelabre
- **Interventii de prima urgenta la cele mai periclitate obiective ale Cetatii Aiudului – Turnul II – Croitorilor, Turnul VI VII – Kaledos, Olarilor, Turnul VIII Fierarilor(monument istoric)**.Lucrari de decapari de tencuieli, curatarea zidariei, rerosturi, lucrari de injectari zidarie, reteseri, plombari, realizarea sarpanta de lemn, si invelitori cu tigla solzi.lucrari de ignifugari si biocidari lemn sarpanta. Lucrari de cofrare,armare si betonare, centuri de beton.
- **Reabilitare Imobil Piata Mica Nr 22 Sibiu (monument istoric)**– Lucrari de desfaceri si demolari:- demolari si pargeri ale betonului , demontare confectii metalice, demolare pereti de zidarie, decapari de tencuieli, desfaceri pardoseli din parchet , gresie, piatra, desfacere elm de lemn cursivam demontare tamplarie lemn, desf instalatii termice, sanitare si termice, electrice.
  Lucrari de consolidare: piloti forati cu diametru de 300mm la o adancime de 10m, 194 buc, injectari fisuri in zidarie, injectari in terenul de sub fundatii pentru marirea capacitatii portante a terenului cu rasini sintetice Uretek, injectari in ziduri la subsol ptr ruperea capilaritatii din ziduri, realizare plnasee intermediare din lemn, consolidare plansee si ziduri cu plase din fibra de carbon tip SIKAWRAP 230C si SIKADUR 330. Realizare centuri de beton armat, si platelizari cu doua randuri de scandura dispuse la 45 de grade.Realizare scara metalica, zidarie de caramida plina de epoca.
  Lucrari de arhitectura: tencuieli poroase de asanare, tencuieli pe baza de var hidraulic, restaurare tamplarie de lemn , realizare tamplarie ext si int de lemn noua, Restaurare sarpanta GOTICA, invelitori tigla solzi, lucrari de tinichiderie din tabala de cupru, restaurare scara de lemn, restaurare zidarie de caramida , restaurare pictura.Instalatii electrice, termice, sanitare, curenti slabi.

- **Reabilitare si modernizare Biserica Evanghelica CA Sibiu (monument istoric)**
  Lucrari de rezistenta: - consolidari turn sudic – piloti forati diametru 600 mm adancime 8 m, consolidare latura de nord cu foraje verticale si orizontale si introducere de tiranti metalici si injectari cu rasini.Consolidare colaterala de nord: - torcretari si introducere de grinzi din beton armat, tiranti metalici si reparatii sarpanta.
  Lucrari de arhitectura: - desfacerea tencuielilor degradate si curatarea suprafelor gata decapate, curatarea rosturilor. Realizare de tencuieli de asanare si tencuieli pe baza de var hidraulic, tinci si zugraveli pe baza de silicati.Desfacere pardoseli si introducere incalzire in pardoseala. Realizare pardoseli din piatra.
  Restaurare Vitralii, Restaurare Piatra, Restaurare elemente de lemn – usi si banci, Restaurare elemente de metal, restaurare fresca.
- **Reparatii zid de aparare B-dul Coposu, Turnul Olarilor, Turnul Dulgherilor, Turnul Archebuzierilor – (monument istoric)**
  Desfacerea tencuielilor degradate de pe turnuri, curatarea suprafele de zidarie gata decapate, curatarea rosturilor in adancime, tratament antisaruri ,plombari zidarie de caramida, reparatii invelitori, si reparatii structura sarpanta. Curatarea rosturilor in adancime la ziduri si realizare de rerostuiri, plombari. Realizare iluminat arhitectural.

- **Reabilitare Ziduri Bdul Coposu – Sibiu**
  Desfacerea tencuielilor degradate de pe turnuri, curatarea suprafele de zidarie gata decapate, curatarea rosturilor in adancime, tratament antisaruri ,plombari zidarie de caramida, reparatii invelitori, si reparatii structura sarpanta.
  Curatarea rosturilor in adancime la ziduri si realizare de rerostuiri, plombari.
  Realizare iluminat arhitectural.

- **Reabilitare Turnuri Archebuzierilor, Olarilor, Dulgherilor – Str Cetatii Sibiu**
  Desfacerea tencuielilor degradate de pe turnuri, curatarea suprafele de zidarie gata decapate, curatarea rosturilor in adancime, tratament antisaruri ,plombari zidarie de caramida, reparatii invelitori, si reparatii structura sarpanta.
  Curatarea rosturilor in adancime la ziduri si realizare de rerostuiri, plombari.
  Realizare iluminat arhitectural.

- **Lucrari de imbanatatire a valentelor functionale ale sediului Primariei Municipiului Sibiu – Str. Brukenthal nr. 2, cu ocazia Sumit-ului UE 2019**
  Reabilitare finisaje interioare premergatoare Sumit 2019 – integral

- **Reabilitare Imobil Baia Populara Sibiu.** Interventii structurale, arhitectura, instalatii

- **Reparatii in regim de urgenta balustrada si scari Podul Minciunilor**
  Desfacerea tencuielilor degradate de pe turnuri, curatarea suprafele de zidarie gata decapate, curatarea rosturilor in adancime, tratament antisaruri ,plombari zidarie de caramida, reparatii invelitori, si reparatii structura sarpanta.
  Curatarea rosturilor in adancime la ziduri si realizare de rerostuiri, plombari.

- **Executia lucrarilor aferente obiectivului Reparatii capitale si amenjari interioare sediu nou Muzeul Tarii Crisurilor, Str Armatei Romane, loc Oradea, jud Bihor.**
  Interventii structurale, arhitectura, instalatii

- **Lucrari de executie pentru proiectul Conservare si Revitalizare patrimoniu cultural, zona Sat Cojocna, Com Cojocna – Restaurare monument istoric - Biserica de lemn - cult ortodox, Amenajare incinta si acces.** Interventii structurale, arhitectura, instalatii

- **Restaurare, revitalizare si promovarea identitatii culturale a Bisericii Ortodoxe din localitatea Dipsa, Monument istoric categoria B, com Galatii Bistrei, judetul Bistrita Nasaud.** Interventii structurale, arhitectura, instalatii

- **Reabilitarea turnurilor si zidurilor de fortificatie medievala, a Municipiului Medias.**
  Interventii structurale, arhitectura, instalatii

- **Reparatii in regim de urgenta – zid Str Pompeiu Onofreiu Sibiu**
  Desfacerea tencuielilor degradate de pe turnuri, curatarea suprafele de zidarie gata decapate, curatarea rosturilor in adancime, tratament antisaruri ,plombari zidarie de caramida, reparatii invelitori, si reparatii structura sarpanta.
  Curatarea rosturilor in adancime la ziduri si realizare de rerostuiri, plombari.

- **Reparatii zid Strada Cetatii Sibiu**
  Desfacerea tencuielilor degradate de pe turnuri, curatarea suprafele de zidarie gata decapate, curatarea rosturilor in adancime, tratament antisaruri ,plombari zidarie de caramida, reparatii invelitori, si reparatii structura sarpanta.
  Curatarea rosturilor in adancime la ziduri si realizare de rerostuiri, plombari.

- **Reabilitare Biserica Evanghelica CA Calnic – Patrimoniu Unesco**
  Interventii structurale – piloti forati, grinda Vierendell, centuri perimetrale, Tiranti metalici. Finisaje exterioare, Interventii sarpanta, inlocuire invelitoare, lucrari de tinichigerie.
  Interventii structurale, arhitectura, instalatii.

- **Reabilitare Biserica de lemn „ Nasterea Sf. Ioan Botezatorul" din Romanesti, jud. Timis**
- **Consolidare, restaurare ansamblul Bisericii „Sf. Nicolae", loc. Ribita, jud. Hunedoara**
- **Consolidare-restaurare Biserica „Adormirea Maicii Domnului", loc. Lipova, jud. Arad**

Ma 202

Ing. Bota Ionuț-Valentin

MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII, TINERETULUI ȘI SPORTULUI

ROMÂNIA

MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII, TINERETULUI ȘI SPORTULUI

Seria C Nr. 0057958

DIPLOMĂ DE LICENȚĂ

T.S.

UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ NAPOCA

în baza absolvirii **Ciclului I – Studii universitare de licență** și a promovării examenului de finalizare a studiilor, în sesiunea **IUNIE 2010**

la propunerea **FACULTĂȚII DE CONSTRUCȚII**

conferă

D ***BOTA I. IONUT VALENTIN***,

născut... în anul 1987, luna MAI, ziua 10,

în localitatea SATU MARE,

județul SATU MARE, țara ROMÂNIA,

absolvent... a... *l* UNIVERSITĂȚII TEHNICE DIN CLUJ NAPOCA,

FACULTATEA DE CONSTRUCȚII

titlul de INGINER

în domeniul INGINERIE CIVILĂ

programul de studii/specializarea CONSTRUCȚII CIVILE, INDUSTRIALE ȘI AGRICOLE

240 **credite de studiu (ECTS).**

Se conferă toate drepturile legale titularului diplomei.

L.Ș.

RECTOR,

SECRETAR ȘEF,

DECAN,

Nr. 608 din 20 iunie 2011

Diploma este însoțită de SUPLIMENTUL LA DIPLOMĂ

© ROMDIDAC S.A./ R.A. Imprimeria Băncii Naționale a României

17-6-10 / a

ROMÂNIA

MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI PROTECȚIEI SOCIALE

MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII, TINERETULUI ȘI SPORTULUI

SERIA H Nr. 00029454

TS

CERTIFICAT
DE ABSOLVIRE

DI/D-na BOTA IONUȚ VALENTIN

C.N.P. 1 8 7 0 5 1 0 3 0 3 9 5 1 născut(ă) în anul 1987 luna MAI

ziua 10 în localitatea SATU MARE județul/sectorul SATU MARE

fiul/fiica lui IOAN și al(a) CORNELIA

a participat în perioada 01.07 - 18.07. 2012 la programul de ~~inițiere~~ / perfecționare / ~~specializare~~ cu durata de 60 ore, pentru ocupația (competențe comune) MANAGER PROIECT cod COR 242101

organizat de UNIVERSITATEA TEHNICĂ cu sediul în localitatea CLUJ - NAPOCA

județul CLUJ înmatriculat în Registrul național al furnizorilor de formare profesională a adulților cu nr. 1480 / 21.07. 2008 și a promovat examenul de absolvire în anul 2012 luna IULIE ziua 20 cu nota/calificativul 9,88 (nouă 88)

Prezentul certificat se eliberează în conformitate cu prevederile O.G. nr. 129/2000, republicată și este însoțit de suplimentul descriptiv al certificatului.

LS DIRECTOR Secretar, PREȘEDINTE

Nr. 00029454 Data eliberării: anul 2012 luna DECEMBRIE ziua 19

© R.A. Imprimeria B.N.R. - 2012 www.imprimeriabnr.ro

ROMÂNIA

MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI, PROTECȚIEI SOCIALE ȘI PERSOANELOR VÂRSTNICE

MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE

SERIA I Nº 00208274

TS

CERTIFICAT DE ABSOLVIRE

BOTA I. IONUT-VALENTIN

DI/D-na .....

C.N.P. 1 8 7 0 5 1 0 3 0 3 9 5 1 născut(ă) în anul 1987 luna MAI ziua 10 în localitatea SATU MARE județul/sectorul SATU MARE fiul (fiica) lui IOAN și al (a) CORNELICA a participat în perioada 14.05 - 30.05.2018 la programul de ~~inițiere / perfecționare /~~ specializare cu durata de 80 ore, pentru ocupația (competențe comune) INSPECTOR IN DOMENIUL SECURITATII SI SANATATII IN MUNCA cod COR 325723 organizat de SC MMS CONSULTING SRL cu sediul în localitatea SATU MARE județul SATU MARE înmatriculat în Registrul național al furnizorilor de formare profesională a adulților cu nr. 30/26/30.03.2016 și a promovat examenul de absolvire în anul 2018 luna MAI ziua 31 cu nota/calificativul 9.50

Prezentul certificat se eliberează în conformitate cu prevederile O.G. nr. 129/2000, republicată și este însoțit de suplimentul descriptiv al certificatului.

LS

DIRECTOR

Secretar,

PREȘEDINTE

Nr. 134 Data eliberării: anul 2019 luna 03 ziua 15

S.C. EURAS S.R.L.
Satu Mare, B-dul Sănătății, bl. K7/3, SM, RO 440182
Email: euras.romania@yahoo.com, www.euras-sm.ro
Tel. 0771375614, fax: 0361801165, mobil: 0744533821
CUI: RO6661206 J30/1978/1994

DECIZIE

Nr. 203 / 19.04.2019

Subsemnatul ec. ing. LEŢIU MIRCEA-GHEORGHE, reprezentant legal al S.C. EURAS S.R.L. cu sediul in Satu Mare, Bd. Sanatatii, bl. K7/3, inregistrata la Registrul Comertului Satu Mare sub nr. J30/1978/1994, cod fiscal RO 6661206, in calitate de angajator,

D E C I D E :

Art. 1 Incepand cu data de 19.04.2019, dl. ing. BOTA IONUȚ-VALENTIN, se numeste in functia de *Sef de santier*, in cadrul firmei S.C. EURAS S.R.L.

Art. 2 Atributiile legate de aceasta functie sunt cele prevazute in Fisa postului.

Art. 3 Prezenta decizie se comunica angajatului.

DIRECTOR GENERAL
Ec. ing. Leţiu Mircea-Gheorghe

SOCIETATEA COMERCIALA J30/1978/1994 EURAS S.R.L. CIF RO6661206 SATU MARE - ROMANIA

Raport per salariat

04-Mar-2025 07:35

Angajator: EURAS

CAEN: LUCRARI DE CONSTRUCTII A CLADIRILOR REZIDENTIALE SI NEREZIDENTIALE

Adresa: SANATATII 7 K SANATATII 3, SATU MARE, SATUMARE

Salariat BOTA IONUT VALENTIN (1870510303951)

Adresa AMBUDULUI CA5/2 , SATU MARE, SATUMARE

Contracte Individuale de Munca Salariat

Nr crt	Nr./Data contract	Tip contract	Tip durata	Tip interval repartizare	Functie	Data incepere activitate	Data sfarsit activitate	Data incetare	Salariu de baza lunar brut
		Stare	Tip norma	Timp munca		Data reactivare	Exceptie data sfarsit	Temei incetare	
1	728/08.08.2011	C.I.M.	Nedeterminata		214201 - INGINER CONSTRUCŢII CIVILE, INDUSTRIALE ŞI AGRICOLE	09.08.2011			5000
		Activ	Norma intreaga	Norma intreaga 8/40					

Detalii sporuri / indemnizatii / alte adaosuri

Nu exista detalii sporuri / indemnizatii / alte adaosuri

Intervale vechime (conform HG 905/2017)

Nr crt	Nr./Data contract	Interval vechime	Tip durata	Tip interval repartizare	Functie	Data sfarsit activitate	Data incetare	Data reactivare	Salariu lunar brut
	Tip contract	Tip operatie	Tip norma	Timp munca		Exceptie data sfarsit	Temei incetare		
1	728/08.08.2011	09.08.2011 - 31.12.2011	Nedeterminata		214201 - INGINER CONSTRUCTII CIVILE, INDUSTRIALE SI AGRICOLE				1340
	Contract individual de munca	Corectie contract	Norma intreaga						
2	728/08.08.2011	01.01.2012 - 31.01.2013	Nedeterminata		214201 - INGINER CONSTRUCŢII CIVILE, INDUSTRIALE ŞI AGRICOLE				1400
	Contract individual de munca	Modificare contract	Norma intreaga						
3	728/08.08.2011	01.02.2013 - 30.06.2013	Nedeterminata		214201 - INGINER CONSTRUCŢII CIVILE, INDUSTRIALE ŞI AGRICOLE				1500
	Contract individual de munca	Modificare contract	Norma intreaga						
4	728/08.08.2011	01.07.2013 - 31.12.2013	Nedeterminata		214201 - INGINER CONSTRUCŢII CIVILE, INDUSTRIALE ŞI AGRICOLE				1600

	Contract individual de munca	Modificare contract	Norma intreaga						
5	728/08.08.2011	01.01.2014 - 30.06.2014	Nedeterminata		214201 - INGINER CONSTRUCŢII CIVILE, INDUSTRIALE ŞI AGRICOLE				1700
	Contract individual de munca	Modificare contract	Norma intreaga						
6	728/08.08.2011	01.07.2014 - 31.12.2014	Nedeterminata		214201 - INGINER CONSTRUCŢII CIVILE, INDUSTRIALE ŞI AGRICOLE				1800
	Contract individual de munca	Modificare contract	Norma intreaga						
7	728/08.08.2011	01.01.2015 - 30.06.2015	Nedeterminata		214201 - INGINER CONSTRUCŢII CIVILE, INDUSTRIALE ŞI AGRICOLE				1950
	Contract individual de munca	Modificare contract	Norma intreaga						
8	728/08.08.2011	01.07.2015 - 31.12.2017	Nedeterminata		214201 - INGINER CONSTRUCŢII CIVILE, INDUSTRIALE ŞI AGRICOLE				2100
	Contract individual de munca	Modificare contract	Norma intreaga						
9	728/08.08.2011	01.01.2018 - 31.12.2018	Nedeterminata		214201 - INGINER CONSTRUCŢII CIVILE, INDUSTRIALE ŞI AGRICOLE				2600
	Contract individual de munca	Modificare contract	Norma intreaga						
10	728/08.08.2011	01.01.2019 - 31.12.2022	Nedeterminata		214201 - INGINER CONSTRUCŢII CIVILE, INDUSTRIALE ŞI AGRICOLE				3500
	Contract individual de munca	Modificare contract	Norma intreaga						
11	728/08.08.2011	01.01.2023 - 31.10.2023	Nedeterminata		214201 - INGINER CONSTRUCŢII CIVILE, INDUSTRIALE ŞI AGRICOLE				4500
	Contract individual de munca	Modificare contract	Norma intreaga						
12	728/08.08.2011	01.11.2023 - Prezent	Nedeterminata		214201 - INGINER CONSTRUCŢII CIVILE, INDUSTRIALE ŞI AGRICOLE				5000
	Contract individual de munca	Modificare contract	Norma intreaga						

Detalii suspendare

Nr crt	Nr./data contract	Data inceput suspendare	Data sfarsit suspendare	Data incetare suspendare	Temei suspendare
1	728/08.08.2011	29.08.2011	30.08.2011	30.08.2011	Suspendare prin acordul partilor
2	728/08.08.2011	08.09.2011	09.09.2011	09.09.2011	Suspendare prin acordul partilor
3	728/08.08.2011	01.02.2012	16.02.2012	16.02.2012	Suspendare prin acordul partilor
4	728/08.08.2011	24.02.2012	01.03.2012	01.03.2012	Suspendare prin acordul partilor
5	728/08.08.2011	06.03.2012	13.03.2012	13.03.2012	Suspendare prin acordul partilor
6	728/08.08.2011	13.04.2012	14.04.2012	14.04.2012	Suspendare prin acordul partilor

7	728/08.08.2011	17.04.2012	18.04.2012	18.04.2012	Suspendare prin acordul partilor
8	728/08.08.2011	01.01.2013	16.01.2013	16.01.2013	Suspendare prin acordul partilor
9	728/08.08.2011	16.01.2013	01.02.2013	01.02.2013	Suspendare prin acordul partilor
10	728/08.08.2011	01.02.2013	16.02.2013	16.02.2013	Suspendare prin acordul partilor
11	728/08.08.2011	01.03.2013	13.03.2013	13.03.2013	Suspendare prin acordul partilor

Detalii detasare

Nu exista detalii detasare

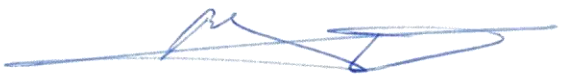
DECLARAŢIE DE DISPONIBILITATE

Subsemnatul ing. BOTA IONUŢ-VALENTIN, declar că sunt de acord să particip la licitaţia organizată de Universitatea "Vasile Alecsandri" din Bacau, pentru atribuirea 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,* pentru ofertantul Asocierea SC EURAS SRL - SC STRUCTO TRADING SRL - SC TODERICA SOLUTIONS SRL - SC CUBICON INVEST SRL.

De asemenea, în cazul în care ofertantului îi va fi atribuit contractul mai sus mentionat, declar că sunt capabil şi disponibil să particip la executarea acestuia pentru perioada mea de implicare efectivă, pe poziţia *Şef de şantier,* în perioada:

De la	Până la
Data inceperii contractului	Data finalizarii contractului

Nume ing. BOTA IONUŢ-VALENTIN

Semnatura 

Data 02.05.2025

PRIMARIA COMUNEI RIBIȚA
Str. Principala nr. 22, loc. Ribița
Jud. Hunedoara

Nr. 274 / 05.02.2024

RECOMANDARE

La obiectivul ***„Consolidare, restaurare, conservare biserica, amenajare incinta si împrejmuire, realizare lumanarar în exteriorul bisericii, înlocuire învelitoare, iluminat arhitectural si ambiental, sistematizare verticala a terenului, reamenajare incinta si reabilitare poarta de acces secundar la ansamblul BISERICII SFANTUL NICOLAE”,*** cod LMI HD-II-m-A-03431, realizat in cadrul contractului nr. 827/839 din 15.01.2021, incheiat intre Comuna RIBIȚA si SC EURAS SRL, domnul **ing. BOTA IONUȚ VALENTIN** a îndeplinit atribuțiile functiei de ***Șef de șantier*** *și* ***Specialist atestat MC***, dând dovadă de profesionalism, o bună capacitate de coordonare, de lucru în echipă, probitate profesională și competență, pentru care ii acordam calificativul foarte bine.

Lucrarile au fost incepute in data de 22.02.2021 si au fost finalizate in data de 31.10.2023.

Lucrările executate sunt de bună calitate, conform proiectului și caietelor de sarcini și au fost executate în conformitate cu graficul de execuţie.

În cursul desfăşurării lucrărilor nu au fost înregistrate :

- neconformităţi care să conducă la refaceri totale sau parţiale de lucrări;
- caz de accident tehnic produs din vina contractantului datorită încălcării normelor tehnice şi a legislaţiei în vigoare privind calitatea lucrărilor;
- recepţii amânate datorită nerespectării parametrilor de calitate;
- recepţii respinse datorită nerespectării parametrilor de calitate.

Prezentul document are caracter de recomandare pentru participarea la licitaţii.

PRIMARIA COMUNEI RIBIȚA

PRIMAR,

FAUR IOAN

ROMÂNIA COMUNA RIBIȚA Jud. Hunedoara

Municipiul Alba Iulia

Nr. **126580** / 06.11.2023

RECOMANDARE
PRIVIND CALITATEA LUCRĂRILOR EXECUTATE

Prin prezenta confirmam faptul ca SC EURAS SRL, cu sediul in mun. Satu Mare, Bd. Sanatatii, bl. K7/3, jud. Satu Mare, înmatriculata la Oficiul Registrul Comerţului sub nr. J30/1978/1994, cod fiscal RO6661206, reprezentata legal prin domnul ec. ing. Leţiu Mircea-Gheorghe, in calitate de executant al contractului de lucrari nr. 88946 din 02.08.2021, avand ca obiect ***Lucrări de reabilitare/restaurare pentru obiectivul de investiție: CONSERVAREA, RESTAURAREA ŞI VALORIFICAREA DURABILĂ A ANSAMBLULUI PALATUL PRINCIPILOR DIN ALBA-IULIA - REABILITAREA ACOPERIŞURILOR SI PLANSEELOR PESTE ETAJ LA CORPURILE A, B, C, D, F ŞI G*** (Cod LMI: AB-II-m-A-00133, categoria de importanta B) incheiat intre **Municipiul Alba Iulia** si **SC EURAS SRL**, a executat lucrari in valoare totala de **13.553.338,06 RON** fara TVA.

SUMARUL SITUAȚIEI LUCRĂRILOR EXECUTATE:

Nr. crt.	Descrierea lucrarilor	Cantitatea	UM	Valoarea lucrarilor finalizate (RON fara TVA)
1.	Lucrari pentru pregatirea amplasamentului			18178,27
2.	Reamenajare spatii verzi	3321,66	mp	44975,94
3.	Jgheab evacuare moloz	190,8	mp	34426,41
4.	Sapaturi de pamant	40,51	mc	3644,73
5.	Desfacere, evacuare / curatare umpluturi si mploz din pod	566,74	mc	37347,66
6.	Asistenta arheolog	784	ore	18179,78
7.	Asistenta expert biolog	672	ore	15582,67
8.	Asistenta biolog	736	ore	17066,74
9.	Desfacere zidarie	215,02	mc	20780,73
10.	Desfaceri tencuieli	1523,86	mp	16714,80
11.	Asistenta pictor restaurator	2768,97	mp	36531,34
12.	Restaurator componente artistice din lemn, pictura pe lemn	240	ora	5565,24
13.	Curatare rosturi la zidarie de caramida	3112,8	mp	144362,33
14.	Curatirea suprafetei zidurilor din caramida sau piatr	3715,48	mp	258171,99
15.	Demontarea elementelor de acoperis: invelitori din tigla, olane	4353,14	mp	130864,57
16.	Desfacere captuseala PFL	2411,7	mp	13980,93
17.	Demontarea elementelor de acoperis jgheaburi,burlane,glafuri,sorturi,etc.	2052,06	m	7824,69
18.	DESFACERE LUCARNE SI CHEPENGURI	16	buc	662,05
19.	Demolarea betoanelor vechi, cu mijloace manuale, beton armat	17,86	mc	5102,29
20.	Transport manual materiale, incarcare	1661,83	t	61733,16
21.	Transporturi cu mijloace manuale: cu scripete,inclusiv	165,28	t	36797,82

	mont+demontarea scheletului,5m inaltime			
22.	Transport auto	5714	t	251416,00
23.	Rostuitul zidariei cu mortar de var simplu, l	4623,53	mp	380414,54
24.	Reparatii tencuieli interioare driscuite la tavane cu simpla curbura exec,cu mortar m 100-t pentru consolidari si restaurari intrados bolti	432,49	mp	31897,66
25.	Asim - Tencuieli pline de sacrificiu baza de var... grosime 3.5 cm, sprit, tinci de asanare pe baza de var	273	mp	70621,36
26.	Tencuieli pline de epoca...la zidarie de caramida 3,5 cm, var hidraulic	708,91	mp	292797,06
27.	Tencuieli interioare pe baza de var fara ciment. la zidarii de caramida	3873,31	mp	665086,06
28.	Preparare mortar pentru tencuiala interioara cu malaxorul, mortar de var	209,47	mc	58322,73
29.	Tinci de var simplu fara ciment executat manual	3873,31	mp	112570,01
30.	Zugraveli interioare de var,executate manual, la interior, pereti 3 straturi	1334	mp	1268,80
31.	Zugraveli exterioare de var, executate manual, la pereti in 3 straturi	1302,09	mp	11998,25
32.	Usita de curatire la cosul de fum sau ventilatii	87	buc	3806,69
33.	Asim-Conservare fixare,tivire tencuieli de epoca pe tavane, pereti si bolti, de catre restaurator picturi murale	292,24	mp	35769,65
34.	Spor de pret pentru revizuirea si reconditionarea pieselor de lemn cu suprafata pictata ce reprezinta suprafata exterioara deteriorata	79,01	mp	50797,90
35.	Mont-demont schela met.tubulara .	11378,96	mp	423411,10
36.	ORA PR SCHELA MET TUB.EXT.S640MP G=11- 13,5 3SCH.LEI/MP	20970	ora	3963,02
37.	Lucrari/completari de zidarie de caramida plina la zidarii exterioare ziduri sub cosoroabe, cornise profilate exterioare si calcane	158,41	mc	385409,95
38.	Reparare profile trase pe loc cu sablon. la solban.dr.desf.<75cm,mortar m50-t, dris.fin pe zid sau bet- pentru consolidari si restaurari	1149,92	m	115915,16
39.	Lucrari de zidarie la cosuri de fum si calcane completare zidarie de caramida, mortar pe baza de var	99,65	mc	378684,25
40.	Element coronament cos de fum din piatra artificiala turnata pe santier, dispusa pe placa ciment slab armata, fixata cu conectori de inox	11,05	mc	21404,27
41.	Usa metalica	6,55	mp	7430,71
42.	Refacerea zidariei spaletilor la goluri nou create sau deteriorate			
43.	Umplutura cu perlit termoizolant	47,05	mc	205396,30
44.	folie izolatoare PE	37,9	mp	1719,45
45.	Sapa perlitica usoara	2,65	mc	3451,91
46.	Pardoseli din caramizi presate	37,8	mp	6025,62
47.	Trepte din caramida speciala de epoca	45,5	mp	18454,58
48.	Scari interioare fara contratrepte, lemn rasinoase - scari acces in pod	29,26	m	5903,00
49.	Pasarela intretinere, executate din ...dusumele oarbe din scanduri	240,5	mp	16382,46
50.	Scari interioare fara contratrepte, lemn rasinoase	92,62	m	18771,49

51.	Balustrada lemn brad,stejar,foioase (parapet) compus din soclu, pilastr	154,1	m	35390,81
52.	Lucrari de protectie preventiva sau de stopare a atacului biologic cu solutii prin pensulare, 2 straturi de solutie"	887,15	mp	14635,22
53.	Ignifugarea suprafetelor structurilor din lemn cu solutie aplicata prin pensulare	97,61	mp	2469,97
54.	Invelitoare tigla solzi presata realizate manual	6828,85	mp	1052986,82
55.	coame mici din argila arsa la acoperisuri	492,42	m	55386,32
56.	Protectie preventiva de stopare a atacului biologic prin pensulare 2 straturi - sipci si contrasipci de lemn, inclusiv astereala	6235,39	mp	258968,53
57.	Asim - Membrana hidroizolanta sub tigle - folie anticondens	6828,85	mp	37554,30
58.	Imbracatul cosurilor sau aticelor pt. invelitori din tigla profilata	22,6	mp	2520,02
59.	Astereala din scanduri brute de rasinoase	124,44	mp	6084,42
60.	Montare si procurare tabachere metalice, 50x70 cm	21	buc	16226,11
61.	Lucarne din tabla de cupru pe schelet metalic	155,5	mp	232091,21
62.	Conf.met.montate aparent opritori de zapada	642,5	kg	16874,04
63.	Asim-Burlane din tabla de cupru d=12.3 cm	354,55	m	57515,03
64.	Vazon circular din tabla de cupru	48	buc	10711,20
65.	Burlane din tabla zn de 0.5mm	132,7	m	28637,47
66.	Asim-Jgheaburi de tabla de cupru d=15 cm	635,59	m	170967,23
67.	Curatirea si pregatirea suprafetei elementelor de lemn ale sarpantei inainte de aplicarea solutiei de biocidare,(desprafuirea si decaparea stratului de var si vopsea0	3412,8	ml	51565,29
68.	Cioplirea pe o fata a bustenilor de stejar	451,44	m	1570,23
69.	Lucrari de protectie preventiva sau de stopare a atacului biologic cu solutii prin injectare	474	mp	10402,82
70.	Lucrari de protectie preventiva sau de stopare a atacului biologic cu solutii prin injectare locala cu soliutie pe baza de solvent, radical insectigid, contra fungilor	189,48	mp	4158,49
71.	Asim. Dezinfectarea elementelor desfacute,(gunoi, moloz,umpluturi, piatra,lemn,caramida) prin pulverizare cu solutie de biocidare.	237,15	mp	15440,68
72.	Lucrari de protectie preventiva, impotriva atacului fungic si de insecte cu solutii anorganice pe baza de cupru si acid boric, fara arsenic si krom, prin...imersare in solutie in bazin de lemn	3355,6	mp	73849,27
73.	Asim Forari in zidarie de piatra si curatare goluri cu aer comprimat - la injectare solutie de biocidare impotriva ciupercii de casa.	639,5	buc	4448,71
74.	Asim Lucrari de injectare cu solutie biocidare impotriva ciupercii de casa (injectare solutie,ardere suprafata cu flacara, curatire suprafata cu periet de sarma, aplicare sprit subtire cu solutie de biocidare)	96,67	mp	22816,41
75.	Asim. Lucrari de biocidare prin pulverizare a suprafetei zidurilor impotriva ciupercii de casa(arderea zidariei,curatirea cu perie de sarma, pulverizarea , cu solutie de biocidare 60g/mp, sprit cu solutie de biocidare)	469,2	mp	32086,98
76.	Schelet din lemn la structuri de protectie circulatie pietonala	25	mc	73511,85

	si acces in cladire acoperite			
77.	Captuseli(lambriuri)la tunel ciruclatii pietonale	250	mp	22653,99
78.	rezistenta			
79.	Forarea gaurilor pentru injectii, ancoraje	1007,7	m	15639,50
80.	Desfacerea cu mijloace manuale a zidariei mixta de caramida-piatra	156,48	mc	26698,62
81.	Asim - Asistenta pictor restaurator- specialist si istoric de arta	1675,28	ora	38849,74
82.	Strat impermeab din mortar pozare	27,05	mc	106666,81
83.	Confectii metalice diverse, montate aparent	5055,8	kg	62135,78
84.	Vopsirea anticoroziva cu pensula de mana a, confectiilor si constructiilor metalice	4,63	t	2143,88
85.	Vopsirea confectiilor si constructiilor metalice cu vopsea, în doua straturi	4,63	t	1299,41
86.	Intinzator tirant	36	buc	37473,48
87.	Injectarea cu mortar de ciment marca M100	989,28	m	193987,92
88.	Plombe de zidarie de epoca , executata la arce si bolti, pereti, cu mortar, din caramizi de epoca	38,32	mc	71077,85
89.	Armatura pentru beton armat, din otel...PC52 si OB37 la elemente de constructii obisnuite cu distantieri din mase plastice	17211,47	kg	134593,70
90.	Cofraje din scânduri rasinoase...pentru returnari buiandrugi, grinzi, stâlpi si diafragme	372,6	mp	28656,67
91.	Beton armat turnat in stalpi,grinzi,nervuri,placi,podeste,scari,ziduri de sprijin,cuzineti de beton armat,plansee,diafragme,rampe de scara	154,26	mc	96716,39
92.	Demolarea planseelor de lemn si a elementelor componente ...a planseelor de lemn	2565	mp	22597,65
93.	Elemente de lemn exec. din lemn de rasin. ecarisat	154,21	mc	443022,20
94.	Podea de lemn exec.din lemn de rasin.ecarisat (dusumea 2x4.5 cm)	239,3	mc	771460,13
95.	Vopsirea lemnariei cu vopsele antiseptice	18519,81	mp	245943,08
96.	Ignifugarea lemnariei pe o supraf. neprotej. contra incendiilor	30428,69	mp	515462,00
97.	Vopsirea lemnariei cu vopsele hidrofuge	171	mp	1795,50
98.	Consolidarea planseelor executate cu buloane	2004	kg	40961,76
99.	Injectarea fisurilor cu mortar var hidraulic M50 NHL5	566,27	m	119652,85
100.	Impanarea caramizilor in rosturi si completari de goluri	166,92	m	4520,19
101.	Rerostuire zidarie	86,29	mp	11108,97
102.	Consolidari cu benzi din tesaturi de fibra de carbon unidirectionala de mare rezistenta - 40 cm latime	2740	m	873101,00
103.	Tencuiala bicomponenta predozata cu ductilitate ridicata pe baza de var hidraulic si pozzolan 10..15 mm, armat cu plasa de fibra de sticla	2500,24	mp	672914,59
104.	Sustineri de elemente de constructie orizontale...grele, pentru bolti si arce-romanate locale	430,52	mp	10315,26
105.	Prelata pt.protejarea terasei pe timp ploios,pe durata refacerii	5700	mp	27360,00
106.	Desfacerea ingrijita a pieselor componente ale structurii monumentelor din lemn: sarpanta	34,1	mc	16842,67
107.	Sarpanta la acoperisuri complexe din lemn de brad C24,	146,48	mc	708185,39

	scaune etajate drepte sau înclinate, ferme complexe cu mai multe nivele			
108.	Curatirea suprafetelor din lemn ale sarpantei de praf si guano"	7882	mp	204101,08
109.	Liftarea elementelor structurale din lemn pentru realizarea consolidarii, înlocuirii	126	ore	63189,52
110.	Sustineri la elementele de constructie orizontale sau verticale grele: corzi,capriori,cosoroabe	24	mc	19537,44
111.	Transpot rutier	1715,38	t	36743,44
112.	Transport materiale prin purtat direct	564,52	t	61786,71
113.	Alte lucrari			630424,90
114.	Conductor de coborare...cu imbinare prin sudura montat ingropat in zid	52	m	5516,07
115.	Dispozitiv de protectie la trasnet	1	buc	19579,00
116.	Instalatii			70477,11
117.	Organizare de santier			321.692,26
118.	**TOTAL**			**13.553.338,06**

Lucrarile au fost incepute in data de 17.08.2021 si au fost receptionate conform procesului-verbal de receptie la terminarea lucrarilor nr. 93922 din 17.08.2023.

Din partea SC EURAS SRL lucrarile au fost coordonate de urmatorul personal:

- Manager proiect și Specialist MC - ing. Lețiu Cristian-Mirel
- Șef șantier și Specialist MC – ing. Bota Ionut Valentin
- Adjunct Șef șantier – Știrb Aurel
- Responsabil CQ și Specialist MC – ing. Lețiu Ioan-Sorin
- Responsabil tehnic cu executia (RTE) și Specialist MC – ing. Câmpeanu Victor
- Responsabil tehnic cu executia (RTE) – ing. Precup Olimpiu
- Specialist istoric de arta atestat MC 3-A – Weisz Attila
- Specialist atestat MC 4-E - ec. ing. Lețiu Mircea-Gheorghe
- Biolog expert atestat MC – Bucșa Livia
- Electrician autorizat ANRE grad IIIB – ing. Socolan Ghita
- Ignifugator – Epuran Ion-Horia
- Responsabil SSM – Haidu Tamas Zoltan

Lucrarile executate sunt de foarte buna calitate, conform proiectului si caietelor de sarcini si au fost executate in conformitate cu graficul de executie.

În cursul desfăşurării lucrărilor nu au fost înregistrate :

- Neconformităţi care au condus la refaceri totale sau parţiale de lucrări
- Caz de accident tehnic produs din vina contractantului datorită încălcării normelor tehnice şi a legislaţiei în vigoare privind calitatea lucrărilor
- Recepţii amânate datorită nerespectării parametrilor de calitate
- Recepţii respinse datorită nerespectării parametrilor de calitate.

Prezentul document are caracter de recomandare pentru participarea la licitaţii.

BENEFICIAR
Municipiul Alba Iulia

PAROHIA EVANGHELICĂ C.A. CÂLNIC
Comuna Calnic, Sat Calnic FN
judetul Alba

Nr. 322 / 28.11.2023

RECOMANDARE

Privind contractul de lucrari nr. 159/262 din 12.05.2020, avand ca obiect ***"Conservarea, reabilitarea si promovarea Bisericii Evanghelice din Calnic (jud. Alba) componenta a ansamblului protejat UNESCO"***, (Cod LMI: AB-II-a-A-00196 – Ansamblul "Cetate"; AB-II-m-A-00196.05 – Biserica Evanghelica; categoria de importanta C), incheiat intre **PAROHIA EVANGHELICA C.A. CALNIC** si **SC EURAS SRL,** proiect in care domnul **ing. BOTA IONUȚ VALENTIN** a avut functia de ***Șef de șantier*** *si* ***Specialist atestat MC***, dând dovadă de profesionalism, o bună capacitate de coordonare, de lucru în echipă, probitate profesională și competență, pentru care ii acordam calificativul foarte bine.

Valoarea lucrarilor executate de SC EURAS SRL este de 2.897.769,73 lei fara TVA.

Lucrările executate sunt de buna calitate, conform proiectului si caietelor de sarcini si au fost executate in conformitate cu graficul de execuţie.

În cursul desfăşurării lucrărilor nu au fost înregistrate :

- neconformităţi care au condus la refaceri totale sau parţiale de lucrări;
- caz de accident tehnic produs din vina contractantului datorită încălcării normelor tehnice şi a legislaţiei în vigoare privind calitatea lucrărilor;
- recepţii amânate datorită nerespectării parametrilor de calitate;
- recepţii respinse datorită nerespectării parametrilor de calitate.

Prezentul document are caracter de recomandare pentru participarea la licitaţii.

PAROHIA EVANGHELICĂ C.A. CÂLNIC

PAROHIA EVANGHELICA C.A. CÂLNIC CIF: 13675379 Jud. ALBA

PRIMĂRIA
MUNICIPIULUI
SIBIU

Str. Samuel Brukenthal Nr.2, 550178 Sibiu, România
tel. 004-0269-208890, directia.tehnica@sibiu.ro, www.sibiu.ro
Facebook: Primăria Municipiului Sibiu, Sibiu City App

DIRECȚIA TEHNICĂ
SERVICIUL COORDONARE LUCRĂRI DE INVESTIȚII

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI SIBIU
CENTRU DE INFORMARE PTR. CETĂȚENI
ȘI REGISTRATURĂ
Nr. înregistrare 19021
ziua 21 luna 11 2022

RECOMANDARE

La contractul de lucrari nr. 176 / 02.11.2018 ,,LUCRARI DE IMBUNATATIRE A VALENTELOR FUNCTIONALE ALE SEDIULUI PRIMARIEI MUNICIPIULUI SIBIU CU OCAZIA SUMMIT-ului UE 2019'', incheiat intre MUNICIPIUL SIBIU si SC EURAS SRL. - Satu Mare.

SC EURAS SRL a efectuat lucrari de Lucrari de imbunatatiere a valentelor.

In acesta perioada dl. **ing. Bota Ionut Valentin** a indeplinit functia de **Sef de santier** din partea antreprenorului SC EURAS SRL. În îndeplinirea atributiilor fuctiei dl. ing. Bota Ionut Valentin a dat dovada de o buna capacitate de coordonare, probitate profesionala si competenta, acordand calificativul foarte bun.

Lucrarile executate sunt de buna calitate, conform proiectului si caietelor de sarcini si au fost executate in conformitate cu graficul de executie.

In cursul desfasurarii lucrarilor nu au fost înregistrate :

- neconformitati care au condus la refaceri totale sau partiale de lucrari;
- caz de accident tehnic produs din vina contractantului datorita incalcarii normelor tehnice şi a legislatiei in vigoare privind calitatea lucrarilor;
- receptii amanate datorita nerespectarii parametrilor de calitate;
- receptii respinse datorita nerespectarii parametrilor de calitate.

Prezentul document are caracter de recomandare pentru participarea la licitatii.

Primăria Municipiului Sibiu
Director Tehnic,
Ciprian Rațiu

PRIMĂRIA
MUNICIPIULUI
SIBIU

Str. Samuel Brukenthal Nr.2, 550178 Sibiu, România
tel. 004-0269-208890, directia.tehnica@sibiu.ro, www.sibiu.ro
Facebook: Primăria Municipiului Sibiu, Sibiu City App

DIRECȚIA TEHNICĂ
SERVICIUL COORDONARE LUCRĂRI DE INVESTIȚII

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI SIBIU
CENTRU DE INFORMAȚII PTR. CETĂȚENI
ȘI REGISTRATURĂ 39022
Nr. înregistrare
ziua 25 luna 11 20 22

RECOMANDARE

La contractul de lucrari nr. 58 / 15.04.2015 ,,REABILITARE IMOBIL PIATA MICA 22, CORP A,B,D'', incheiat intre MUNICIPIUL SIBIU – CONSILIUL LOCAL SIBIU si SC EURAS SRL. - Satu Mare.

SC EURAS SRL a efectuat lucrari de Reabilitare imobil.

In acesta perioada dl. **ing. Bota Ionut Valentin** a indeplinit functia de **Sef de santier** din partea antreprenorului SC EURAS SRL. În îndeplinirea atributiilor fuctiei dl. ing. Bota Ionut Valentin a dat dovada de o buna capacitate de coordonare, probitate profesionala si competenta, acordand calificativul foarte bun.

Lucrarile executate sunt de buna calitate, conform proiectului si caietelor de sarcini si au fost executate in conformitate cu graficul de executie.

In cursul desfasurarii lucrarilor nu au fost înregistrate :

- neconformitati care au condus la refaceri totale sau partiale de lucrari;
- caz de accident tehnic produs din vina contractantului datorita incalcarii normelor tehnice şi a legislatiei in vigoare privind calitatea lucrarilor;
- receptii amanate datorita nerespectarii parametrilor de calitate;
- receptii respinse datorita nerespectarii parametrilor de calitate.

Prezentul document are caracter de recomandare pentru participarea la licitatii.

Primăria Municipiului Sibiu
Director Tehnic,
Ciprian Rațiu

Curriculum Vitae

Responsabil tehnic cu executia (RTE)
Inginer CCIA
Specialist atestat MC 1, 4 – E, F, G

INFORMAŢII PERSONALE

Nume	**Câmpeanu Victor**
Adresă	*12,str. Corneliu Coposu,cp.440005, Satu Mare,România*
Telefon	***0731355965***
Fax	
E-mail	***puiu_campeanu@yahoo.com***
Naţionalitate	***română***
Data naşterii	*27.12.1953*

EXPERIENŢĂ PROFESIONALĂ

Prezent – 2018 – PFI Campeanu Victor – SC EURAS SRL
Sef santier, Responsabil tehnic cu executia RTE,
Specialist atestat MC – domeniile 1 si 4 – spec. E si G

în această perioadă am verificat şi coordonat lucrări de consolidare, restaurare şi reabilitare monumente istorice mai importante cum ar fi :

- ***Biserica Ortodoxa din loc. Dipsa, jud. Bistrita-Nasaud***
- ***Biserica Ortodoxa „Adormirea Maicii Domnului" din Satu Mare***
- ***Reabilitare și modernizare Hotel Aurora din Satu Mare***
- ***Reabilitare fațada Restaurant Miorita din Satu Mare***
- ***Restaurare Biserica de lemn „Sf. Arh. Mihail si Gavril" din Geogel, jud. Alba***
- ***Restaurare Biserica de lemn din Cojocna, jud. Cluj***
- ***Catedrala Romano-Catolica din mun. Satu Mare***
- ***Punerea in valoare a cladirii de patrimoniu - Biserica Evanghelica C.A. Sibiu***
- ***Conservarea, restaurarea și valorificarea durabilă a ansamblului - Palatul Principilor din Alba Iulia – Centru expozițional corp „E"***
- ***Consolidare, restaurare ansamblul Bisericii Sf. Nicolae, loc. Ribita, HD***
- ***Conservare si reamenajare Palatul Cultural din Sighetu Marmatiei***
- ***Reabilitarea cladirii Primariei Oradea, Piata Unirii nr. 1***
- ***Consolidare, restaurare si conservare Biserica „Adormirea Maicii Domnului" din Lipova, jud. Arad***
- ***Lucrari de reparatii la fatada Cladirii Teatrului de Stat Oradea***
- ***Reabilitare Biserica de lemn „Nasterea Sf. Ioan Botezatorul" din Romanesti, jud. Timis***
- ***Restaurare Palatul Principilor din Alba Iulia – Reabilitare acoperisuri***

2018 – 2013 - ISC, IRCNV, IJC Satu Mare
inspector în construcţii

2013 – 2010 ***şef serviciu***

2010 – 2006 ***inspector şef judeţean adjunct***

2006 – 1999 ***inspector de specialitate***

în această perioadă am verificat şi gestionat lucrări de consolidare, restaurare şi reabilitare monumente istorice mai importante cum ar fi :

Reabilitarea şi restaurarea Castelului Karolyi din Carei, Reabilitare şi reamenajare Cazarmă din Carei, Reabilitare şi reamenajare Manej din Carei, Reamenajare Hanul Steaua de Aur din Carei, Reamenajarea şi reabilitarea Centrului social Copilărie împlinită – Asociaţia Surorilor Piariste din Carei,Consolidare şi restaurare Turnul Pompierilor din Satu Mare, Reabilitarea şi restaurarea Teatrului de Nord Satu Mare, Reabilitarea şi reamenajarea Casa Meşteşugarilor din Satu Mare, Reabilitare şi consoldare Biserica Calvaria din Satu Mare, Reabilitare şi consolidare Biserica Reformată din loc. Acâş, Reabilitare şi consolidare Biserica Reformată din loc. Ţeghea

- *1999 – 1979 - Intreprinderea Judeţeană de Construcţii Satu Mare*
- *1999 – 1996 manager*
- *1996 – 1990 director filială*
- *1990 – 1985 şef brigadă*
- *1990 – 1979 Inginer*

În această perioadă am coordonat şi gestionat lucrări de consolidare, restaurare şi reabilitare monumente istorice mai importante cum ar fi :

Reabilitare şi restaurare Ansamblul Dacia – Hotel Dacia, Filarmonica şi Restaurantul Dacia din Satu Mare, Reabilitare Grădină aferentă Castelului Karolyi din Carei, Casa de Cultură a Sindicatelor din Satu Mare, Reabilitare şi consolidare Colegiul Mihai Eminescu din Satu Mare, Reabilitare şi consolidare Sinagoga din Satu Mare, Reabilitare Biserica Ortodoxă Mihail şi Gavril din Satu Mare

EDUCAŢIE ŞI FORMARE

- *anul 2008 - Auditor energetic pentru construcţii gradul I*
- *anul 2008 - Curs postuniversitar de specializare – Evaluator al riscurilor de accidente şi sănătate în muncă.*

Universitatea de Nord din Baia Mare

anul 2007 – Masterat în management

Universitatea Tehnică din Cluj Napoca

- anul 2005 – Curs postuniversitar „Proiectarea higrotermică, acustică, hidrofugă şi privind siguranţa la foc a clădirilor” –

Universitatea Tehnică din Cluj Napoca

- anul 2005 – Curs postuniversitar „Audit energetic pentru construcţii gradul I”

Universitatea Tehnică din Cluj Napoca

- anul 2000 - Certificat de agreere – proiectare şi consultanţă în domeniul sistemului calităţii în construcţii eliberat de MLPAT

- anul 2000 - Certificat stagiu – Dimensiunea europeană a asigurării calităţii

ISCLPUAT

- anul 1999 - Curs de evaluare a intreprinderilor -ANEVAR

- anul 1999 – Curs expert tehnic – CET-R

- anul 1998 – Curs postuniversitar „ Administrarea intreprinderilor” –

A.S.E . Bucureşti

- anul 1993 – responsabil tehnic cu execuţia I şi IX atestat

	MLPAT ***- 1974 – 1979 – Institutul de Construcţii Bucuresti- Facultatea de Construcţii Civile, Industriale şi Agricole*** ***- 1968 – 1972 - Liceul Teoretic „Mihai Eminescu” Satu Mare***
APTITUDINI ŞI COMPETENŢE PERSONALE[1]	
Limba maternă	***română***
Limbi străine cunoscute	***engleză citit şi vorbit - satisfăcător*** ***franceza citit şi vorbit - satisfăcător***
Aptitudini şi competenţe artistice[2]	***Fotografiatul şi literatura***
Aptitudini şi competenţe sociale[3]	***Pescuitul sportiv***
Aptitudini şi competenţe organizatorice[4]	***- abilităţi de coordonare şi conducere a activităţilor***
Aptitudini şi competenţe tehnice[6]	***operare PC OFFICE: WORD, EXCEL***
Permis de conducere	***categoria „B”***
Alte aptitudini şi competenţe[7]	***Practicare sport (ciclism) şi călătorii***
INFORMAŢII SUPLIMENTARE	***(Indicaţi alte informaţii utile care nu au fost menţionate, de exemplu persoane de contact, referinţe, etc.)***
ANEXE	***Nu este cazul***

D 02 05 05 M R

Câmpeanu Victor

[1] *dobândite în cursul vieţii şi carierei dar care nu sunt recunoscute neapărat printr-un certificat sau o diplomă*

[3, 4, 5, 6, 7] *Descrieţi aceste aptitudini şi indicaţi contextul în care le-aţi obţinut*

Nr. 350599
(Minister)

REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

INSTITUTUL DE CONSTRUCȚII DIN BUCUREȘTI

FACULTATEA DE CONSTRUCȚII CIVILE, INDUSTRIALE ȘI AGRICOLE

Semnătura titularului,

DIPLOMĂ

În baza hotărîrii Comisiei pentru examenul de diplomă din sesiunea IUNIE *anul* 1979

CÂMPEANU V. VICTOR

născut în anul 1953, *luna* DECEMBRIE, *ziua* 27, *în localitatea* SATU MARE, *județul* SATU MARE,

a obținut

DIPLOMA DE INGINER

în profilul CONSTRUCȚII

specializarea CONSTRUCȚII CIVILE, INDUSTRIALE ȘI AGRICOLE

cu media 8 (OPT) *la examenul de diplomă.*

I se eliberează prezenta diplomă pentru a se bucura de toate drepturile acordate de legile în vigoare.

RECTOR,

L. S.

DECAN,

Secretar șef,

Nr. 14.350/30 ianuarie 1980
(Institut)

Prezenta diplomă este însoțită de anexa de studii.

I. P. „Buletinul Oficial" II — c. 5691/1978 7

INSPECTORATUL DE STAT ÎN CONSTRUCŢII

AUTORIZAŢIE
RESPONSABIL TEHNIC CU EXECUŢIA

Nr: 00000796
Data: 2017-04-10

Se autorizează Dl. ***CÂMPEANU Victor***
CNP 1531227301977
pentru domeniile:

- ***1.1 - Construcţii civile, industriale şi agricole;***
- ***9.1 - Construcţii edilitare şi de gospodărie comunală;***

Titularului acestei autorizaţii i se acordă toate drepturile legale.

INSPECTOR GENERAL

Prelungire valabilitate până la data de:
10 APR 2022
Inspector general

INSPECTORATUL DE STAT ÎN CONSTRUCŢII - I.S.C.
LEGITIMAŢIE RESPONSABIL TEHNIC CU EXECUŢIA

NR. 00000796
NUME: CÂMPEANU
PRENUME: Victor
CNP: 1531227301977
DOMENIUL / DOMENIILE AUTORIZATE:
9.1; 1.1

Inspector General
L.S.

Data emiterii: 10.04.2017
Valabilitate: 10.04.2022

DECLARAŢIE DE DISPONIBILITATE

Subsemnatul ing. CÂMPEANU VICTOR, declar că sunt de acord să particip la licitaţia organizată de Universitatea "Vasile Alecsandri" din Bacau, pentru atribuirea 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,* pentru ofertantul Asocierea SC EURAS SRL - SC STRUCTO TRADING SRL - SC TODERICA SOLUTIONS SRL - SC CUBICON INVEST SRL.

De asemenea, în cazul în care ofertantului îi va fi atribuit contractul mai sus mentionat, declar că sunt capabil şi disponibil să particip la executarea acestuia pentru perioada mea de implicare efectivă, pe poziţia *Responsabil tehnic cu executia (RTE) domeniul 1.1, 9.1,* în perioada:

De la	**Până la**
Data inceperii contractului	Data finalizarii contractului

Nume ing. CÂMPEANU VICTOR

Semnatura

Data 02.05.2025

Berechet Bogdan-Catalin
CNP 1700322261481
bogdan_berechet@yahoo.com

Diriginte de Santier
Responsabil Tehnic cu Executia
+40 740 657 662

CURRICULUM VITAE

1. Nume: Berechet
2. Prenume: Bogdan-Catalin
3. Data nasterii: 22 Martie 1970
4. Nationalitate: Roman
5. Stare civila: Divortat, 1 copil
6. Educatie:

Instituţia	Perioada studiilor	Gradul (gradele) sau diploma (diplomele) obţinute:
Institutii de invatamant studii medii **Liceul Industrial nr.2, Reghin, jud. Mures**	**15.09.1984 – 15.06.1988**	**Operator prelucrarea lemnului** Diploma de bacalaureat seria F, nr. 154754/02.07.1988
Institutii de invatamant superior **UTCN, Facultatea de Constructii, Sectia INSTALATII**	**15.09.1989 – 15.06.1994**	**Inginer Instalatii in Constructii** Diploma de licenta seria M, nr. 007423/08.05.1995

7. Apartenenta la organisme/ institutii profesionale: C.T.D.S. Romania

8. Alte calificari (relevante pentru contract):
Diriginte de şantier certificat, autorizat de Ministerul Lucrărilor Publice în domeniile:

- Domeniul 1Pc - Produse pentru Constructii;
- Domeniul 6.1. - Lucrari Tehnico edilitare de alimentari cu apa si de canalizare;
- Domeniul 8.1. - Instalatii electrice;
- Domeniul 8.2. - Instalatii sanitare – termoventilatii;
- Domeniul 8.3. - Instalatii gaze naturale;
- Domeniul 9.4. - Retele de gaze naturale;

Responsabil Tehnic cu Executia, autorizat de Ministerul Lucrărilor Publice în domeniile :

- Domeniul 6.1. - Instalatii electrice;
- Domeniul 6.2. - Instalatii termice, sanitare si de ventilatie/climatizare;
- Domeniul 6.3. - Instalatii gaze naturale combustibile;
- Domeniul 8.2. - Retele termice si sanitare;

Cursuri si autorizari:

- Curs Audit Energetic – Constructii – Grad I;
- Curs AUTOCAD;
- Atestat R.T.S. - V.T.P. – ISCIR Romania;
- Atestat RADTI – RADTP – RADTA – ISCIR Romania;
- Autorizatie - gaze naturale PGIU, PGID, EGIU, EGID / 2020 **- A.N.R.E. Romania;**
- Autorizatie - electrice II A+B nr. 202010191/ 2020 - **A.N.R.E. Romania;**
- Proiectant sisteme de securitate seria G , nr.00108363 / 2010;
- Manager Proiect - CONSTRUCTII , seria H , nr. 00145467 / 08.02.2013;
- Manager Proiect - FIDIC , seria I , nr. 00065618 / 26.11.2013;
- Evaluator proiecte , seria I , nr. 00020464 / 28.08.2013;
- Tehnician Devize si Masuratori in Constructii , seria K , nr. 00005606 / 03.12.2015;
- Competente Antreprenoriale , seria I , nr. 00067865 / 25.11.2013;
- Inspector in domeniul securitatii si sanatatii in munca – 40 ore , seria I , nr. 00067738 / 25.11.2013;

9. Alte aptitudini (relevante pentru contract): _____

10. Pozitia ocupata in prezent si denumirea angajatorului:
- Responsabil Tehnic cu Executia - PRO INSPECTIN S.R.L. Bistrita
- Diriginte de Santier - PRO INSPECTIN S.R.L. Bistrita

Berechet Bogdan-Catalin
CNP 1700322261481
bogdan_berechet@yahoo.com

Diriginte de Santier
Responsabil Tehnic cu Executia
+40 740 657 662

11. Experienta profesionala:

Nr. crt.	Perioada	Locul	Operatorul economic	Poziţia ocupata	Descrierea contractelor/ proiectelor si activitatilor desfasurate din care sa reiasa elementele solicitate in vederea acordarii punctajului, dupa caz, in vederea demonstrarii indeplinirii cerintelor obligatorii solicitate prin Caietul de Sarcini
1	07.1994 - 11.1999	Bistrita	**TIM S.A. Cluj-Napoca santier Bistrita**	Inginer Instalatii	Sef baza productie Industriala
2	03.2003 - 02.2007	Bistrita	**MIS GRUP S.R.L. Anies**	Inginer Instalatii	Sef santier
3	2017 - prezent	Bistrita / Cluj	**INSTAL EURO S.R.L. Cluj-Napoca**	Inginer COR 214207 (proiectant inginer instalatii pentru constructii)	**1. Proiectare si executie retele si bransamente gaze naturale:** - Extindere retea de distributie gaze naturale si bransamente case de locuit,loc. Jucu de Mijloc, jud. Cluj; - Extindere retea de distributie gaze naturale si bransamente case de locuit, str. Ady Endre, jud. Cluj; - **2. Proiectare si executie instalatii de utilizare gaze naturale:** - Case de locuit,loc. Jucu de Mijloc, jud. Cluj; - Biserica Reformata, loc. Floresti, jud. Cluj;
4	2009 - prezent	Bistrita	**PRO INSPECTIN S.R.L. Bistrita**	Diriginte Santier Responsabil Tehnic cu Executia	***DIRIGINTE de SANTIER*** 1. Supraetajare pavilion P+2 si transformarea in P+4 in vederea construirii unui Bloc operator centralizat si Spatii medicale – SJUB Bistrita, mun. Bistrita , jud. Bistrita-Nasaud; 2. Amenajare partie de schi inclusiv utilitati , in cadrul complexului sportiv polivalent din municipiul Bistrita , loc. componenta UNIREA, jud. Bistrita-Nasaud; 3. AQUABIS S.A. Bistrita: C.L.8 - Extindere retele de alimentare cu apa, canalizare,tratare ape uzate si bransamente individuale in localitati din jud BN; 4. AQUABIS S.A. Bistrita CL 3 - Reabilitare si extindere conducte de transport si aductiuni apa potabila in sistemul zonal de alimentare cu apa Bistrita, jud. BN; 5. Parc industrial Bistrita Sud , mun. BISTRITA , jud. Bistrita-Nasaud . ***RESPONSABIL TEHNIC cu EXECUTIA*** 1. "Construire local Scoala Gimnaziala P+E cu 9 Sali de clasa si anexe, in oras Sangeorz Bai, str. Cormaia, nr. 138, judetul Bistrita-Nasaud"- **FRASINUL S.R.L. Anies, jud. BN;** 2. "Construire COMPLEX SPORTIV, localitatea Unirea, strada Aerodromului nr. 33, Municipiul Bistrita, judetul Bistrita-Nasaud"- **FRASINUL S.R.L. Anies, jud. BN;** 3. "Construire bloc de locuinte - 16 apartamente ANL pentru tineri destinate inchirierii, regim de inaltime P+3E, situate in localitatea Bistrita Bargaului, nr. 1331/B, judetul Bistrita-Nasaud"- **AMICII BUILDING S.R.L. Tiha Bargaului, jud. BN;**

Berechet Bogdan-Catalin
CNP 1700322261481
bogdan_berechet@yahoo.com

Diriginte de Santier
Responsabil Tehnic cu Executia
+40 740 657 662

12. Alte informaţii relevante (de ex.: publicaţii)

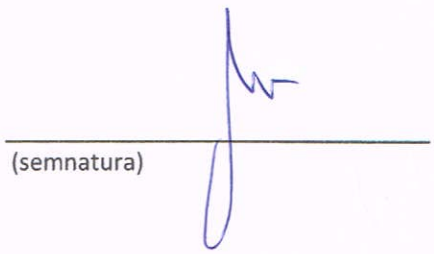
- utilizator Windows, Autocad, Word, Exel, etc. ;

- permis conducere categoria B ;

Totodata, declar ca am luat la cunostinta de prevederile art 326 « Falsul in Declaratii » din Codul Penal referitor la "Declararea necorespunzătoare a adevărului, făcută unei persoane dintre cele prevăzute în art. 175 sau unei unităţi în care aceasta îşi desfăşoară activitatea în vederea producerii unei consecinţe juridice, pentru sine sau pentru altul, atunci când, potrivit legii ori împrejurărilor, declaraţia făcută serveşte la producerea acelei consecinţe, se pedepseşte cu închisoare de la 3 luni la 2 ani sau cu amendă. "

Bistrita, 01.01.2025

Nume, Prenume, Semnatura
Berechet Bogdan-Catalin



(semnatura)

Seria M Nr. 007423

ROMÂNIA
MINISTERUL ÎNVĂȚĂMÂNTULUI
UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ - NAPOCA
FACULTATEA DE CONSTRUCȚII

T.S.

L.S.

DIPLOMĂ DE LICENȚĂ

În baza hotărârii Comisiei pentru examenul de licență din sesiunea iunie, anul 1994,
BERECHET I. BOGDAN CĂTĂLIN
născut în anul 1970, luna martie, ziua 22,
în localitatea Reghin,
județul Mureș, a obținut
TITLUL DE inginer
în profilul construcții, specializarea
Instalații pentru Construcții
cu media generală de licență 8,65 (opt 65/100)
Titularul a absolvit Universitatea Tehnică din Cluj Napoca Facultatea de Construcții

RECTOR,

L.S.

Secretar șef,

DECAN,

Nr. 173 / 19 MAI 1995

Semnătura titularului

R.A.I.B.N./1994

Licența de funcționare nr. 493/1190/03.08.2015

ROMÂNIA
VAIDA MARSINETA
BIROU INDIVIDUAL NOTARIAL
ÎNCHEIERE DE LEGALIZARE COPIE Nr. 2560
Anul 2015 luna 11 ziua 14
VAIDA MARSINETA notar public, legalizez această copie conformă cu înscrisul prezentat mie în original care are 2 pagini, colaționat de secretarul pentru 1 exemplare
S-a perceput onorariul de 100 lei cu chitanța nr. 05
Colaționat Secretar,
NOTAR PUBLIC,

ROMÂNIA BISTRIȚA VAIDA MARSINETA - NOTAR PUBLIC

ROMÂNIA BISTRIȚA VAIDA MARSINETA - NOTAR PUBLIC

INSPECTORATUL DE STAT ÎN CONSTRUCŢII

AUTORIZAŢIE
RESPONSABIL TEHNIC CU EXECUŢIA

Nr: 00003202
Data: 2019-08-09

Se autorizează Dl. ***BERECHET Bogdan - Cătălin***
CNP 1700322261481
pentru domeniul:

- 6.1 - Instalaţii electrice;

Titularului acestei autorizaţii i se acordă toate drepturile legale.

INSPECTOR GENERAL

Prelungire valabilitate până la data de:
09 AUG 2029
Inspector general

INSPECTORATUL DE STAT ÎN CONSTRUCŢII - I.S.C.
LEGITIMAŢIE RESPONSABIL TEHNIC CU EXECUŢIA

NR. 00003202
NUME: BERECHET
PRENUME: Bogdan-Cătălin
CNP: 1700322261481
DOMENIUL / DOMENIILE AUTORIZATE:
6.1

Inspector General
L.S.

Data emiterii: 09.08.2019
Valabilitate: 09.08.2024

INSPECTORATUL DE STAT ÎN CONSTRUCȚII

AUTORIZAȚIE
RESPONSABIL TEHNIC CU EXECUȚIA

Nr: 00003048
Data: 2018-08-09

Se autorizează Dl. ***BERECHET Bogdan - Cătălin***
CNP 1700322261481
pentru domeniile:

- ***6.2 - Instalații termice, sanitare și de ventilație/climatizare;***
- ***6.3 - Instalații gaze naturale combustibile;***

Titularului acestei autorizații i se acordă toate drepturile legale.

INSPECTOR GENERAL

L.S.

Prelungire valabilitate până la
data de:
09 AUG 2028
Inspector general

INSPECTORATUL DE STAT ÎN CONSTRUCȚII - I.S.C.
LEGITIMAȚIE RESPONSABIL TEHNIC CU EXECUȚIA

NR. 00003048
NUME: BERECHET
PRENUME: Bogdan-Cătălin
CNP: 1700322261481
DOMENIUL / DOMENIILE AUTORIZATE:
6.2; 6.3

Inspector General
L.S.

Data emiterii: 9.08.2018
Valabilitate: 9.08.2023

DECLARAŢIE DE DISPONIBILITATE

Subsemnatul ing. BERECHET BOGDAN-CĂTĂLIN, declar că sunt de acord să particip la licitaţia organizată de Universitatea "Vasile Alecsandri" din Bacau, pentru atribuirea 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,* pentru ofertantul Asocierea SC EURAS SRL - SC STRUCTO TRADING SRL - SC TODERICA SOLUTIONS SRL - SC CUBICON INVEST SRL.

De asemenea, în cazul în care ofertantului îi va fi atribuit contractul mai sus mentionat, declar că sunt capabil şi disponibil să particip la executarea acestuia pentru perioada mea de implicare efectivă, pe poziţia *Responsabil tehnic cu executia (RTE) domeniile 6.1, 6.2, 6.3,* în perioada:

De la	Până la
Data inceperii contractului	Data finalizarii contractului

Nume ing. BERECHET BOGDAN-CĂTĂLIN

Semnatura

Data 30.04.2025