

- (4) Compactarea pamanturilor si a umpluturilor se va face prin batere manuala sau mecanica cu maiul. In toate cazurile cand este posibil accesul compresoarelor rutiere, acestea vor fi utilizate la compactarea pamanturilor si a umpluturilor.
- (5) Executarea pardoselilor se va face numai dupa terminarea lucrarilor prevazute sub pardoseli (canale, fundatii, conducte, instalatii electrice, sanitare, incalzire etc.) si efectuarea probelor prescrise, precum si dupa terminarea in incaperile respective a tuturor lucrarilor de constructii montaj a caror executie ulterioara ar putea deteriora pardoseala.
- (6) Cand stratul suport al noii pardoseli este constituit din placi de beton sau beton armat precum si atunci cand acest strat il constituie pardoseli vechi de beton, caramida, piatra etc, aceste suprafete suport vor fi pregatite prin curatire si spalare cu apa de eventualele impuritati, praf sau resturi de tencuiala. Curatirea se face cu mături si perii.
- (7) Conductorii electrici care se monteaza sub pardoseala (pe suprafata planseului) vor fi acoperiti cu mortar de ciment in grosimea strict necesara pentru protejarea lor.
- (8) 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 se exclude orice contact al conductelor cu planseul si pardoseala.
- (9) Cand este necesar, se va face o nivelare a suprafetei stratului suport existent cu ajutorul unui strat de beton sau mortar de nivelare (egalizare), care trebuie sa fie suficient de intarit cand se va aseza peste el imbracamintea pardoselii. Compozitia, dozajul si natura acestui strat de egalizare se stabilesc de catre proiectant.

5.5. Executarea stratului suport

- (1) Executarea stratului suport pentru fiecare tip de pardoseala se face conform prevederilor instructiunilor tehnice de executie specifice.
- (2) Cand stratul suport este constituit dintr-un mortar de ciment sau ipsos, acesta se poate transporta cu ajutorul instalatiei pneumatice pentru transport mortare.
- (3) Stratul suport elastic trebuie sa fie bine compactat, astfel ca sub incarcările de exploatare sa nu se taseze, provocand degradarea imbracamintii pardoselii.
- (4) Stratul suport rigid trebuie sa aiba suprafata plana si neteda. In zonele suprafetei unde apar neregularitati care depasesc abaterile admisibile, corectarea suprafetei se va face prin spituirea, curatirea si spalarea sa, dupa care se va aplica un mortar de ciment, avand acelasi dozaj de ciment ca al stratului suport respectiv.

5.6. Executarea imbracamintii pardoselii

- (1) Executarea imbracamintii (stratului de uzura) pentru fiecare tip de pardoseala se va face conform prevederilor instructiunilor tehnice de executie specifice.

5.7. Executarea lucrarilor pe timp friguros

- (1) Executarea lucrarilor pe timp friguros se face in conformitate cu prevederile Normativului C16-84 si ale instructiunilor tehnice de executie specifice diferitelor tipuri de pardoseli.

6. RESPONSABILITATI

- (1) Executantul, prin conducatorul lucrării, raspunde de:

Aprovizionarea punctului de lucru cu materialele prevazute in proiect la calitatea prescrisa si cu sculele si dispozitivele necesare executiei lucrării la parametrii proiectati.

Receptionarea materialelor aprovizionate la lucrare.

Aplicarea in executie a prescriptiilor prezentei instructiuni si a prescriptiilor proiectului, precum si a PCCVI-ului specific.

Efectuarea tuturor remediilor indicate in urma controlului sau autocontrolului efectuat pe linie de asigurare a calitatii lucrarii in termenul stabilit.

Efectuarea eventualelor modificari in executie numai cu aprobarea proiectantului si acceptul investitorului.

Asigurarea tuturor garantiilor solicitate de investitor privind exigentele de calitate ale constructiei.

(2) Investitorul, prin dirigintele de santier, raspunde de:

Respectarea tuturor restrictiilor din prezenta instructiune de catre constructor.

Evidentierea tuturor testelor (incercari, probe) de confirmare a calitatii lucrarilor ce fac obiectul prezentei instructiuni.

Acordul final pentru executia conforma a lucrarii si trecerea la faza urmatoare.

7. MASURI DE TEHNICA SECURITATII MUNCII, P.S.I. SI PROTECTIA MEDIULUI

(1) La executarea lucrarilor care fac obiectul prezentei instructiuni se vor respecta masurile de securitate a muncii si P.S.I. prevazute in:

- Norme generale de protectia muncii, aprobate prin Ordinul MMPS - MS nr. 548/DB/20.11 si 5480/26.11.1995;

- Norme specifice de protectia muncii la prepararea, transportul, turnarea betoanelor si executarea lucrarilor din beton, beton armat si precomprimat;

- Norme specifice de protectia muncii pentru executarea lucrarilor de zidarie, montaj prefabricate si finisaje in constructii - IM-006-96;

- Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente - C 300-94.

(2) La executarea lucrarilor care fac obiectul prezentei instructiuni 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 instructiuni.

PARDOSELI RECI

GENERALITATI

Acest capitol cuprinde specificatii pentru lucrarile de pardoseli din dale de beton mozaicate, gresie ceramica, placi de marmura, mozaic turnat pe loc, pardoseli sintetice din rasini epoxidice pe suport din mortar de ciment sau beton.

Specificatiile pentru stratul suport vezi in capitolul Sape de mortar.

STANDARDE DE REFERINTA

Standarde romanesti:

C 35-82 Normativ pentru alcatuirea si executarea pardoselilor

C 1014-70 Instructiuni tehnice pentru executarea pardoselilor din piatra artificiala

STAS 1134-71 Piatra de mozaic

STAS 451-80 Placi, plinte si scafe din beton mozaicat

STAS 3939-80 Placi din gresie ceramica calitatea I-a, productie indigena

STAS 1137-68 Placi de beton

MOSTRE SI TESTARI

Inainte de comandarea si livrarea oricaror materiale la santier, se vor pune la dispozitia consultantului spe aprobare urmatoarele mostre:

- * placi si plinte mozaicate
- * placi si plinte din marmora
- * placi din gresie ceramica
- * mostre din straturi acoperire realizate din rasini epoxidice

In mod obligator se va verifica daca materialele prezentate corespund conditiilor specifice solicitate prin caietul de sarcini (antiderapante, strat continuu, rezistent la apa, agrementat pentru spatii din industria alimentara sau alimentatia publica.

MATERIALE SI PRODUSE

Placi cu muchii drepte, perfect plane, fara defecte care sa afecteze aspectul sau functionalitatea lor. Nu se vor monta placi cu stirbituri si fisuri. Placile vor fi polizate si frecate uzinal.

Materialele pe baza de rasini epoxidice se vor verifica din punct de vedere al componentei, raportului de amestec al componentelor, termenului de garantie si respectarii conditiilor de etanseitate a ambalajelor precum si culoarea lor.

LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE

Piatra de mozaic va fi livrata si ambalata in saci.

Placile vor fi transportate ambalate.

La transport, manipulare si depozitare se va asigura protectia placilor in mod corespunzator, ferindu-le de contaminarea cu materiale care le pot pata sau deteriora.

Componentele rasinilor epoxidice pentru pardoseli sintetice se vor pastra in ambalajul original, nedeschis, pina la punerea in opera (aplicare prin vopsire)

EXECUTAREA LUCRARILOR DE PARDOSELI

OPERATIUNI PREGATITOARE

Lucrari ce trebuiesc terminate inainte de inceperea lucrarilor de pardoseli:

- * instalatiile electrice
- * instalatiile sanitare
- * efectuarea probelor la instalatii

- * montarea tocurilor tamplariei
- * executarea tencuielilor umede
- * executarea hidroizolatiilor prevazute sub pardoseli

EXECUTAREA STRATULUI SUPTOR PENTRU PARDOSELI

Sapele suport se vor executa din mortar de ciment M 100 T in grosimi indicate in proiect. Inaintea turnarii stratului suport se vor executa la distante de 1,5... 2 m, fasii de ghidaj din mortar de ciment, controlandu-se in permanenta nivelul acestora fata de nivelul de vagriz. Mortarul de ciment se va nivela cu ajutorul dreptarului rezemat pe fasiile de ghidaj. Pe suprafetele mari se vor executa la rosturi la distanta de max.4...5m.

Imbracamintile de ciment sclivisit si mmozaic turnat pe loc se vor executa imediat dupa terminarea prizei mortarului stratului suport.

Pardoselile sintetice pe baza de rasini se vor aplica numai dupa uscarea si intarirea stratului suport (minim 28 zile de la turnare) si numai daca acesta a atins gradul de uscare prescris de producator (cca. 5-6%). Inainte de aplicarea straturilor de rasina suportul se va amorsa conform indicatiilor producatorului (de regula cu acelasi produs diluat).

EXECUTIA PARDOSELIILOR DIN MORTAR DE CIMENT SCLIVISIT

Imbracamintile din mortar de ciment sclivisit se vor executa dintr-un strat de mortar de ciment de circa 20 mm grosime, cu fata sclivisita.

Daca in incapere este prevazut sifon de pardoseala atunci suprafata pardoselii se va executa cu panta de 1...1,5% spre sifon.

Mortarul se va turna intre sipci de reper.

Dupa executarea sclivisirii,imbracamintea se va proteja dupa terminarea prizei, prin acoperirea cu rogojini, etc, care se vor stropi cu apa timp de 7 zile.

EXECUTIA IMBRACAMINTILOR DIN MOZAIC TURNAT

Imbracamintea de mozaic turnat se vor executa dintr-un strat de mortar de ciment cu piatra de mozaic. Pentru colorarea stratului de mortar se pot adauga coloranti minerali in proportie de maxim 5% din greutatea cimentului.

Pe stratul suport se va intinde un strat de mortar de ciment de poza cu dozajul de 400 kg ciment la 1 mc de nisip, in grosime de circa 30 mm, dupa care se va turna mortarul de ciment cu piatra de mozaic intr-un strat de 10...15 mm.

Daca in incapere este prevazut sifon de pardoseala atunci suprafata pardoselii se va executa cu panta de 1...1,5% spre sifon.

Mortarul se va turna intre sipci de reper. In incaperi cu suprafata pardoselii mai mari de 9 mp mortarul de ciment cu mozaic se va turna in panouri de maximum 2 mp, despartite cu baghete de sticla asezate pe muchie, cu fata superioara la nivelul imbracamintii de pardoseala.

Imbracamintea se va proteja dupa terminarea prizei in primele zile cu rogojini care se vor uda periodic. Dupa 4...6 zile de la turnare se va proceda la finisarea imbracamintii din mozaic prin frecare mecanica si slefuire.

EXECUTAREA IMBRACAMINTILOR DIN PLACI DE GRESIE CERAMICA

Placile din gresie ceramica se vor monta, pe stratul suport, prin intermediul unui strat de mortar de ciment de poza, avand dozajul de ciment de 300...350 kg la 1 mc de nisip, in grosime de 25...30 mm.

Înainte de montare, placile se vor menține în apă timp de 2...3 ore. Între pardoseala și stratul suport se prevede un strat de întrerupere a aderenței din hârtie sau folie de polietilenă.

Așezarea placilor se va face montându-se la început placile reper. Suprafața executată într-o zi se inunda cu lapte de ciment.

Umplerea rosturilor se va face la 3...5 zile de la montare, iar în acest interval pardoseala va fi udată prin stropire cu apă.

Rosturile vor fi continue, drepte și de aceeași lățime.

Dacă în încăpere este prevăzut sifon de pardoseala, atunci suprafața pardoselii se va executa cu panta de 1...1,5% spre sifon.

Îmbracamintea din gresie ceramică nu se va freca pentru finisare, ci se curată cu rumegus din lemn de brad.

EXECUTAREA PLINTELOR

Pardoselile de ciment sclivisit și mozaic turnat plintele vor fi executate pe loc din același mortar ca și îmbracamintea.

Plintele vor fi de 10...15 cm înălțime și nu vor fi așezate peste tencuiala, ci direct pe perete prin intermediul unui strat de mortar de ciment.

Plintele pardoselilor din dale și plăci vor fi montate cu mortar de ciment.

Plintele vor depăși suprafața tencuiei sau placajelor cu 5...8 mm.

EXECUTAREA PARDOSELILOR SINTETICE PE BAZA DE RASINI

Pardoselile pe baza de rasini sintetice se vor executa pe suportul amorsat și uscat.

Straturile de rasina se aplica prin turnare directă în fisii convenabile și se uniformizează cu trafaletul cu par scurt.

Pentru pardoseli antiderapante, peste primul strat se presară nisip fin cernut sau corindon cu granulația corespunzătoare.

Se va respecta timpul de lucrabilitate a materialului după amestecarea componentelor dată de furnizor / producător (cca. 30 minute).

Noile straturi se aplica după uscarea celor precedente până la obținerea grosimii dorite.

CONDITII TEHNICE DE CALITATE

La suprafața stratului suport din mortar se admit denivelări de maximum 1 mm față de dreptarul de 2 m.

Se va verifica respectarea condițiilor tehnice de calitate prevăzute de STAS 2560/1-75 și STAS 2560/2-75, prin metodele de verificare prevăzute de STAS 2560/3-76. Pardoselile sintetice trebuie să fie continue și fără pete sau denivelări.

Timplarie Al PVC, Lemn Stratificat, Geamuri termoizolante

12. SCOP

Această instrucțiune are ca scop prezentarea operațiilor necesare a se realiza în vederea confecționării și montării timplăriei de Al, PVC, lemn stratificat necesare pentru realizarea închiderilor exterioare și interioare la clădiri.

13. DOMENIUL DE APLICARE

Procedura se va utiliza la execuția si montarea acestora.

14. DOCUMENTE DE REFERINTA

- Proiectul de execuție în faza DDE , proiecte tehnologice de execuție.
- Normative specifice: GP 058/2000 C 107/3-99.
- Manualul sistemului de management integrat calitate-mediu MSMI -01
- Procedurile de sistem calitate-mediu(PSMI;PSM)

4.DEFINITII SI PRESCURTARI

Timplariile au rolul de a asigura obținerea formei,dimensiunilor și gradului de finisare prevăzut în proiect pentru închideri exterioare si interioare pentru cladiri.

5.MODUL DE LUCRU

5.1. CONDIȚII PREALABILE

Prevederi generale

Prezenta instructiune stabileste cadrul general, principalele elemente metodologice si de continut ale realizarii tamplariilor termoizolante, adresandu-se fabricantilor, furnizorilor, proiectantilor, investitorilor, producatorilor, comerciantilor, montatorilor, utilizatorilor si organelor abilitate, in vederea promovarii de produse si lucrari care sa indeplineasca cerintele clientului si reglementarile aplicabile.

Tamplaria termoizolanta defineste toate lucrarile, indiferent de complexitate - ferestre, usi, pereti cortina, compartimentari, vitrine, gradini de iarna, acoperisuri etc. - executate atat din PVC, aluminiu, otel, lemn stratificat sau din materiale compozite, cu grad mai mare sau mai mic de transparenta, care au rolul de a proteja incintele din punct de vedere termic/fonic realizand si economii semnificative de energie termica.

Tamplaria executata cu profile din aluminiu sau otel fara rupere de punte termica nu este inclusa in sistemele de tamplarie termoizolanta pentru exterior (conform si GP 058/2000, art.3.7.2, ultimul aliniat).

Prevederile caietului de sarcini se aplica pentru materialele si produsele existente, ce se utilizeaza in domeniul tamplariei termoizolante

Instrucțiunea se aplica la realizarea tuturor constructiilor incalzite - noi si existente - atat in faza de constructie, cat si din stadiul de proiectare.

Prevederile caietului de sarcini au la baza si precizarile tehnice ale fabricantilor de sisteme si materiale, care se incadreaza in nivelul de calitate propus.

Obiectivele principale ale caietului de sarcini sunt urmatoarele:

* fabricantii si furnizorii sa distribuie utilaje si materiale care respecta cerintele reglementarilor de calitate in vigoare;

* producatorii, montatorii si beneficiarii sa respecte conditiile de calitate impuse de prezentul caiet de sarcini;

* investitorii sa urmareasca respectarea caietului de sarcini;

* promovarea progresului tehnic in constructii, in conditiile respectarii cerintelor de performanta stabilite pentru fiecare functiune si tip de cladire, de locuit, birouri, productie, depozitare etc.

Termenii specifici utilizati in prezentul caiet de sarcini sunt in conformitate cu regulamentele nationale si standardele europene din domeniu (prezentate in Anexa 1).

Realizarea tamplariilor termoizolante

Obligatiile furnizorilor

Au calitatea de furnizori toate firmele care produc si/sau comercializeaza utilaje, materiale, subansambluri sau accesorii cu scopul de a le distribui producatorilor. Producatorii pot fi si furnizori, fara ca aceste activitati sa fie incompatibile. Obligatiile furnizorilor sunt prezentate in articolele urmatoare.

Sa fie inscrisi in programul de certificare conform SR EN ISO 9001/2001.

Sa emita certificate de calitate, de conformitate si garantie conform normelor legale si SR EN ISO 9001/2001.

Sa asigure materiale si piese de schimb pe parcursul perioadei de garantie a produselor.

Sa indrume profesional producatorii, pentru materialele si utilajele distribuite.

Sa asigure producatorilor informatii, prin materiale documentare si cataloage tehnice.

Sa distribuie materiale producatorilor numai dupa verificarea acestora in ceea ce priveste capacitatea de productie, potentialul profesional si organizatoric.

Sa depoziteze si sa transporte materialele evitand deformatiile, zgarieturile sau temperaturile care ar putea sa le schimbe calitatile de prelucrare.

Profilele din aluminiu si otel vopsite cit si cele din PVC vor fi livrate numai daca sunt protejate cu folie.

Obligatiile producatorilor

Au calitate de producatori agentii economici, atestati, care realizeaza tamplarie termoizolanta (ferestre, usi, pereti cortina, luminatoare, gradini de iarna, compartimentari interioare, geam termoizolant, subansambluri etc.).

Activitatea producatorilor se desfasoara in baza ATESTATULUI privind respectarea reglementarilor de productie si de promovare a produselor, emis cu avizul asociatiei patronale de profil, de catre comisia de atestare tehnica (alcatuita conform articolului 78) si a certificarii SR EN ISO 9001/2001.

Noii producatori nu pot demara activitatea fara obtinerea atestatului de implementare SR EN ISO 9001/2001

Producatorii vor respecta intocmai prevederile tablourilor de tamplarie permise pentru executie si nu le vor aduce modificari decat cu acceptul scris al proiectantului sau beneficiarului.

Producatorii vor proiecta detaliile de executie ale tamplariei pe baza conditiilor impuse de proiectant, astfel incat sa fie asigurate cerintele normelor in vigoare.

Se interzice introducerea in produsul final (ferestre, usi, pereti cortina etc.) de materiale, elemente sau subansambluri care ii scad acestuia, partial sau total, calitatile tehnice sub limitele minime prevazute prin regulament sau cataloage tehnice.

Obligatiile comerciantilor

Agentii economici care comercializeaza tamplarie trebuie sa ofere spre vanzare numai tamplaria producatorilor care emit certificat de conformitate si garantie conform legislatiei in vigoare.

Sa manipuleze si depoziteze produsele conform instructiunilor producatorului, astfel incat sa nu fie afectate caracteristicile estetice si tehnice ale tamplariei.

Sa emita certificate de garantie conform garantiilor date de producator.

Sa informeze beneficiarul cu privire la caracteristicile tehnice ale produsului. Nu pot fi comercializate produse care nu respecta conditiile tehnice stabilite prin acest regulament.

Sa predea clientului, sub semnatura, instructiunile de utilizare si intretinere in exploatare stabilite de producator.

Obligatiile proprietarilor constructiilor

La proiectarea tamplariilor termoizolante, proiectantii raspund de respectarea prezentului regulament.

Proprietarii au obligatia de a respecta prezentul caiet de sarcini.

Lucrarile si detaliile specifice montajului, solicitate de proprietar prin caietul de sarcini si prevazute de proiectant prin detaliile de executie, vor respecta prevederile prezentului caiet de sarcini.

Proiectantul va preciza caracteristicile tamplariei:

- etansarea la apa si la vant;
- rezistenta la incarcarea din vant;
- coeficientul de transfer termic al tamplariei si geamului termoizolant sau al ansamblului;
- indicele de izolare fonica etc.

Caracteristicile tehnice, ale tamplariei exterioare termoizolante, trebuie sa fie egale sau superioare conditiilor tehnice din prezentul caiet de sarcini.

Pentru lucrarile de tamplarie cu grad mare de complexitate - pereti cortina curbi, inclinati, luminatoare, cupole, ferestre cu arcade etc., proiectantii trebuie sa precizeze detaliile tehnice principale.

Obligatiile montatorilor

Sa cunoasca tehnicile de montaj si sa isi perfectioneze continuu pregatirea profesionala.

Sa utilizeze scule si accesorii adecvate.

Sa respecte prevederile de proiectare si prescriptiile catalogului tehnic.

La inlocuirea unei tamplarii existente, pozitia de montaj va fi, pe cat posibil, cea anterioara.

Se interzice realizarea de punti termice la montaj.

Montajele care nu respecta reglementarile din cataloagele tehnice si prezentul regulament sunt interzise. Daca beneficiarul sau proiectantul solicita in scris acest lucru, montatorul este absolvit de raspundere.

Montatorul nu are voie sa execute lucrari pentru care nu dispune de personal calificat.

Conditii tehnice de realizare a tamplariei termoizolante

Prezentele prevederi sunt in concordanta cu legislatia nationala si standardele europene.

Pentru spatiile de locuit, spitale, scoli, gradinite si constructii cu destinatii similare nu se admit ferestre (ansamblul rama, cercevea si geam termoizolant) cu un coeficient de transfer termic mai mare de $UF = 1,8 \text{ W/mpK}$.

Pentru birouri, spatii publice si de lucru coeficientul de transmisie termica a tamplariei va fi de maximum $UF = 1,8 \text{ W/mpK}$ (rama, cercevea si geam termoizolator).

Pentru spatii de depozitare, productie sau cele cu incalzire de garda tamplaria poate avea un coeficient de transfer termic UF cuprins intre 2 si $2,8 \text{ W/mpK}$.

Indicele de izolare fonica la zgomot aerian minim admis este de 29 dB.

Prelucrarea materialelor in timpul executiei tamplariei termoizolante se va realiza cu utilajele profesionale indicate de fabricantul sistemului, cu respectarea in detaliu a tehnologiilor, nefiind permise prelucrari manuale sau cu utilaje improvizate care pot determina diminuarea calitatii produselor.

Realizarea tamplariei din PVC

Materialele pentru executia tamplariei din PVC vor avea urmatoarele caracteristici:

- compozitia chimica a profilelor va avea continut majoritar de Ca-Zn sau PVC 100% reciclabil; de preferinta fara continut de plumb si cadmiu, admise doar pana in anul 2005;
 - profilele pentru ferestre vor avea minimum 3 camere de izolare termica (**conform C107/3-99, tabel 15**), iar pentru usi cu minimum 2 camere;
 - latimea profilelor va fi de minimum 58 mm;
 - grosimea peretilor exteriori ai profilelor nu va fi mai mica de 3 mm;
 - coeficientul de transfer termic admis pentru profilele cu 3 camere de aer si armatura din otel zincat va fi de maxim $U_r = 1,7 \text{ W/mpK}$;
 - toleranta maxima pentru planeitatea suprafetelor exterioare si interioare va fi mai mica de 0,2 mm;
 - armatura din otel zincat folosita pentru rigidizare va avea grosimea minima de 1,5 mm, iar cea pentru usi interioare si exterioare va fi de 2 mm;
 - suruburile de fixare a armaturii vor fi distantate la 30-40 cm
 - gradul minim de rezistenta la foc este C2;
 - durata de viata a profilelor albe trebuie sa fie de cel putin 25 de ani, iar a celor colorate - 10 ani;
 - garniturile pot fi de tip EPDM sau in conformitate cu recomandarile furnizorilor;
 - tamplaria va avea minim doua garnituri de etansare;
 - cercevele trebuie sa permita grosimi de geam termoizolant diferite, de regula, minimum 24 mm.
- Caracteristicile tehnice ale tamplariei realizate cu profile din PVC sunt:

* coeficientii de transfer termic al profilelor, cu armatura:

- cu trei camere ($U_r = 1,6...1,7 \text{ W/mpK}$);
- cu patru camere ($U_r = 1,3...1,5 \text{ W/mpK}$);
- cu cinci camere ($U_r = 1,1...1,3 \text{ W/mpK}$);
- cu sase camere ($U_r = 1,1 \text{ W/mpK}$);
- pentru ferestrele pasive ($U_r = 0,7...0,9 \text{ W/mpK}$);
- punctul de inmuiere - 81...82 grade C;
- alungire la rupere prin tractiune - minimum 100%
- modul de elasticitate - minimum 2.500 N/mmp;
- densitate - 1,3...1,5 g/cm³;
- rezistenta la soc 23 grade C - minimum 25 KJ/mp, fara fisuri;
- densitate ridicata la variatii de temperatura intre -40 grade C si +70 C;
- rezistenta la rupere prin tractiune - minimum 40 N/mmp;
- stabilitate dimensionala - mai mica de 2%;

Pentru proiectarea lucrarilor cu grad mare de complexitate, coeficientii de transfer termic - indiferent de tipul geamului termoizolant (duplex, antiefractie, reflexiv, colorat in masa etc.) - nu pot fi mai mari de $U_r = 1,8 \text{ W/mpK}$.

Pentru a se permite accesul usor al persoanelor cu handicap locomotor (in scaune cu rotile), in institutiile publice pragurile la usi nu vor depasi 2 cm. Pentru etansare, se vor utiliza perii.

- Pentru evitarea accidentelor, prin intoxicarea cu monoxid de carbon, la spatiile incalzite, care nu au asigurata o ventilatie naturala suficienta, se vor prevedea pe tamplaria termoizolanta clapete sau grile de aerisire.

Tamplarie si pereti cortina din aluminiu

Tamplariile, inchiderile sau anveloparile montate la exteriorul spatiilor incalzite, atunci cand sunt realizate cu profile din aluminiu, vor avea obligatoriu rupere de punte termica (**conform GP 058/2000, art.3.7.2.**) si camera centrala de minimum 22 mm, incadrandu-se conform DIN 4108 in clasa 2.1., celelalte caracteristici tehnice fiind:

- Compozitia chimica

Aplicatia	Tip	Indicator international	Standard compozitie	Standard mecanic	Standard tolerante
Profile	AlMgSi0,5F22	6060/6063	EN573 partea 3 si 4	EN 755 partea 2	DIN 17615

- Vopsirea in camp electrostatic si anodizarea profilelor se va executa conform standardelor Qualicoat si Qualanod;
- Toate partile aflate in contact cu atmosfera trebuie vopsite electrostatic cu un strat de vopsea de minimum 60 microni;
- Se va aplica un tratament superior profilelor care se utilizeaza la constructiile aflate in medii agresive.
- Vizualizarea calitatii vopsirii se face de la distanta de 5 m la exterior si de 3 m la interior, privind din fata;

- Profilele vor fi prevazute cu cel putin 3 camere de izolare termica, avand grosimea minima de 60 mm, cu exceptia celor utilizate la peretii cortina.

- Alte caracteristici:

* Izolatia - pentru ruperea punctii termice se pot folosi doua tipuri de produse: poliamida din doua componente care isi pastreaza calitatile intre -30 si +75 grade Celsius sau dubla poliamida (din fibra de sticla ranforsata), ce rezista la o diferenta de temperatura de 250 grade Celsius.

* Etansarea se va face pe minimum doua garnituri;

* Profilele trebuie sa admita geamuri termoizolante cu grosimi diferite de minimum 24 mm;

* Grosimea peretilor exteriori ai profilelor va fi de minimum 1,5 mm;

* Imbinarile de colt si teurile vor fi prevazute cu piesele de stabilitate specifice sistemului;

* Indice de izolare fonica la zgomot aerian va fi de minimum 29 dB;

* Asamblarile de colt vor fi etansate cu adezivul adecvat;

* La montajul in golurile de zidarie, pentru o mai buna etansare se recomanda utilizarea garniturilor perimetrare pe conturul exterior al tocului;

* Componentele din otel, cu exceptia celor din inox, vor fi zincate;

* Clasa de rezistenta la foc va fi prevazuta prin prescriptiile de proiectare conform Normativului P118-99, art.2.3.24

Ferestrele realizate cu profile din aluminiu si coeficient termic $UF = 1,8 \text{ W/mpK}$ se obtin, **conform Normativ C107/3 -99, tabele 13 si 17, respectand urmatoarea configuratie: profile din aluminiu clasa termica 2.1 sau 1.0, geam termoizolant 4-16-4 cu sticla Low-E soft si argon ($Ug = 1,1 \text{ W/mpK}$).**

Tamplaria din lemn stratificat

Profilele din lemn stratificat sunt realizate din trei straturi de lemn ce sunt dispuse fibra contra fibra pentru a anula tensiunile interne si a exclude posibilitatea deformarii in timp. Straturile 1 si 3 nu trebuie sa contina noduri cazatoare. Stratificarea se realizeaza in presa speciala, cu adezivi clasa D3, rezistenti la umiditate.

Umiditatea maxima admisa pentru profilele din lemn este de 12%.

Se pot utiliza diferite esente de lemn (stejar, cires, brad, tei, meranti etc.), combinate eventual cu elemente din aluminiu.

Finisarea produselor poate fi de tip transparent sau vopsit pentru protectie impotriva umiditatii, razelor ultraviolete, inghetului si dezghetului repetat. Lacurile utilizate vor fi ecologice.

Tamplaria din lemn stratificat va fi prevazuta cu lacrimare din aluminiu pentru evacuarea apelor.

Ferestrele si usile de intrare vor fi executate cu grosime minima de 68 mm, iar usile interioare trebuie sa aiba cel putin 42 mm grosime.

Balamalele vor fi reglabile pe trei directii.

Criterii de realizare a geamurilor termoizolante

In vederea evitarii distorsiunilor optice la geamurile termoizolante, acestea vor fi realizate numai cu sticla executata prin procedeul float, fiind interzisa utilizarea sticlei produse prin procedeul denumit generic "sticla trasa". Firma producatoare de geam termoizolant va asigura beneficiarului documentele de provenienta a sticlei, cu certificarea acesteia pe plan european.

Geamurile termoizolante vor fi alcatuite astfel:

* doua sau mai multe foi de sticla, cu margini precise si toleranta admisa de 0,2 mm;

* baghete-distantier din aluminiu sau materiale izolante, umplute cu silicagel, siliporit, in stare uscata;

* prima sigilare la bagheta se realizeaza cu butil aplicat mecanizat;

* a doua sigilare, pe conturul geamului termoizolant, este obligatorie si va fi executata cu materialul propus de fabricantul instalatiei de sigilare;

* grosimea cordonului pentru a doua sigilare este de minimum 3,5 mm;

* in spatiul dintre foile de geam se poate introduce aer sau gaze inerte (argon, kripton etc.), **conform**

Normativ C107/3-99, tabelul 13;

- capacitatea de izolare termica a geamului termoizolant uzual, format 4-16-4mm este prezentata in tabelul urmator:

clar-clar	$Ug = 2,8 \text{ W/mpK}$
clar-Low-E hard	$Ug = 1,8 \text{ W/mpK}$
clar-Low-E soft	$Ug = 1,4 \text{ W/mpK}$
clar-Low-E- soft cu argon	$Ug = 1,1 \text{ W/mpK}$
clar-Low-E-argon cu bagheta termica	$Ug = 1,0 \text{ W/mpK}$
clar-Low-E-soft-kripton cu bagheta termica	$Ug = 0,9 \text{ W/mpK}$

NOTA: Pentru ferestrele realizate cu profile din PVC, cu minimum 3 camere, coeficientul de transmisie termica $UF = 1,8 \text{ W/mpK}$ se obtine cu geam termoizolant $Ug = 1,4 \text{ W/mpK}$. Formula pentru calcularea coeficientului de transfer termic este urmatoarea (**conform Normativului C107/3- 99, Anexa 1, pct.4**):

$$UF = \frac{Ur}{A_r} + \frac{Ug}{A_g} + \psi \frac{A_f}{A_f} - \frac{Lr}{A_f}$$

unde UF - coeficientul de transfer termic al ferestrei; Ur - coeficientul de transfer termic al ramei; Ar-aria ramei; Ug - coeficientul de transfer termic al geamului; Af = aria ferestrei; Ag - aria geamului; Lr = lungimea profilului distantier; psi - coeficientul de transfer termic liniar al profilului distantier.

Pentru spatiile de locuit incalzite se va utiliza geam termoizolant cu coeficient de transfer termic Ug de maximum 1,4 W/mpK. De regula, alcatuirea minima a acestui tip de geam termoizolant va fi 4-16-4 mm, cu o foaie de sticla clara (sau reflexiva, colorata in masa) si cea de-a doua cu depunere Low-E soft. In general, stratul Low-E este situat pe fata a treia(**conform GP 058/2000, fig.3.23**). Geamurile termoizolante pentru pereti cortina, vitrine, luminatoare sau constructii similare pot avea depunerea pentru joasa emisivitate (Low-E) si pe fata a doua, cu luarea tuturor masurilor pentru evitarea socului termic. La peretii structurali geamurile termoizolante vor fi sigilate cu materiale rezistente la radiatiile UV. Datorita costurilor avantajoase de intretinere, pentru peretii cortina se recomanda sticla cu autocuratare.

In functie de cerintele de proiectare, se pot realiza multiple combinatii pentru geamurile termoizolante (**conform C107/3-99, tabelul 13**). Raspunderea pentru concepie revine in intregime proiectantului, iar pentru executie - producatorului. La stabilirea solutiilor cu geamuri duplex se vor respecta urmatoarele caracteristici tehnice:

- tipul 3.3.1. - geam cu doua foi de 3 mm si folie din plastic (polivinilbutiral - PVB) de 0,38 mm, care are o rezistenta mecanica egala cu o foaie de sticla de 4 mm;
- tipul 3.3.2. - geam cu doua foi de 3 mm si folie dubla din PVB de 0,76 mm;
- tipul 4.4.1. - geam cu doua foi de 4 mm si folie din PVB de 0,38 mm, cu o rezistenta mecanica egala cu o foaie de sticla de 6 mm;
- tipul 4.4.2. - geam cu doua foi de 4 mm si folie dubla din PVB de 0,76 mm;
- geamurile antifractie se clasifica de la formatul minim 4.4.4., la care folia din PVB este de 1,52 mm;
- pentru evitarea accidentelor si eliminarea tensiunilor interne din structura sticlei duplex-antifractie, este obligatorie slefuirea mecanica pe contur;
- la geamurile pentru pereti cortina, luminatoare sau constructii similare, foile de sticla vor fi securizate sau duplex, oriunde este necesar (de exemplu, pentru evitarea socului termic), in urma impunerii prin proiect, daca sistemul de tamplarie prevede aceasta cerinta sau daca se impun obligatii de securitate.
- geamurile duplex nu sunt antifractie si se utilizeaza doar pentru prevenirea accidentelor ce ar putea fi provocate de spargerea lor la inaltime.
- vizualizarea calitatii geamului termoizolant se va face pentru efectul de transmisie de la 3 m (conform DIN EN 1096-1), iar pentru cel de reflexie de la 5 m.

Este interzisa executia manuala a geamurilor termoizolante.

O tamplarie este pasiva daca realizeaza un coeficient de transfer termic, pe totalitatea ferestrei, UF = 0,82 W/mpK, iar geamul termoizolant va avea maxim Ug = 0,7W/mpK (**conform C107/3-99, tabelul 13**).

Sisteme de feronerie

Feroneria care echipeaza tamplaria termoizolanta va respecta standardele furnizorilor si cerintele proiectantilor, inclusiv urmatoarele prevederi:

- distanta dintre doua puncte de inchidere va fi de maximum 70 cm;
- balamalele vor fi reglabile pe trei directii (la tamplaria cu profile din PVC);
- elementele de feronerie vor fi marcate cu sigla fabricantului;
- feroneria se va utiliza cu respectarea stricta a categoriilor de greutate pentru care a fost conceputa;
- sistemele de feronerie vor fi obligatoriu tratate galvanic sau cu protectie provizorie prin zincare, pasivare, cromare, ceruire etc., cu exceptia celor din otel, aluminiu sau fibra de sticla;
- usile pentru accesul public vor fi prevazute cu amortizoare;
- la usile din PVC se interzice intreruperea armaturii de otel in zona de montare a broastei;
- la usile de exterior, cu exceptia celor de balcon, nu se admite utilizarea balamalelor de fereastră;
- feroneria va fi silentioasa, reglabila, cu inchidere in minimum 3 puncte, usor manevrabila, forta de apasare la manerul usilor fiind de 10 N; de asemenea, trebuie sa existe si posibilitatea deschiderii usii din cheie, fara apasarea manerului;

Subansambluri si accesorii pentru tamplarie

Ferestrele vor fi prevazute cu glafuri la exterior (**conform GP 058/2000, art.3.7.2, aliniatul 11**), fiind preferabila utilizarea celor din aluminiu extrudat. Alte recomandari:

- * folosirea rulourilor exterioare; cele cu suprafata mai mare de 3 mp sau montate la exteriorul tamplariei sa fie prevazute cu sisteme de actionare electrice;
- * cutiile de rulou suprapuse tamplariei vor fi izolate termic(**conform GP 058/2000,fig.3.18**);
- * completarea tamplariei cu plase impotriva insectelor (rame, rulouri si usi);
- * pentru ferestrele amplasate pe fatadele expuse spre sud-est sau sud-vest se recomanda masuri de protectie solara: sticla colorata in masa, reflexiva, jaluzele, copertine;
- * garajele incluse in cladiri incalzite vor avea usi izolate termic pentru accesul auto.

Firmele producatoare si montatoare de ferestre, usi, pereti cortina etc. vor utiliza aparatura specializata de masura si control: nivela electronica, teodolit, termohigrometru, aparat pentru identificarea sticlei Low-E etc.

Documente si acte necesare

Documentele obligatorii prevazute de regulament sunt urmatoarele:

- pentru investitori, caietul de sarcini;
- pentru proiectanti, tabloul de tamplarie, intocmit conform normativelor in vigoare; memoriul tehnic cu precizarea cerintelor proiectantului si explicarea prevederilor din proiect; planurile si sectiunile pentru fiecare nivel al constructiei; fatadele cladirii cu prezentarea imaginii de ansamblu, alinieri pe verticala etc.;
- pentru producatori, fisa de masuratori care va cuprinde datele de identificare ale clientului, caracteristicile tehnice ale comenzii, schitele acceptate de client, datele speciale pentru montaj, oferta valorica si tehnica; dosarul tehnic de executie a comenzii. Totodata, contractul va cuprinde: marca profilului, culoarea, alcatuirea geamului termoizolant, coeficientul de transmisie termica, tipul de feronerie, termene de executie, valoarea lucrarii, modul de plata, pozitia de montaj a ferestrelor, anexa cu schitele aprobate de beneficiar, sectiuni si detalii caracteristice etc.
- pentru clienti, contract si factura; proces-verbal de receptie; declaratie de conformitate; certificat de garantie; instructiuni de utilizare si intretinere; eventual, informatii referitoare la aparitia condensului.

Garantia lucrarii va fi de 5 ani. In perioada garantiei, documentele lucrarii vor fi pastrate de producator si montator.

CAPITOLUL IV - Obligatii si raspunderi

Patronatul Producatorilor de Tamplarie Termoizolanta din Romania, denumita in continuare PPTT, in calitate de organizatie patronala, va dezvolta si detalia acest regulament, dupa aprobare, conform prevederilor de la articolul 8. Acest lucru este necesar in vederea completarii bazei de documentare si a celei legislative.

La cererea organelor de control abilitate, PPTT va asigura consultanta tehnica de specialitate. Cheltuielile aferente acestor activitati vor fi asigurate de solicitanti.

ATESTATUL de producator sau montator, va fi acordat de o comisie de atestare tehnica, formata din 11 persoane selectate astfel: trei reprezentanti ai firmelor furnizoare de profile din PVC; doi reprezentanti ai furnizorilor de profile din aluminiu; un reprezentant al unei firme producatoare si furnizoare de geam termoizolant; un reprezentant al unei firme producatoare de tamplarie termoizolanta din lemn stratificat; un reprezentant al unei firme furnizoare de feronerie sau subansambluri; un secretar de comisie (salariat), presedintele PPTT (vicepresedinte al comisiei) si reprezentantul MTCT (presedinte al comisiei). Membrii comisiei vor fi desemnati dintre reprezentantii firmelor (membre sau nu ale PPTT) clasate pe primele trei locuri, din punct de vedere al cifrei de afaceri, in anul anterior alegerii. Revizuirea sau confirmarea componentei comisiei se face anual. O companie nu poate avea mai mult de doi reprezentanti in cadrul comisiei. ATESTATUL se elibereaza pe baza criteriilor intocmite de comisia tehnica a PPTT. Perioada de valabilitate a ATESTATULUI este de 3 ani.

CAPITOLUL V - Dispozitii finale

Urmarirea aplicarii si respectarii prevederilor prezentului normativ de catre agentii economici mentionati se efectueaza de catre MTCT, Autoritatea Nationala de Protectie a Consumatorilor si PPTT, ca asociatie patronala.

In anexa 1 este prezentata lista reglementarilor care au stat la baza intocmirii normativului, iar anexa 2 contine explicatia denumirilor tehnice.

ANEXA NR.1- Normative romanesti si standarde europene utilizate la realizarea regulamentului

1. C 107/1-1997 - Normativ privind calculul coeficientilor globali de izolare termica la cladiri de locuit
2. C 107/3-1997 - Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie ale cladirilor
3. C 107/4-1997 - Ghid pentru calculul performantelor termotehnice ale cladirilor de locuit
4. C 107/7-1997 - Normativ pentru proiectare la stabilitate termica a elementelor de inchidere ale cladirilor
5. C 203 - Instructiuni tehnice pentru proiectarea si executia lucrarilor de imbunatatire a izolatiei termice
6. GP015 - Ghid pentru expertizarea si adoptarea solutiilor de imbunatatire a protectiei termice si acustice la cladiri
7. GP 039-1999 - Ghid pentru calculul necesarului de caldura al cladirilor de locuit
8. GP 058-2000 - Ghid privind optimizarea nivelului de protectie termica la cladirile de locuit
9. Legea nr.10/1995 - Calitatea in constructii
10. Legea nr.325/2002 - Pentru aprobarea OG 29/2000 privind reabilitarea termica a fondului construit existent si stimularea economisirii energiei termice
11. NP 060 - Normativ privind stabilirea performantelor termo-hidroenergetice ale anvelopei cladirilor de locuit existente, in vederea reabilitarii si modernizarii lor termice
12. NP 107/7 - Normativ privind calculul la stabilitate termica al elementelor de constructie (inlocuieste NP 200-1980)

13. P118 -99 Normativ pentru siguranta la foc a constructiilor
14. SC 007-02 - Solutii cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetica a anvelopei cladirilor de locuit existente
15. STAS 6472/4-89 - Fizica constructiilor. Termotehnica
16. STAS 6472/6-88 - Fizica constructiilor. Proiectarea termotehnica a elementelor de constructie - punti termice
17. DIN 4108/1 - Marimi si unitati de masura
18. DIN 4108/2 - Izolarea si pastrarea caldurii
19. DIN 4108/3 - Protectia la umezeala
20. DIN 4108/4 - Parametrii tehnici ai protectiei la caldura si umezeala
21. DIN 4108/5 - Metode de calcul. Protectie termica in constructii civile si industriale
22. DIN 4109 - Protectia impotriva zgomotului
23. DIN 18055 - Ferestre, patrunderi prin imbinari, etanseitate la ploi torentiale si sollicitari mecanice
24. DIN 18361 - Lucrari cu geamuri
25. DIN 52460 - Etansarea imbinarilor si geamurilor
26. DIN 18195-9 - Izolatii ale constructiilor
27. DIN 18024-2 - Masuri constructive pentru persoanele cu handicap si pentru persoane de varsta a treia in domeniul public
28. DIN 1627 - Clase de siguranta minime admise la tamplarie
29. TSBN 973-85137-1-5 - Norme generale de protectia muncii
30. DIN EN 12207 - Permeabilitate la aer
31. DIN EN 12208 - Etanseitate la ploaie
31. DIN EN ISO 10077-1: DIN EN ISO 10077-2 Calculul coeficientului de transfer termic global pentru elemente de tamplarie
32. DIN EN ISO 10211-2 - Determinarea izolarii termice minime pentru racordarile intre elementele de tamplarie si structura casei.
33. SR ISO 10292 - Sticla pentru constructii: Calculul transmitantei termice U, in regim stationar al geamurilor multiple
34. SR EN 12898 - Sticla pentru constructii. Determinarea emisivitatii.

Anexa nr.2 - Glosar de termeni utilizati in regulament

1. Clase de transfer termic la tamplaria de aluminiu (conform DIN 4108):
 - 2.2 reprezinta o tamplarie cu un coeficient de transfer termic cuprins intre 2,8 si 3,5 W/mpK, nerecomandata la exterior pe teritoriul Romaniei;
 - 2.1 reprezinta tamplaria cu un coeficient de transfer termic cuprins intre 2,0 si 2,8 W/mpK care are profile cu trei camere termice unde camera centrala este destinata pentru ruperea puntii termice;
 - 1.0 reprezinta tamplaria cu coeficient mai mic de 2,0 W/mpK.
2. Anvelopa cladirii - totalitatea elementelor de constructie perimetrare, care delimiteaza volumul interior (incalzit) al unei cladiri de mediul exterior sau de spatii neincalzite din exteriorul cladirii.
3. Clasa - criteriu de clasificare dupa una sau mai multe proprietati.
4. Confort termic - totalitatea conditiilor interioare ale mediului locuibil, care contribuie la alcatuirea unei ambianti optime.
5. Etansare - operatie pentru impiedicarea prin masuri constructive a pierderilor de fluid (caldura, aer) sau a patrunderii in interior a agentilor exteriori daunatori;
6. Flux termic - cantitatea de caldura transmisa intre doua medii diferite, raportata la un anumit timp.
7. Gaz inert - gaz ignifug, care nu intretine arderea, denumit si gaz nobil (argon, kripton, xenon);
8. Glaf - element de constructie in forma de placa plana, amplasat la partea inferioara a ferestrei, spre interior, avand rol estetic si de protectie.
9. Grad de rezistenta la foc - capacitatea unui material sau a unui element de constructie de a rezista la sollicitarile termice si mecanice produse in timpul si din cauza unui incendiu.
10. Grad de saturatie - este reprezentat de cantitatea maxima de apa pe care un volum de aer o poate absorbi la o anumita temperatura.
11. Lacrimar - profil proeminent aplicat la partea inferioara a cercevelor sau a pervazurilor exterioare cu rolul de a impiedica prelingerea apei pluviale.
12. Indice de izolare fonica - totalitatea proprietatilor unui material care nu permite trecerea zgomotului (se masoara in decibeli - Db).
13. Silicagel - xerogel de silice preparat prin uscarea lenta a gelului de silice hidratat si calcinat la 700 de grade Celsius. Este un absorbant puternic hidrofil.
14. Solbanc - element de constructie executat deasupra parapetelor ferestrelor in partea exterioara a acestora, la nivelul pragului tocului, formand glaful exterior.
15. Subansambluri - elemente sau materiale care completeaza sistemele de tamplarie (rulouri cu lamele din aluminiu, protectii impotriva insectelor, rame, rulouri pentru usi, glafuri interioare sau pervazuri etc.).

16. Usi exterioare - cele de acces principal in cladire, exclusiv usile secundare de acces la terase, balcoane, gradini de iarna etc., care sunt realizate pe principiul ferestrelor.

Executia termoizolatiilor cu polistiren

1. SCOP

Această instructiune are ca scop prezentarea operațiilor necesare a se realiza în vederea confecționării și montării termoizolatiilor la constructii.

2. DOMENIUL DE APLICARE

Procedura se va utiliza la execuția termoizolatiilor la elementele ce sunt prevazute cu izolatie conform proiectului de executie.

3. DOCUMENTE DE REFERINTA

- Proiectul de execuție în faza DDE , proiecte tehnologice de execuție.
- Normative specifice: **C107-1997, C142-85, NP40-84, C112 – 86, C 216 – 83, C 246-93.**
- Manualul sistemului de management integrat calitate-mediu MSMI -01
- Procedurile de sistem calitate-mediu(PSMI;PSM)
- C 300-94 - Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora "
- Legea nr. 319 - 2006 a securitatii si sanataii in muncia (M.O. 646/26.07.06).
- HG 1425 / 11.10.2006 privind aprobarea NM-2006 - Norme metodologice de aplicare a prevederilor Legii 319 / 2006 (M.O. 882 /30.10.06)
- HG 1218 / 06.09.2006 privind stabilirea cerintelor minime de securitate si sanatare in munca pentru asigurarea protectiei lucratorilor impotriva riscurilor legate de prezenta compusilor chimici.

4. DEFINITII SI PRESCURTARI

Termoizolatiia are rolul de a realiza confortul termic al constructiei.

5.MODUL DE LUCRU

DIBLURI

Punerea in opera a diblurilor din material plastic pentru fixarea suplimentara a termosistemelor de suport, se face conform proiectului de executie, instructiunilor si tehnologiei indicate de producator, privind conditiile de punere in opera.

Plantarea diblurilor se executa dupa fixarea cu mortar - adeziv a termosistemului de suport, astfel:

- trasarea pozitiiilor de montaj;
- executarea gaurilor de plantare;
- introducerea diblului pana la contactul capului de diblu cu suprafata termoizolatiei;
- introducerea cuiului central in corpul diblului prin batai usoare cu ciocanul;
- in continuare se executa celelalte operatii de realizare a termosistemului.

Alegerea lungimii diblului se face in functie de grosimea totala a termosistemului, astfel:

- diblu 70 mm lungime: incastrare 36 mm / grosime termosistem 34 mm (grosime polistiren - 30 mm);
- diblu 90 mm lungime: incastrare 36 mm / grosime termosistem 54 mm (grosime polistiren - 50 mm);
- diblu 110 mm lungime: incastrare 46 mm / grosime termosistem 64 mm (grosime polistiren - 60 mm);
- diblu 120 mm lungime: incastrare 46 mm / grosime termosistem 74 mm (grosime polistiren - 70 mm);
- diblu 140 mm lungime: incastrare 46 mm / grosime termosistem 94 mm (grosime polistiren - 90 mm);
- diblu 170 mm lungime: incastrare 46 mm / grosime termosistem 124 mm (grosime polistiren - 120 mm);
- diblu 200 mm lungime: incastrare 46 mm / grosime termosistem 154 mm (grosime polistiren - 150 mm).

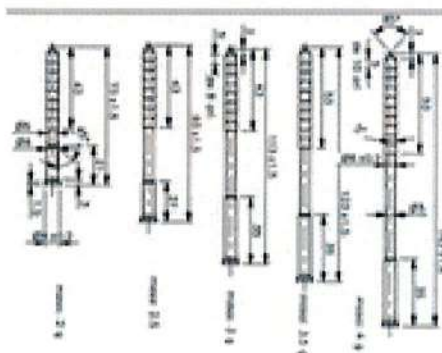
Diblurile din material plastic se utilizeaza conform regulilor de calcul in vigoare aplicabile pentru termosisteme, tindnd seama de exigentele normativelor de proiectare **specifice** domeniului precum si de prevederile documentatiei tehnice proprii producatorului.

Proiectarea trebuie sa rezolve exigentele privind:

- rezistenta la sollicitarile statice si dinamice generate sau transmise de structura cladirii ca urmare a

incarcarii din exploatare;

- asigurarea compatibilitatii intre diblurile din material plastic si suportul de inglobare.



La punerea in opera a diblurilor din mase plastice, trebuie sa se respecte **Instructiunile Tehnice** de montaj ale producatorului, precum si urmatoarele documente tehnice romanesti:

- C 300-94 - Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora ".

- Legea nr. 319 - 2006 a securitatii si sanatatii in muncia (M.O. 646/26.07.06).

- HG 1425 / 11.10.2006 privind aprobarea NM-2006 - Norme metodologice de aplicare a prevederilor Legii 319 / 2006 (M.O. 882 /30.10.06).

- HG 1218 / 06.09.2006 privind stabilirea cerintelor minime de securitate si sanatate in munca pentru asigurarea protectiei lucratorilor impotriva riscurilor legate de prezenta compusilor chimici.

Aplicarea sistemului de termoizolare a fatadelor

Aplicarea sistemului de termoizolare a fatadelor nu prezinta dificultati particulare si se face de catre personal calificat în astfel de lucrari, în conditiile respectarii etapelor de lucru si a detaliilor privind executia.

Stratul suport trebuie sa fie stabil, uscat, plan, fara substante care sa scada aderenta (grasimi, bitumuri).

In cazul renovarii fatadelor se va verifica rezistenta stratului suport.

Sistemul de termoizolare a fatadelor nu poate fi aplicat cand temperatura mediului ambiant si a stratului suport este sub + 5° C sau peste + 30° C sau pe suprafete expuse razelor solare, intemperiiilor si vântului. Pentru evitarea acestor situatii se recomanda acoperirea schelelor cu o folie protectoare.

Etapela de lucru sunt urmatoarele:

1. Montarea profilului de soclu se face în partea inferioara a sistemului cu ajutorul diblurilor (cca 6 buc./m²), asigurându-se astfel orizontalitatea perfecta a placajului. Profilul de soclu va avea latimea adaptata grosimii sistemului si va fi montat orizontal si plan, la o inaltime de cca 600 mm fata de nivelul solului.
2. Mortarul adeziv se prepara prin amestecarea pulberii in apa curata în raport de 6,5 litri / 25 kg. Omogenizarea amestecului se face cu ajutorul unui dispozitiv rotativ cu turatie redusa (max 500 rot./min.) timp de 3-4 minute. Pasta obtinuta se reamesteca dupa 10 minute.
3. Mortarul adeziv se aplica sub forma de cordon pe marginea placilor de polistiren si în puncte în centrul acestora. Suprafata acoperita de mortarul adeziv trebuie sa fie de minim 40% din suprafata placii. În cazul suprafetelor perfect plane se poate aplica mortarul adeziv în strat continuu, cu ajutorul unei gletiere zimtate. În ambele cazuri mortarul trebuie adeziv nu trebuie sa depaseasca marginile placii si nu se va aplica pe muchia acesteia. Nu se permite patrunderea mortarului adeziv in rosturile dintre placi.
4. Pozitionarea placilor de polistiren pe stratul suport se face pornind de la profilul de soclu succesiv si în asize, verificându-se continuu verticalitatea si orizontalitatea cu ajutorul nivelei. Placile de polistiren vor fi astfel pozitionate încât sa depaseasca muchia golului cu cel putin o data grosimea placii. Nu se îmbina placile de polistiren la colturile deschiderilor (usi, ferestre, logii).
5. Dupa uscarea completa a mortarului adeziv folosit la lipirea placilor se executa fixarea suplimentara cu dibluri speciale (5 - 6 buc./m²). Pozitionarea diblurilor se face în asa fel încât rozeta sa fie înglobata la nivelul placii de polistiren.

Diblurile sunt obligatorii la aplicarea termosistemului in cazurile:

- pe fatadele cladirilor mai inalte de 7 m

- pe tencuielile vechi
- pe suporturi din beton

Din motive de rezistență mecanică a prinderii se recomandă să fie astfel poziționate încât rozeta să calce pe placa termoizolantă în întregime (la aproximativ 15 cm de muchia plăcii) și nu în rostul dintre două sau mai multe plăci.

6. Colturile exterioare vor fi protejate cu ajutorul profilului de colț cu plasa din fibră de sticlă. De asemenea, în această etapă, se aplică profilele cu picurator la ferestre și se realizează închiderea termoizolației (aducerea în contact cu tâmplăria) cu ajutorul profilelor pentru etansare. Profilele speciale se montează înainte de armarea generală.

7. Poziționarea plasei de armare se face astfel:

- pe suprafața continuă a plăcilor de polistiren se aplică un strat de mortar adeziv cu ajutorul unei gletiere dintate. În continuare, pe mortarul adeziv încă proaspăt, se poziționează plasa de armare din fibră de sticlă care se înglobează în respectivul strat prin gletuire.
- Zonele de îmbinare a plasei din fibră de sticlă se vor face prin suprapunerea acestora pe o porțiune de 10 cm.

La deschideri (uși, ferestre, logii) este necesară o armare suplimentară cu benzi din fibră de sticlă (300 x 500 mm) dispuse la 45°.

Plasa de armare din fibră de sticlă trebuie să aibă min. 145 g/m² și să reziste în mediul alcalin.

8. Stratul final de finisaj

În funcție de alegerea beneficiarului se poate opta pentru o variantă de strat final de finisaj:

A. TENCUIELI DECORATIVE

După uscarea completă a stratului de armare suprafața se grunduiește, după care se acoperă cu tencuială decorativă care se nivelează până la grosimea granulei și se structurează.

B. VOPSEA LAVABILĂ DE EXTERIOR

După uscarea completă a stratului de armare pe întreaga suprafață se aplică un glet de exterior care se finisează prin slefuire, după care se grunduiește (amorsează). Se aplică apoi vopseaua lavabilă în straturi succesive conform indicațiilor producătorului până la acoperirea uniformă a întregii suprafețe.

AVANTAJELE SISTEMULUI DE TERMOIZOLAȚIE A FATADELOR

- eficiența termică, având în vedere conductivitatea redusă a materialelor care intră în componența acestuia
- corectarea în condiții optime a majorității punților termice
- protejarea elementelor constructive și structurale în ansamblu de efectele variațiilor de temperatură
- nu conduce la micșorarea ariilor locuibile și utile
- nu încarcă semnificativ elementele structurale
- se poate aplica atât la clădirile noi cât și la reabilitarea clădirilor vechi
- investiția se poate recupera rapid

MATERIALE AUXILIARE

Diblurile

- sunt elemente destinate fixării suplimentare a termoizolației pe stratul de suport a elementelor de construcție (beton, zidărie de cărămidă, BCA sau lemn). Se recomandă utilizarea unui număr minim de 5 buc./m²

Adeziv pentru lipit și masă de spaclu .

Plasa de armare din fibră de sticlă .

Amorsa .

Profil de pornire pentru montajul polistireului

- profilul de pornire pentru soclu este din aluminiu si asigura formarea estetica si rezistenta la lovituri a partii inferioare a termoizolatiei fatadei.
- profilul este prevazut cu lacrimar, ceea ce impiedica scurgerea apei sub izolatia prevenind deteriorarea tencuiei in dreptul muchiei de jos.
- latimea profilului se adapteaza in functie de grosimea placilor de polistiren care se pozitioneaza pe fatada.

Profil cu picurator.

- profil din PVC prevazut cu plasa de fibra de sticla si cu profil de picurare. Se utilizeaza in partea de sus a spatiilor ferestrelor, balcoanelor si impiedica infiltrarea apei pluviale pe plafonul balconului sau scurgerea apei pe ferestre.

Profil din aluminiu cu plasa din fibra de sticla

- profilul din aluminiu sau PVC prevazut cu plasa de fibra de sticla se utilizeaza pentru protejarea colturilor pozitive existente in termoizolatia fatadei. Prin utilizarea profilului se obtine o muchie cu o geometrie perfecta si rezistenta mecanica.

Profil PVC pentru etansarea geamurilor si ferestrelor

- profilele sunt prevazute cu o bagheta de material plastic, care are atasata pe ea plasa de armare din fibra de sticla (aceasta se va ingloba in tencuiala) si o banda de etansare autoadeziva cu ajutorul careia se fixeaza pe tocul tamplariei. Pe latura detasabila a profilului se poate monta folia de protectie a tamplariei cu banda adeziva de pe profil.
- profilul impiedica crearea de puncti termice in zona tamplariei si totodata impiedica aparitia fisurilor pe langa tocul usilor si al ferestrelor.

MONTARE PLACILOR DE POLISTIREN

1. Pregatirea suprafetei

Peretele trebuie bine curatat de praf si apoi spalat cu jet de apa sub presiune. Lasati apoi sa se usuce perfect. Peretii foarte absorbanti (ex. BCA) trebuie tratati in prealabil cu grund pentru ca mortarul care fixeaza placile sa nu se usuce prea repede.

2. Aplicarea mortarului pe placi

Preparati intr-un recipient mortarul, respectand cantitatile pentru amestec. Aplicati mortarul in jurul placii sub forma unei benzi cu o latime de 3-4 cm. In centru, asezati cateva gramajoare cu un diametru de prox. 8 cm. In urma presarii trebuie ca mortarul sa ocupe 40% din suprafata placii.

3. Pozitionarea placilor pe perete

Aplicati placile una langa alta incepand de la baza peretelui, de la un colt, mergand pana la partea superioara a peretelui mentinand o linie dreapta. Miscati placa aplicata pana ajunge sa se fixeze bine langa celelalte placi.

4. Fixarea placilor in dibluri

Cand adezivul se usuca (cam in 12 ore de la lipire) placile de polistiren se fixeaza cu dibluri , Aveti grija sa nu iasa in afara placilor de polistiren capetele diblurilor. Se infig bine in perete folosind un ciocan. Dibluirea se face cu cel putin 6 dibluri pe mp. Lungimea diblurilor trebuie aleasa in asa fel incat la peretii cu caramida plina diblurile trebuie sa intre minim 5 cm in zidarie, iar la zidaria goala diblurile trebuie sa intre minim 8 cm.

5. Aplicarea mortarului de fixare

Dupa intarirea mortarului cu care s-au fixat placile trebuie aplicat stratul protector cu plasa de armare. Pentru aceasta se aplica un strat de mortar pe o suprafata de aproximativ 1 m in partea superioara a peretelui de care se va prinde plasa care mai apoi se va derula pana jos la soclu.

6. Prinderea plasei de armare

Plasa de armare se acopera cu un strat de mortar incepand din centrul plasei si apoi spre margini. Acest strat protector trebuie sa acopere plasa in intregime. Grosimea stratului trebuie sa fie de aproximativ 3-5 mm.

7. Montarea coltarelor cu plasa

Colturile cladirii fiind predispuise lovirii, trebuie sa montam coltare metalice pe o inaltime de 2 m de la sol. Astfel colturile cladirii vor fi protejate de actiunile mecanice.

8. Netezirea suprafetei

Suprafata stratului protector se poate netezi inainte sa se usuce. Folositi o drisca cu burete sau o bucata de polistiren. Indepartati astfel toate imperfectiunile ramase dupa aplicarea stratului protector. Dupa uscare suprafata este gata de aplicarea vopselei decorative.

Instructiune de lucru ptr.plicarea termosistemului

Prezentele instructiuni de folosire stabilesc limitele de utilizare a produsului si modul recomandat de desfasurare a activitatii, dar ele nu pot inlocui in nici un caz calificarea si pregatirea executantului lucrarii. In afara recomandarilor prezentate, lucrarea va fi executata in conformitate cu stiinta constructiei si regulile de protectie a muncii.

I. Conditii de aplicare:

Termoizolatia nu poate fi pusa in opera pe timp de ploaie si nici cand temperatura aerului sau a stratului suport este sub +5C sau depaseste +30C. Lucrarea se va asigura impotriva razelor solare directe si ploii prin montarea plasei de fatada, repectiv prelatelor la partea superioara a schelei.

II. Pregatirea suprafetelor.

Suprafetele ce urmeaza a fi placate trebuie sa fie uscate, desprafuite, rezistente, curate, fara urme de grasimi sau vopseluri, sa nu prezinte goluri mai mari de 5mm. Daca este cazul, se rascheteaza zugraveala si se trateaza locurile cu mucegai. In cazul cladirilor vechi, care sunt tencuite, se verifica tencuiala existenta pe toata suprafata. Acolo unde aceasta este deteriorata sau "suna a gol" se da jos si se repara peretele. In cazul suprafetelor din material lemnos, suportul va fi grunduit cu grund pentru constructii inainte de aplicarea polistirenului. In cazul suprafetelor prafuite, acestea se vor desprafui prin suflare. In cazul suprafetelor zugravite, daca zugravelile sunt poroase si nescorojite se pot trata cu un grund de fixare. Se va face o incercare de aderenta. Zugraveala, vopsitoriile poliuretanic, acoperirile plastice, tencuielile cu parament plastic se indeparteaza prin slefuire, sablare sau ardere si apoi stratul suport se curata si se trateaza cu grund.

III. Lipirea placilor de polistiren .

Procesul de lipire a placilor din polistiren se desfasoara repectandu-se urmatoarele etape de lucru: se aseaza primul rand de placi una langa cealalta, pe profilele de soclu (in cazul in care Beneficiarul opteaza pentru intrebuintarea acestora) si apoi se continua montarea placilor de jos in sus. Ele se preseaza usor, verificandu-se permanent planeitatea cu un dreptar. Daca la apasarea placii iese adeziv pe margini, acesta trebuie eliminate pentru a nu aparea rosturi deschise intre placi.

Se va evita alinierea rosturilor dintre placi cu rosturile de la ancadramentele de fereastră, care sunt zone cu concentrari mari de eforturi – in zona colturilor ferestrelor nu vor fi realizate rosturi, placa trebuind sa depaseasca coltul golului, atat pe vertical cat si pe orizontala.

Placile se aseaza in siruri orizontale, cu rosturile tesute (inclusiv la colturile cladirii)
Rosturile dintre placi mai mari de 4mm se vor umple cu straifuri de polistiren iar cele mai mici de 2 mm pot fi inchise cu spuma poliuretana. Marginile placilor care depasesc colturile fatadelor se vor taia dupa min. 24 ore de la lipire.

Dupa intarirea adezivului de lipire se va face o slefuire a placilor in dreptul rosturilor.

Adezivul pentru polistiren / masa de spaclu sunt disponibile in urmatoarele variante care se prepara / intrebuinteaza conform Instructiunilor producatorului:

Adeziv si masa de spaclu.

Mortarul se amesteca cu cca. 6.5-7l apa curata cu ajutorul mixerului/bormasinii cu amestecator pana la omogenizare; se lasa pasta in repaus 5 minute pentru maturare, dupa care se mai amesteca lent inca 2 min. Nu se utilizeaza recipiente sau unelte din aluminiu.

Se intinde adezivul pe placa de polistiren in camp continuu (cand suportul este plan), cu un spaclu cu dinti din otel inoxidabil, sau in benzi perimetrice la marginea placii si in puncte pe suprafata placii de polistiren (in cazul cand exista neuniformitati de pana la 10 mm). Nu se aplica adeziv in rosturile dintre placile de polistiren adiacente pentru a nu se forma puncti termice.

Consumul specific: 5-6kg/mp, dar poate varia in functie de suport.

Adeziv (pentru OSB, lemn)

Produsul confera o aderenta puternica intr-un mod de aplicare simplu. Adezivul se aplica cu o spatula zimtata (2-3mm). Imbinarea ansamblului se va face prin presare, inainte ca adezivul sa se usuce (10-15min). Fixarea se realizeaza imediat. Uscarea definitiva (rezistenta maxima) se obtine dupa 36-72 ore. Se recomanda spalarea imediata a ustensilelor si a mainilor cu apa. Consumul estimate este de 0.7-1.4kg/mp. Timpul de uscare si consumul specific depind de temperatura ambianta de lucru, gradul de absorbtie a suprafetei si planeitatea acesteia. Nu se vor folosi adezivi cu perioada de valabilitate expirate.

Adeziv poliuretanic

Se aplica atat cu ajutorul pistolului profesional tip, utilizat pentru tuburile de spuma poliuretana, cat si cu sistemul de aplicat adeziv multidoze, permitand o dozare precisa a adezivului la aplicare. Adezivul se aplica in snururi succesive pe suprafata suport, la distante de aproximativ 30 cm intre acestea. Spatiile dintre placile de polistiren se vor umple cu adeziv, pentru a realiza o izolare eficienta. Se fixeaza panourile pe pozitia finala inainte ca adezivul sa se intareasca (7 – 10 min.).

Important: placile de polistiren aflate la baza peretelui trebuie sa fie sprijinite la partea de jos pentru a evita alunecarea de pe perete pana la intarirea adezivului si fixarea placilor.

V. Montarea diblurilor

Ancorarea placilor de polistiren cu dibluri se face dupa intarirea adezivului (min 24h). Se recomanda 6 suruburi/mp. La colturile constructiei se adauga minim 2 suruburi, dispuse pe placa de polistiren la aprox. 40 cm de la muchie, pentru a conferi rezistenta suplimentara muchiilor expuse socurilor mecanice.

Se vor da gauri cu bormasina cu drill de \varnothing 10 in polistiren, iar gaura trebuie sa patrunda cel putin 45mm in zidaria de BCA si in beton min 35mm, abia apoi introducandu-se diblurile. Talerele diblurilor trebuie ingropate in placa de polistiren astfel incat partea superioara a gulerului sa fie cu 1-2mm sub nivelul placii. Adanciturile de la nivelul capetelor diblurilor se vor netezi cu adeziv pentru spaclu cu min. 12 ore inainte de spacluirea placilor termoizolatoare, pentru a preveni aparitia petelor din cauza absorbtiei diferite a diblurilor fata de masa de spaclu.

Diblurile se prezinta la cutii de 100-200 buc.

VI. Aplicarea masei de spaclu si a plasei din fibra de sticla

La 12h de la spacluirea capetelor diblurilor se face o slefuire a placilor de polistiren. Se asigura o planeizare suplimentara a suprafetei obtinute in urma placarii cu polisitren.

Peste placile de polistiren pozate, se intinde un strat de masa de spaclu (Adeziv si masa de spaclu care se

prepara așa cum s-a arătat mai sus) în grosime de 5-7mm prin greblare cu un spaclu cu zimți de 6-8mm, după care se așează plasa din fibra de sticlă în adezivul proaspăt și se netezește cu o gletieră metalică fără dinți cât mai repede în așa fel încât plasa să fie complet înglobată în adeziv. Plasele alăturate se suprapun pe o lățime de 10cm.

La muchiile fatadelor se recomandă aplicarea de profile din aluminiu cu plasa din fibra de sticlă integrate iar lacrimările se realizează folosind profile special din PVC cu plasa, care se montează înainte de armarea generală .

Plasa din fibra de sticlă nu trebuie să se mai vada după spacluire, ea trebuie să fie pozată la mijlocul grosimii stratului adeziv.

După întărire, masa de spaclu poate fi șlefuită, având însă grijă să nu se deterioreze plasa din fibra de sticlă.

VII. Aplicarea tencuielii decorative

După min. 72h de la spacluire, se poate trece la finisarea suprafeței cu tencuiala decorativă . Tencuiala este produsă pe baza de rasini în dispersie apoasă, având diferite granulații: 0.5mm, 1mm, 1.5mm, 2mm, 2.5mm, 3mm.

Película de tencuiala uscată este mată, cu aspect striat sau de praf de piatră.

Înainte de aplicare, produsul se omogenizează în ambalajul original și după caz se diluează cu 1-2% apă.

Tencuiala se aplică pe suprafețe în prealabil amorsate cu amorsa indicată de către producător.

Aplicarea se face cu fierul deglet și se nivelează cu drisca.

Timpul de uscare al amorsei este de 4-6 ore la 20C.

Timpul de uscare al tencuielii decorative este de 1-2 ore și se definitivează în 24-48h.

Consumuri estimate: 0.5-1kg pentru varianta 0.5mm; 1-2kg pentru varianta 1mm; 1.5-2.5kg pentru varianta 1.5mm; 2-3kg pentru varianta 2mm; 3-4kg pentru variantele de 2.5mm și 3mm.

Se recomandă să se aplice într-un strat subțire, între 2-4mm, în funcție de granulație..

Produsul nu se aplică sub directă expunere a razelor solare și la o temperatură mai mică de 100C.

Suprafața proaspăt tencuită se va proteja de intemperii până la uscarea completă (24-48h).

Respectați cu strictete următoarele condiții de lucru:

- termosistemul trebuie ferit de acțiunea directă a razelor solare.
- aplicarea componentelor termosistemului se va efectua în intervalul de temperatură +5°C - +30°C (atât temperatura aerului, cât și cea a suportului pe care se va aplica termosistemul);
- suprafețele de lucru trebuie să fie curate, uscate, nedeformabile și fixe;
- nu se aplică pe suporturi înghețate sau în curs de îngheț;
- se va proteja de soare și de curenții de aer în primele 8 ore după aplicare
- se recomandă ca toate uneltele și materialele necesare pentru montarea termosistemului să fie pe șantier, curate și în condiții bune.

PROCEDURA

. Descrierea sistemului termoizolant.

Sistemul termoizolant se bazează pe combinarea plăcilor de fatadă din polistiren expandat ignifugat ca strat termoizolant , cu un strat protector hidrofug și de finisaj , realizat din materiale cu liant acrilic . Se poate aplica pe toate suporturile minerale .

În componența sistemului termoizolant intra următoarele produse :

a) Profilul de soclu , din aluminiu , se montează la baza sistemului prin prindere mecanică cu dibluri, având rolul de susținere . Este prevăzut cu lacrimar pentru scurgerea apelor meteorice asigurându-se astfel evitarea infiltrării apei în zona soclului.

b) Profilul de colț este un profil din Aluminiu , cu aripi din plasa din fibra de sticlă fiind utilizat la armarea suplimentară a muchiilor (colțuri și muchii ale golurilor și intrărilor) . Asigura rectiliniaritatea muchiilor și conferă o rezistență suplimentară a acestora la solicitări mecanice .

c) Adeziv pentru spaclu - mortar adeziv mineral permeabil la vaporii de apa si impermeabil la apa , utilizat atat la lipirea placilor termoizolante de fatada EPS-F , cat si pentru spacluirea acestora , asigurandu-se o aderenta atat la suport cat si la placa termoizolanta de minim 100KN/m^2 .

d) Placile termoizolante pentru fatada EPS-F., din polistiren expandat ignifugat , cu densitate de $15-18\text{kg/m}^3$ si conductivitate termica $0,04\text{OW/Mk}$. Placile au dimensiunea de $1000 \times 500 \text{ mm}$ avind o abatere dimensionala de $\pm 0,4 \%$. Placile prezinta contractii reduse sub influenta factorilor climatici (maxim $0,2 \%$) , fiind depozitate (dupa taiere) o perioada de 3 luni pentru consumarea contractiilor .

e) Diblurile de tip IDK-T , avand rolul de asigura o ancorare mecanica suplimentara a placilor termoizolante de suport. Diblurile sunt realizate din material plastic , pentru a evita aparitia punctelor termice . Diametrul tijei este de 8 mm iar talerul are diametrul de 60 mm . Lungimea de ancorare a diblului in zid este de min. 45 mm , adancimea corespunzatoare a gaurii din zid fiind de 55 mm (cu cca. 10 mm mai mare decat lungimea de ancorare) .

f) Plasa din fibra de sticla , este o tesatura alcalica din fibra de sticla cu strat protector de stirol-butadiena , avand rol de armare a masei de spaclu adezive . Prin parametrii mecanicii ridicati (rezistenta la rupere $> 1500 \text{ N/5 cm}$ si alungirea aferenta $< 35\%$) . plasa confera sistemului o rezistenta suplimentara la soc si la eforturile de intindere rezultate din sarcinile termice importante ce apar la fata exterioara a finisajului

g) Grund (amorsa lichida pentru tencuiala decorativa) asigura o aderenta sporita intre finisaj si stratul de masa de spaclu si o uniformizare a absorbtiei, prevenind totodata aparitia eflorescentelor.

h) Tencuiala formeaza stratul final (vizibil) al finisajului . Este o tencuiala decorativa subtire pe baza e granule de marmura si lianti de rasini sintetice . Este un finisaj hidrofob , lavabil si permeabil la vaporii de apa , astfel incat nu se pateaza prin absorbtie la precipitatii sau stropire si previne formarea condensului.

Are proprietati fizico-chimice si mecanice superioare : rezistenta la socuri , zgariere , variatii de umiditate , agenti corozivi, raze ultraviolete si inchet-dezghet.

Descrierea materialelor , compozitia , caracteristicile fizice , modul de preparare si punere in opera precum si alte specificatii sunt prezentate si in fisele tehnice anexate prezentei proceduri .

2. Pregatirea suportului.

Caracteristicin suprafata suport : suprafata suport (zidaria de B.C.A. sau caramida , beton , tencuiala) trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii : uscata , lipsita de praf , sa prezinte capacitatea portanta , aderenta (fara pete de decofrol, ulei vopsea, lacuri, etc.)

Abaterile admisibile : suprafata suport (zidarie B.C.A. , beton , tencuiala) trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii de planeitate :

- plana ($\pm 5 \text{ mm/m}$) ;*
- denivelari pana la 10 mm sunt preluate de adezivul de spaclu (la lipire) ;*
- pentru neregularitati mai mari de 10 mm este necesara realizarea in prealabil a unei tencuieli de uniformizare ;*

3. Conditii de incepere a lucrarilor

Verificari inainte de inceperea executiei. Inainte de punerea in opera a sistemului de finisaj exterior se vor incheia urmatoarele lucrari:

- invelitori, terase , cornise , streasini , jgheaburi si instalatii de scurgere a apelor pluviale ;*
- montarea tocurilor tamplariilor solbancurilor si ferestrelor;*
- montarea instalatiilor exterioare a caror executie ulterioara poate afecta finisajul;*
- protejarea tamplariilor si ferestrelor cu folie pentru a prevenii stropirea sau patarea;*

□ asigurarea împotriva soarelui și ploii prin montarea plasei de fatada respectiv prelatelor la partea superioară a schelei.

Condiții de temperatură:

□ sistemul de finisaj nu se aplică la temperaturi sub + 5°C, pe suport înghețat sau în caz de pericol de îngheț;
□ se va evita punerea în opera a statelor finale de finisaj atunci când temperaturile depășesc 30°C și sub acțiunea directă a razelor solare sau ploii;

4. Executarea propriu-zisă a lucrărilor.

a) Lipirea placilor termoizolante;

Pentru lipire se folosește adezivul pentru spaclu.

Mod de livrare: mortar uscat, gata preparat în saci de 40 kg.

Mod de preparare: se toarnă conținutul sacului (în stare pulverulentă) în apă curată (10 l apă / sac) și se amestecă cu mixerul până la obținerea unei paste omogene; se lasă pasta în repaus 5 minute pentru maturare, după care se mai amestecă lent încă minim 2 minute.

Prepararea se poate realiza și în betoniere, cu respectarea dozajului de apă și a timpilor de malaxare și maturare.

Punerea în opera: se montează profilul de soclu cu ajutorul unor dibluri metalice. Se aplică adezivul pentru spaclu pe marginea placilor și în minim 3 puncte interioare. Primul rând de plăci se rează pe profilul de soclu. După o aranjare și apăsare corectă a placilor se obține o suprafață plană. În rosturile și spațiile libere dintre plăci nu se va aplica adezivul pentru spaclu pentru a nu forma punți termice.

Placile izolante pentru glafuri, itradosuri și buiandrugi se aplică după montarea placilor de fatada. Marginile placilor care depășesc colturile fatadei se vor îndepărta (taia) după min. 24 ore de lipire. Placile se așează cu rosturile tesute (nu în prelungire) teserea fiind obligatorie și la colturile clădirii.

b) Dibluirea.

Pentru asigurarea unei ancorări mecanice suplimentare placile termoizolante se dibluiesc, utilizând dibluri din material plastic de tip IDK-T (trei dibluri / placă), la 24 de ore după lipirea placilor. La colturile clădirii se vor adăuga minim 2 dibluri pe placă dispuse în interiorul unei fasii cu lățime de max. 40 cm de la muchie. Diblurile trebuie să patrundă în zidăria de BCA min. 45 mm, iar în beton 35 mm. Talerele diblurilor trebuie să îngropate până la fața exterioară a placilor de polistiren. Adânciturile de la nivelul capetelor diblurilor se vor netezi cu adeziv pentru spaclu cu min. 12 ore înainte de spacluirea placilor termoizolante.

c) Spacluirea și armarea

Pentru spacluire se folosește adezivul pentru spaclu iar pentru armare plasa din fibră de sticlă.

După min. 24 ore de la lipirea placilor de polistiren și min. 12 ore de la spacluirea capetelor diblurilor se face o slefuire a placilor de polistiren cu o rindeă specială. Se asigură astfel o planeizare suplimentară a suprafeței obținute în urma placării cu polistiren.

Dacă timp de două săptămâni nu se aplică stratul de armare, placile vor trebui din nou slefuite și șterse de praf.

Se aplică masa de spaclu adezivă cu spaclu cu dinți de 10 mm, apoi se pune în masa de spaclu proaspătă, plasa din fibră de sticlă în fasii verticale, netezind cu latura netedă a spaclului întreaga suprafață. Grosimea minimă a masei de spaclu armate este de 2 mm. Fasiile de plasa se suprapun lateral și longitudinal pe min. 10 cm.

La colturile ferestrelor sau în alte zone unde pot apărea tensiuni ce pot provoca fisuri în zidărie, se recomandă aplicarea suplimentară, înainte de armarea generală, a unor straifuri din fibră de sticlă prinse cu adeziv pentru spaclu.

Plasa din fibră de sticlă nu trebuie să se mai vada după spacluire și trebuie să fie pozată la mijlocul grosimii stratului de adeziv.

La muchiile fatadei se recomandă aplicarea de profile din aluminiu cu plasa din sticlă integrată.

Stratul de masa de spaclu va sta uscat min. 7 zile înainte de aplicarea finisajului.

Dupa intarire , masa de spaclu poate fi slefuita , avand insa grija sa nu se deterioreze plasa din fibra de sticla.

d)Aplicarea finisajului

d1)Grundul

Este folosit ca amorsa atat pentru tencuiala cat si pentru tencuiala mozaic . *Mod de livrare:* substanta lichida , gata preparata in galeti de 25 kg .

Mode de preparare : se aplica ca atare dupa o amestecare lenta si uniforma cu mixerul , pana la omogenizare (min. 4 minute) .

Punerea in opera : peste adezivul de spaclu uscat, cu trafaletul cu blanita sau bidineaua , pe toata suprafata ce urmeaza a se finisa ; dupa grudodare suprafetele trebuie sa aiba o culoare uniforma .

Timp de uscare: min. 24 ore .

d2) Tencuiala

Mode de livrare: amestec fluid , de consistenta pastoasa , gata preparat in galeti de 30 kg . *Mode de preparare :* se aplica ca atare dupa amestecarea lenta si uniforma cu mixerul , pana la omogenizare (min. 5 minute) .

Punerea in opera: tencuiala se intinde cu fierul de glet inoxidabil , prin apasare energica intr-un strat de cca 2-3 mm . Dupa aplicarea tencuileii se va driscui cu miscarii liniare verticale sau circulare cu o drisca din material plastic.

Pentru evitarea aparitiei nazilor in campul finisat se recomanda aplicarea continua pe fasii orizontale , in scara , de sus in jos .

Primul camp de finisaj se va executa numai sub supravegherea instructorului si de preferinta , pe o parte a fatadei cu vizibilitate mai redusa .

Echipele de lucru vor fi neaparat instruite in ceea ce priveste exigentele de aplicare a materialului.

Timp de uscare: intarirea tencuileii are loc la aproximativ 24 ore de la punerea in opera , interval in care se vor evita atingerea , zgariera si umezirea suprafetei .

5. *Verificari:*

Verificari pe parcursul executiei:

- verificarea suportului
- verificari pe faze de lucrari
- verificari la receptia preliminara

Caiet de sarcini pentru invelitori din tabla cutata

Domeniul de utilizare

Invelitoarea din tabla metalica se poate utiliza la orice tip de acoperis cu panta minima de 15°. Datorita calitatii exceptionale a materialului, a formei si a aspectului estetic se poate utiliza atat in cazul constructiilor noi, cat si la renovarea acoperisurilor constructiilor existente

Produsul se va utiliza in sistem complet cu toate accesoriile indicate de producator pentru a se evita aparitia infiltratiilor de apa si a se indeparta eventualul condens.

Produsul - Produsul este rezultatul mai multor ani de experiente si cercetari realizate in scopul dezvoltarii produselor si al calitatii materialelor. Astfel s-a realizat o etanseitate de 100% si o durabilitate excelenta in

conditii de exploatare severe Tablele de acoperis au latimea de acoperire de 1 m. Tablele se livreaza la dimensiuni de 1,19x1,18m, 2,24x1,18m si 2,99mx1,18m .

Protejarea tablei - Materialul de baza al produselor este tabla zincata la cald, acoperita pe amandoua partile cu straturi protectoare extrem de rezistente care permit o prelucrare rapida si eficienta.

Folia anticondens - Invelitoarea din tabla se monteaza intotdeauna impreuna cu folia anticondens, dispusa pe astereala pe care se monteaza tabla. Folia este realizata din fibre plastice. Folia anticondens, asigura scurgerea apei de condens si aerisirea corespunzatoare. Are o rezistenta mecanica buna; poseda proprietati fono si termoizolante. Folia anticondens respinge microorganismele si nu se mucegaiește. Se livreaza in suluri de 50 m.

Culori - culoarea trebuie sa fie identica cu cea a invelitorii de la celelalte scari de bloc.

Accesorii - Gama larga de accesorii cuprinde: profile de etansare, borduri de acoperire, folie anticondens, opritori de zapada, etc., care atat ca si culoare cat si calitativ corespund caracteristicilor sistemului cu ajutorul acestora fiecare detaliu al acoperisului se poate realiza estetic si etans, conform exigentelor beneficiarilor. Elementele de acoperire se livreaza conform specificatiilor.

Montaj - Sistemul invelitorii , datorita latimii mari de acoperire si lungimii de livrare solicitata asigura un montaj rapid si simplu. Pentru fixare se utilizeaza suruburi autofiletante si nituri. Acestea se livreaza intr-o culoare identica cu cea a tablei.

Transport - Tabla se transporta paletizat, acoperita cu folie, la lungimea comandata, pregatita pentru montaj.

Protectia contra incendiului - Sistemul de invelitoare asigura protectia contra extinderii incendiului, fiind incombustibil 0,25 ore. Se vor ignifuga si antiseptiza toate elementele din lemn cu produse agrementate (astereala, sipci, pazii, stresini infundate).

Fonoizolatie - In urma observatiilor facute la invelitoarele din otel, nivelul de poluare fonica pe timp de ploaie s-a dovedit a fi de « 40 dB. Masuratorile s-au efectuat pe un planseu cu grosimea izolatiei de 50 mm. Pentru a avea un ordin de comparatie, graiul uman la distanta de 1 m are nivelul sonor de 50 dB. Conform normelor care reglementeaza protectia sonora, zgomotul produs de ploaie este neglijabil.

Condensul - Fenomenul de condens se poate produce pe partea inferioara a tablei. Pentru aceasta este obligatorie folosirea foliei anticondens.

Etanseitatea - Invelitoarea din tabla zincata asigura etanseitate perfecta. Suprapunerile si imbinarile sunt etanse 100% si in cazul ploilor abundente sau a viscolelor de zapada, daca panta nu este mai mica de 15° si executia s-a realizat conform indicatiilor.

Panta acoperisului - Se va respecta proiectul realizat de .SC TCM INTERNATIONAL.SRL.

Astereala - Invelitoarea se monteaza pe astereala din scanduri plane, realizandu-se o suprafata neteda ca suport peste care se aplica sipci pe doua directii.

Aerisirea - Trebuie asigurata o ventilatie corespunzatoare a acoperisului si a podului. Pentru aceasta raportul intre aria bazei elementelor de aerisire si aria construita a acoperisului trebuie sa fie minim 1/500.

Intretinerea - In conditii normale invelitoarea nu necesita intretinere. Eventualele deteriorari de suprafata se vor corecta cu vopsea de corectie.

Unelte - Sistemul invelitorii se poate monta cu ajutorul sculelor curent folosite: foarfeca de taiat tabla (electrica sau de mana Speedycut). Este interzisa taierea tablelor de invelitoare cu flexul.

Pregatirea montajului - Se verifica panta acoperisului si perpendicularitatea sarpantei la colturi. Recomandam trasarea unor linii de ghidaj perpendiculare pe streasina pentru a usura montajul. Unghiul de inclinatie al sarpantei trebuie sa respecte proiectul initial al acoperisului.

Manipularea tablelor - Tablele sistemului invelitorii se vor manipula ridicate pe cant. In cazul in care acest lucru nu este posibil tabla se va manipula cu mare atentie, pentru a nu aparea deformari.

Taierea, decuparea tablei - Taierea se va efectua la sol pe platforme plane sau pe sarpanta cu suport rigid cu ajutorul sculelor mentionate mai inainte. Dupa terminarea operatiei de taiere aschiile se indeparteaza de pe suprafata tablei.

Montaj - Se pozitioneaza cele 2 sipci de la streasina astfel incat marginea tablei sa treaca suficient peste marginea jgheabului. In continuare distanta intre sipci va fi de 40cm ; Sipcile longitudinale se monteaza perpendicular peste cele transversale. Ultima sipca se dispune la cca 5cm de coama. Recomandam folosirea sipcilor clasice de lemn cu distanta intre capriori de 90cm. Fiecare foaie de tabla se va monta perpendicular pe streasina. Se incepe de la margine. Este important ca tablele sa culce perfect pe sipci. Pentru fixare se vor folosi suruburi autofiletante livrate de firma care livreaza tot sistemul invelitorii. Acestea se livreaza atat pentru lemn 4.8x35mm cat si pentru metal 4.8x22.

Transport si depozitare - Tabla se livreaza paletizat protejata cu folie, la dimensiunile comandate. Depozitarea se face in loc uscat in pozitie orizontala.

Verificari :In toate cazurile se vor verifica:

- concordanta lucrarilor executate cu prevederile si detaliile date de proiectanti (felul invelitorii, pante, racordari, prinderi, doli, coame, strapungeri);
- existenta si corectitudinea lucrarilor de tinichigerie aferente invelitorii, conform detaliilor din proiect, in special sorturile, doliile, paziile, imbracamintea cosurilor, strapungeri, jgheaburile, burlane, etc.

Tinichigeria (jgheaburi, burlane si glafuri) se va verifica indeplinirea conditiilor de mai jos:

- panta jgheaburilor (minimum 0,5%) sa corespunda prevederilor proiectului si sa nu permita stagnarea locala a apei turnate in jgheab pentru verificare;
- asezarea jgheaburilor sa fie cu minimum 1 cm si maximum 5 cm sub picatura streasinii;
- marginea exterioara a jgheaburilor sa fie cu minimum 2 cm mai jos decit marginea interioara si dedesubtul prelungirii planului invelitorii;
- imbinarea tronsoanelor de jgheab si racordarile la burlane sa fie lipite cu cositor;
- fixarea jgheaburilor sa se faca cu cirlige din platbanda zincata sau protejat anticoroziv prin vopsire, montate ingropat in astereala si fixate corect, la distantele din proiect;
- jgheaburile si burlanele vor corespunde STAS 2389-92, STAS 2274-88;
- burlanele sa fie montate vertical, cu abateri maxime de 0,5 cm/m si sub 5 cm pe toata inaltimea cladirii, bine fixate cu bratari, cu tronsoanele petrecute etans, cel superior in cel inferior pe circa 6 cm, iar imbinarea cu tuburile de fonta la canal sa nu permita pierderi de apa;
- glafurile sa aiba panta transversala spre exterior, sa fie prevazute cu lacrimar si sa fie bine fixate cu cuie si sirma, cu strapungerile lipite cu cositor, iar la pante sub 7% sa aiba falturile cositorite.

- Masuri de protectia muncii

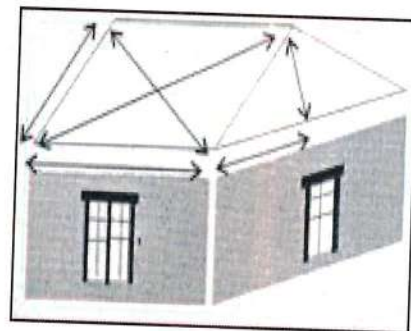
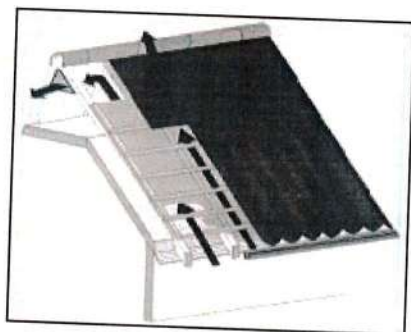
Se vor respecta prevederile urmatoarelor acte normative :

- Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor, privind protectia la foc P118/99;
- Normativul de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora-300, aprobate cu ord.MLPTL nr.20/N/1994 ;
- Legea 319/2006 Legea securitatii si sanatatii in munca si Normele metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca.

Tabla trebuie să respecte fișa tehnică de produs anexată prezentului iar la recepția la terminarea lucrărilor,obligatoriu se va prezenta certificatul de calitate al produsului eliberat de producător.

AERISIREA ACOPERIȘULUI

O cerință de bază la montaj este asigurarea unui spațiu de ventilare corespunzător sub învelitoare. Trebuie asigurată circulația liberă a aerului de la streșină la coamă. La o aerisire necorespunzătoare, folia sub învelitoare și termoizolația se pot deteriora datorită condensului. La acoperișuri cu panta <math><140</math> distanța minimă dintre învelitoare și termoizolație este de 5cm. La pante între 14-700 pentru evitarea condensului trebuie prevăzute orificii de aerisire la coame și la streșină. Acestea vor asigura circulația liberă a aerului și vor preveni formarea coloanelor de aer staționare.



MANIPULARE ȘI DEPOZITARE

Se recomandă manipularea și transportul țiglelor în ambalajul de la fabrică. În timpul transportului coletele și țiglele trebuie fixate, legate pentru a nu se deplasa între ele. Se va evita la manipulare alunecarea țiglelor una peste alta, astfel prevenim deteriorarea lor mecanică. Legăturile de țigle se vor depozita în spații uscate și aerisite. Distanța minimă de la sol: 20cm. Înălțimea de depozitare maximă: 3 legături, cu șipci distanțiere între ele.

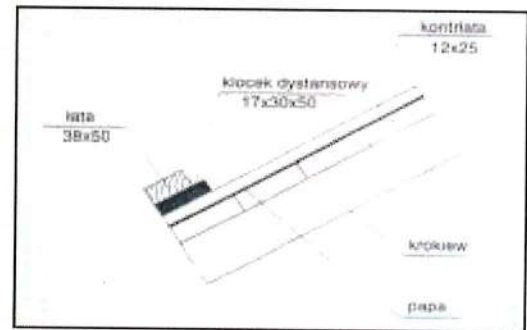
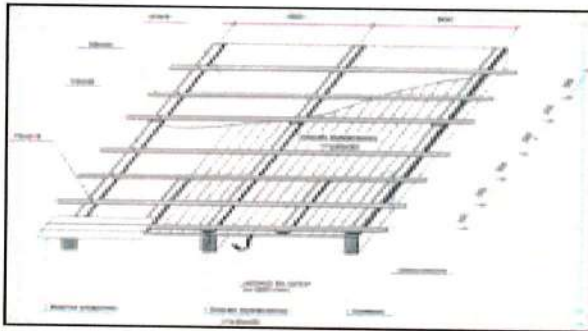
CALCULUL ACOPERIȘULUI

Calculul necesarului de material se face în urma măsurătorilor șarpantei și nu după desenul tehnic. Trebuie măsurat acoperișul și făcut o schiță. La comandă se va ține cont și de un surplus de 3cm ce cade în afara șorțului la streșină.

FIXAREA ȘIPCILOR ȘI CONTRAȘIPCILOR

La montajul țiglelor metalice se utilizează în general contașipci de 12x25mm și șipci de 35x50mm (sau mai late) din lemn de rășinoase. Se recomandă impregnarea șipcilor. Șipcile se vor fixa de căpriori cu cuie galvanizate de 75x2,8mm. Șipcile și contrașipcile se vor monta conform desenului. Pentru a ușura montajul pe contrașipci se poate marca poziția șipcilor. La pante mai mici de 140 se vor monta contrașipci suplimentare de 12x25mm sub primele trei șipci începând de la streșină. Contrașipcile se montează la cca.

600mm, iar fiecare a doua contrașipcă trebuie fixată la căpriori. La acoperișuri fără astereală contrașipcile se montează direct pe căpriori. Sistemul de șipci și contrașipci la acoperiș cu astereală și carton asfaltat.



DETALIU DE MONTAJ LA STEAȘINĂ

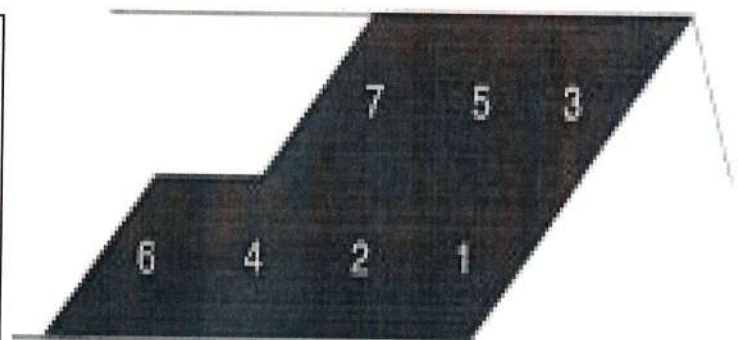
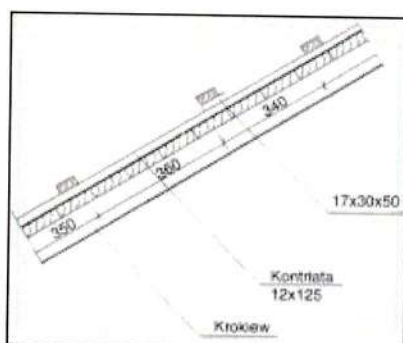
Șipcile se montează la steașină conform desenului. Se vor ridica cu cca. 17mm cu ajutorul unui distanțier ce se pune între șipcă și contrașipcă. Poziționarea primei șipci este foarte importantă pentru continuarea montajului.

DETALIU DE MONTAJ LA SUPRAPUNERI

La suprapunerea pe coloană a panourilor de țigle metalice, sub șipcă se montează distanțiere de 17x30x50mm (conform desenului)

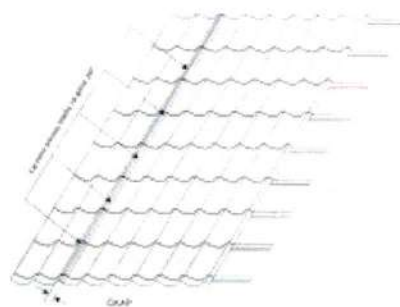
AȘEZAREA PANOURILOR

Montajul panourilor începe din colțul dreapta jos, pentru a ține cont de canalele capilare din partea stângă a panourilor. Panourile se fixează pe coloane și pe rânduri de la steașină la coamă (conform desenului). Se recomandă utilizarea panourilor de lungime egală cu a căpriorilor pentru a evita suprapunerile pe coloană. Dacă totuși avem panouri de lungimi diferite, vom începe montajul cu panourile mai lungi de la steașină (lăsând 3cm mai jos de la scândura de fronton) spre coamă primul rând de panouri se poziționează pe acoperiș, dar fără să fixăm pe șipci. Poziționăm la steașină, și după verificarea paralelismului fixăm de șipci. La fel procedăm și cu prima coloană spre coamă. Șuruburile se strâng cu grijă astfel încât să nu rămână orificii între panouri.



FIXAREA PANOURILOR

La fixarea panourilor de șipci se vor folosi șuruburi autoperforante speciale cu garnitură, anticorozive sau galvanizate și vopsite, de 4,8x35mm (poza 1). panourile se fixează între ele cu șuruburi similare dar de dimensiunea de 4,8x20mm. Șuruburile de fixare se prind în partea de jos a ondulei țiglei (ca în poză) și se utilizează mașini de înșurubat cu turație reglabilă, până când garnitura de cauciuc iese cca. 1mm de sub capul șurubului. Șuruburile nu se pot strânge prea tare pentru că garniturile se pot crăpa. La suprapunerea panourilor pe linie se vor pune șuruburile pe vârful ondulelor țiglei (ca în poză). Pe partea dreaptă a suprapunerii, șurubul din partea de jos a ondulei se va deplasa ușor spre suprapunere pentru a strânge panoul, iar pe partea stângă se va îndepărta ușor de suprapunere șurubul din fundul ondulei pentru a permite tablei elasticitate. În loc de șuruburi de 4,8x20mm putem folosi și pop-nituri.



COAMĂ STREĂȘINĂ

AȘEZAREA ȘURUBURILOR

Panourile se fixează de șipci conform schiței. În general necesarul de cuie este de 6-9buc/mp. rândul 2, 4 etc – un șurub rândul 1, 3 etc – 2 șuruburi la streășină și la suprapun. – 1 șurub pe fundul fiecărei ondule

TĂIEREA PANOURILOR LA SCÂNDURA DE FRONTON (MARGINE)

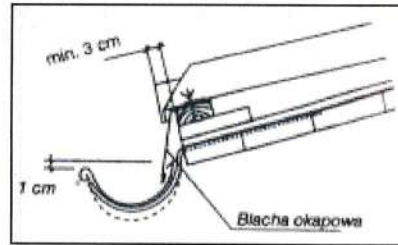
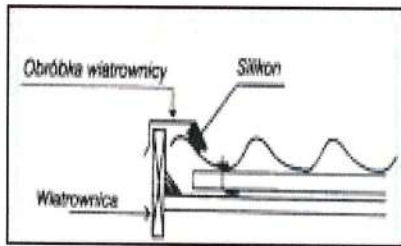
dacă ultimul panou este mai lat decât permite acoperișul, ajustarea se face astfel: se poate decala ultimul panou cu o ondulă; dacă nici asta nu ajunge, panoul se va tăia în lungime. Se va încerca tăierea pe lângă scândură astfel încât să obținem o ondulă completă la partea inferioară.

Atenție! Se recomandă utilizarea unei foarfeci pendulare

Interzis! Utilizarea flexului – va deteriora straturile de protecție

Scândura de fronton și închiderea laterală

Înălțimea scândurei de fronton depinde de nivelul coamei. Elementul de închidere laterală trebuie să acopere partea superioară a panoului. Se va fixa cu șuruburi scurte de scândură și se va utiliza silicon la etanșarea suprapunerii.

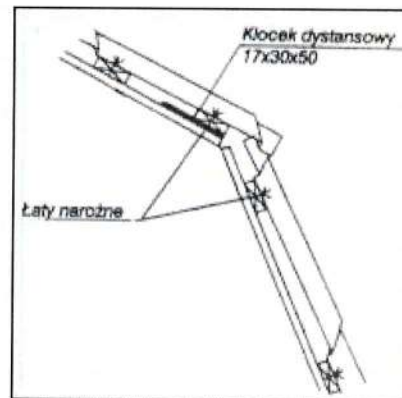
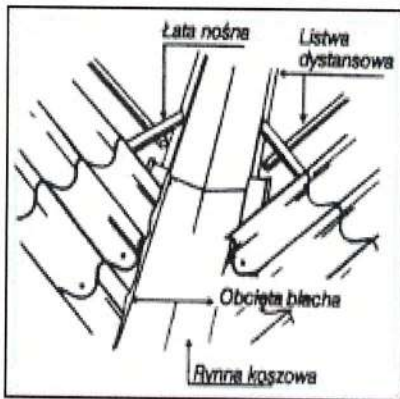


Streașină

La streașină se va monta un șorț cu suprapunere de 3cm. Se recomandă utilizarea siliconului între șorț și panou. Cârlițele pentru jgheaburi se montează la 600mm, cu o cădere de 5mm/ml.

Tuburi de aerisire

Țevile din PVC se montează astfel încât străpungerile panourilor să fie pe vârful ondulei. Se vor utiliza garnituri de EPDM 102-275mm. Se vor fixa de panouri cu nituri. Se etanșează cu silicon. La pantă mai mare de 200 se recomandă o garnitură mai mare. Țevile se vor acoperi pentru a evita pătrunderea apei în interior.



Dolii

Înainte de montarea doliilor se va verifica planeitatea acoperișului și la nevoie se va corecta. La cca. 16cm de la mijlocul doliei se vor monta șipci de susținere paralele cu dolia. Suprapunerea panoului peste dolie este de min. 15cm. Dolia se prinde de șipci împreună cu panourile cu șuruburi de 4,8 x 35mm pe fiecare andulă. Palurile de suprapunere transversale se vor etanșa cu silicon. La marginea panourilor se vor utiliza benzi de etanșare din PE.

Acoperiș mansardă

Panourile se pot utiliza fără probleme la realizarea acoperișurilor tip mansardă. Șipca superioară se va ridica la o distanță de cca. 17cm înainte de ruperea de pantă, cu un distanțier, iar panoul superior va acoperi pe cel inferior deasupra liniei de rupere a pantei. Panourile se vor fixa cu șuruburi de 4,8 x 35mm în fiecare ondulă (panoul superior) și din 2-2 panoul inferior.

Coame

Coamele se fixează cu șuruburi de 4,8 x 19mm. Distanța maximă dintre șuruburi este de 40cm. Se pot utiliza benzi de etanșare dar ținând cont și de aerisirea acoperișului.

Terminarea montajului

După terminarea montajului acoperișul se va curăța cu grijă. Nu vom lăsa așchii metalice după tăiere sau găurire. Acestea pot deteriora straturile de protecție.

Vizitarea acoperișului

Se va folosi încălțăminte cu talpa moale, pășind pe fundul ondulei. Atenție! Panourile trebuie fixate înainte de a păși pe ele. Nu lăsați panouri nefixate pe acoperiș. La repararea deteriorărilor apărute la montaj se recomandă utilizarea vopselelor originale. Suprafața trebuie curățată, degresată, iar tabla zincată acoperită cu grund.

10. ANEXE

Nu este cazul.

Ignifugari sarpante.

IGNIFUGARI

1. INFORMATII GENERALE

- Procedul de imbunatatire a comportarii la foc a materialelor combustibile se numeste ignifugare.
- Ignifugarea nu exclude aprinderea si arderea materialului, ci ii confera acestuia o comportare la foc imbunatatita pe o anumita perioada de timp sau posibilitatea de a nu arde atunci cand se indeparteaza sursa de caldura.
- Ignifugarea nu exclude si alte masuri de protectie la foc, cum ar fi: instalatii de semnalizare, instalatii de stins incendii, mijloace de prima interventie.
- Ignifugarea este una din cerintele privind siguranta la foc pentru imbunatatirea gradului de rezistenta la foc a unei constructii.
- O ignifugare corect executata, intretinuta in timp, poate imbunatati gradul de rezistenta la foc a unei cladiri, de la gradul V la gradul III si poate reduce alte masuri de protectie care sunt foarte scumpe.**
- O ignifugare corect executata poate localiza un incendiu in focarul initial, prin limitarea aprinderii si arderii in continuare a materialelor de constructii, jucand rolul de bariera, sau poate prelungi faza de ardere lenta, ceea ce duce la neafectarea rapida a structurii de rezistenta si, totodata, posibilitatea unei interventii din interior, fara a se ajunge la faza de ardere generalizata.
- Ignifugarea se trece din faza de proiectare, proiectantul fiind singurul cu atributii si drepturi de a alege substanta.

2. RECOMANDARI PENTRU IGNIFUGARE:

- Ignifugarea materialelor si produselor combustibile este recomandata la:**
 - constructiile noi, la modificarea sau schimbarea destinatiei ori a conditiilor de utilizare a celor existente, precum si periodic, la expirarea perioadei de mentinere a calitatii lucrarii de ignifugare specificata de producator;
 - realizarea unor elemente de constructie, cum sunt tavane, inchideri sau mascari finisaje s.a.;
 - tratamente termice si acustice interioare;

- constructiile provizorii combustibile pentru ateliere, remize, depozite, magazine etc., in care se lucreaza cu substante combustibile sau cu foc deschis;
- alte situatii in care investitorii sau proprietarii pot solicita ignifugarea.

3. AVANTAJELE SI BENEFICIILE UNEI IGNIFUGARI:

- o ignifugare corect executata poate localiza un incendiu la focarul initial;
- reduce costurile unei constructii limitand alte masuri de protectie anti foc foarte scumpe;
- costuri reduse la incheierea politelor de asigurare;
- substanta ignifuga functioneaza si ca tratament insecto/fungicid impotriva daunatorilor lemnului;
- confort psihic al beneficiarului.

4. STANDARDUL TEHNIC DE EXECUTIE PENTRU IGNIFUGARI:

□ Standardul tehnic, privind executarea lucrarilor de ignifugare conform manualului calitatii si normelor specifice cuprinde urmatoarele faze:

- inspectarea obiectivului;
- un personal specialist atestat in ignifugari va evalua lucrarea solicitata;
- efectueaza masuratori de volum, masa lemnoasa, umiditate a lemnului, umiditate atmosferica,

alte coordonate naturale sau artificiale ce pot influenta o lucrare de ignifugare.

5. AVANTAJE IGNIFUGANTI:

- NU CONTIN SILICATI;
- nu pateaza;
- nu corodeaza;
- costuri cu solutia foarte mici;
- nu schimba culoarea lemnului;
- peste lemnul tratat cu PBP poate fi aplicat orice tip de material de finisare: lacuri, vopsea etc.;
- timp de uscare mic între straturi;
- nu formeaza pelicula;
- nu deterioreaza dispozitivele de aplicare;
- nu are efecte secundare în timp.

5. CERTIFICARI SI AUTORIZATII PENTRU IGNIFUGARI:

Societatea dispune de **personal atestat** si special instruit. Lucrarea se executa cu **solutie ignifuga omologata** de CENTRUL NATIONAL PENTRU SECURITATE LA INCENDIU SI PROTECTIE CIVILA - BUCURESTI. La finalizarea ignifugarii, executantul se va ocupa de obtinerea raportului de lucrarea si va trimite spre analiza probe privind executarea lucrarii catre CENTRUL NATIONAL DE SECURITATE BUCURESTI.

Societatea noastra, dispune de o baza de ateliere dotata cu spatii de depozitare a recipientilor cu solutii. Utilajele de care societatea dispune in vederea realizarii lucrarilor de ignifugare sunt:

- scalexoare prevazute cu perii pentru curatarea suprafetelor
- compressoare,instalatii ,tip aireles, pompe manuale pompe cu motoare termice.
- scari si schele
- palane normale , mijloace de transport (si ridicat).
- S.D.V.-uri aferente lucrarilor de ignifugare (umidometretemohigrometre, balante ,etc).

Va prezentam in randurile care urmeaza ultimele tipuri de solutii cu care firma noastra lucreaza:

PRODUS IGNIFUG PENTRU SARPANTE

Produsul este de productie interna fiind avizat de Inspectoratul General al Corpului Pompierilor

Militari ,de catre Ministerul Sanatatii – Diectia Generala a Medicinii Preventive si Promovarea Sanatatii si agrementat de catre Comisia de Agrement Tehnic in Constructii

– Ministerul Lucrarilor Publice si Amenajarii Teritoriului.

Podusul este fabricat din materii prime pure, nu contine rebuturi toxice sau deseuri industriale .Este un produs ecologic care nu prezinta pericol pentru sanatatea oamenilor si nu polueaza mediul inconjurator. Se incareaza in prevederile Legii mediului nr.137/1995.

Natura produsului

Produsul este o vopsea pe baza de silicati de sodiu, saruri anorganice si subsante organice, special realizate pentru a raspunde exigentelor impuse de normele romanesti si **sistraine. Mai precis in compozitia produsului intra : silicat de sodiu,uree tehnica,aldehida formica, fosfat trisodic, praf de talc, creta macinata.**

Proprietati

Este o suspensie lichida, vascoasa folosita pentru termoprotectia lemnului si a produselor pe baza de lemn din interiorul constructiilor, avand un grad mare de acoperire si o buna aderenta la substrat. Mai precis in compozitia produsului intra :silicat de sodiu,uree tehnica,aldehida formica, fosfat trisodic.

Pe langa proprietatile hidrofuge, prin utilizarea unor componente ca acid boric, borax, formaldehida, etc. produsul are caracter de combatere a gandacilor, rozatoarelor, etc. si nu permite dezvoltarea unor ciuperci sau bacterii (insectofungicid)

Utilizari

Protectia antifoc a tuturor incintelor unde se impun masuri de ignifugare conform legilor in vigoare.

Suport de aplicare

Termoprotectia suprafetelor aparente si neaparente din lemn masiv si a produselor pe baza de lemn (PAL, PFL, placaje stratificate) .

Caracteristici Fizico-Chimice

Aspect: suspensie lichida

Culoare: alb-gri; rosu-maroni

Reziduu uscat la 105°C: maxim 45%

Timp de uscare: minim 12 ore, in conditii normale de temperatura si presiune (20 °C, 760 mm coloana Hg)Caracteristici de comportare la foc

Eficacitatea ignifugarii: STAS 652/74, foarte buna; pierdere de masa - maxim 25-30%

Propagarea flacarii: STAS 7248/81, Clasa PII

Clasa de combustibilitate: STAS 11357/79, C1 (practic neinflamabil) sau C2 (dificalflamabil)

Utilizare

Mod de aplicare: aplicarea se realizeaza prin pulverizare sau pensulare

Mod de lucru: produsul ignifug trebuie aplicat in doua straturi succesive egale; cel de-al doilea strat se aplica dupa o uscare de min. 10-12 ore.

Consum specific: 0.9-1,1 kg/mp

Eficacitatea in timp a ignifugarii: minim 3 ani , in conditii normale de exploatare.

Indicatii speciale

Suportul de aplicare se va pregati prin inlaturarea prafului, asperitatilor, astuparea gaurilor si a crapaturilor.

Produsul nu se va amesteca cu alte produse de ignifugare. Se va evita aplicarea produsului sub temperatura de +5°C.

Inainte de utilizare, produsul se va amesteca in ambalaje originale pana la omogenizare.

Depozitare

Instructiuni de siguranta

Produsul se va pastra in ambalaje originale bine inchise, in incaperi uscate, la adapost de frig si caldura.

Conservare

Termen de garantie–6 luni de la data fabricatiei, in ambalaje originale inchise.

Livrare

Produsul este livrat in bidoane de plastic de 60 l sau butoaie e tabla de 200 l.

Produsul nu prezinta pericol la manipulare, depozitare si utilizare din punct de vedere al toxicitatii.

PRODUS IGNIFUG INCOLOR PENTRUI INTERIOR

Produsul este de productie interna fiind avizat de Inspectoratul General al Corpului Pompierilor Militari ,de catre Ministerul Sanatatii – Diectia Generala a Medicinii Preventive si Promovarea Sanatatii si agrementat de catre Comisia de Agrement Tehnic in Constructii – Ministerul Lucrarilor Publice si Amenajarii Teritoriului.

Podusul este fabricat din materii prime pure, nu contine rebuturi toxice sau deseuri industriale .Este

un produs ecologic care nu prezinta pericol pentru sanatatea oamenilor si nu polueaza mediul inconjurator. Se incadreaza in prevederile Legii mediului nr.137/1995.

Natura produsului Produsul este o vopsea pe baza de silicati de sodiu, saruri anorganice si subsante organice, special realizate pentru a raspunde exigentelor impuse de normele romanesti si straine. Mai precis in compozitia produsului intra :silicat de sodiu, uree tehnica, aldehida formica, fosfat trisodic.

Proprietati

Este un lichid incolor folosit pentru termoprotectia lemnului si a produselor pe baza de lemn, pentru lucrari de interior, iar dupa aplicarea unui lac de protectie poate fi folosit si la exterior. In caz de umiditate ridicata si in interior produsul ignifug se va proteja cu ulei de in.

Pe langa proprietatile hidrofuge, prin utilizarea unor componente ca acid boric, borax, formaldehida, etc. produsul are caracter de combatere a gandacilor, rozatoarelor, etc. si nu permite dezvoltarea unor ciuperci sau bacterii (insectofungicid)

Utilizari

Protectia antifoc a tuturor incintelor unde se impun masuri de ignifugare conform legilor in vigoare.

Support de aplicare

Termoprotectia suprafetelor aparente si neaparente din lemn masiv si a produselor pe baza de lemn.

Caracteristici Fizico-Chimice

Aspect: lichid

Culoare: incolor

Reziduu uscat la 105°C: maxim 20%

Timp de uscare: minim 24 ore, in conditii normale de temperatura

Caracteristici de comportare la foc

Eficacitatea ignifugarii: STAS652/74, foarte buna; pierdere de masa-maxim 25-30%

Propagarea flacarilor: STAS 7248/81, Clasa PII

Clasa de combustibilitate: C1 (practic neinflamabil) sau C2 (dificil inflamabil)

Utilizare

Mod de aplicare: aplicarea se realizeaza prin pulverizare sau pensulare

Mod de lucru: produsul ignifug trebuie aplicat in doua straturi succesive egale; cel de-al doilea strat se aplica dupa o uscare de min. 24 ore.

Consum specific: 0,400-0,600 kg/mp

Eficacitatea in timp a ignifugarii: minim 3 ani, in conditii normale de exploatare.

Indicatii speciale

Supportul de aplicare se va pregati prin inlaturarea prafului, asperitatilor, astuparea gaurilor si a crapaturilor.

Produsul nu se va amesteca cu alte produse de ignifugare. Se va evita aplicarea produsului sub temperatura de +5°C.

Inainte de utilizare, produsul se va amesteca in ambalaje originale pana la omogenizare.

Depozitare

Instructiuni de siguranta

Produsul se va pastra in ambalaje originale bine inchise, in incaperi uscate, la adăpost de frig si caldura.

Conservare

Termen de garantie – 6 luni de la data fabricatiei, in ambalaje originale inchise.

Livrare

Produsul este livrat in bidoane de plastic de 60 l sau butoaie de tabla de 200 l.

Produsul nu prezinta pericol la manipulare, depozitare si utilizare din punct de vedere al toxicitatii.

CONDIȚII TEHNICE

A. SIPCI, CONTRASIPCI, FOLIE ANTICONDENS :

- Înainte de începerea montajului se va verifica frontul de lucru atât din punct de vedere dimensional cât și din punct de vedere al corectitudinii execuției structurii acoperișului
- Pentru un rezultat optim se va monta în zona de streășină un bordaj din scândură care să depășească cu mm nivelul așterei sau al căpriorilor. În zona frontoanelor bordajul va depăși cu 100 mm cota de fixare a contrașipcilor.
- La streășină suportul cărligelor de jgheab și al șorțului de streășină va fi realizat dintr-o scândură de 30 x 150mm sau trei șipci de 30 x 50 mm fixate pe contrașipci de 150mm lungime .
- Folia anticondens se va petrece peste șorțul de streășină și va coborâ până la 50 mm de muchia șorțului, astfel încât condensul format va fi drenat spre jgheab.

- Folia se va întinde orizontal paralel cu streășina
- Suprapunerile foliei vor avea o dimensiune de min 15 mm. Pentru etanșare se va folosi bandă dublu adezivă.
- Pentru a permite ventilarea acoperișului se va folosi piepteni pentru ventilare.
- Contrașipcile vor fi montate în câmp din 1000 în 1000 mm
- Prima șipcă orizontală se va fixa la 370 mm de muchia șorțului de streășină, în câmp șipcuirea se va face din 400 în 400 mm.

B. TIGLE METALICE:

- Tăierea (în anumite situații – coame înclinate, dolii, frontoane evazate, străpungeri și intersecții ale acoperișului cu calcane) se va face la sol cu scule și dispozitive care nu produc încălzirea locală a materialului;
- Montajul se va face de la dreapta la stânga, astfel încât marginea de suprapunere să rămână la vedere;
- Se va monta fâși complete de la streășină la coamă indiferent de lungimea apei;
- Panourile vor fi dispuse perpendicular pe linia de streășină și se va menține aceeași cotă de montaj pe toată lungimea streășinii;
- Fixarea panourilor se face cu șuruburi autoforante;
- Se va folosi mașini de înșurubat cu turație variabilă pentru a prevenii strângerea excesivă a șuruburilor.

C. PARAZAPEZI:

- Grilajele parazăpadă se vor monta paralel cu streășina în dreptul elementelor structurale
- Nu vor fi amplasate sub linia cosoroabei pentru a nu induce sarcini suplimentare în căpriorii dispuși în consolă.
- Grilajele se vor suprapune pe o lungime pe 90 mm.
- Se vor monta cu console dispuse între ele la o distanță de 1200.mm.

D. JGHEABURI SI BURLANE:

- marginea exterioară a jgheabului să fie așezată cu cca. 2 cm. mai jos decât marginea interioară;
- jgheaburile și burlanele să fie protejate anticoroziv.
- cârligele pentru jgheaburi și brățelele pentru burlane să fie protejate contra coroziunii;
- abateri admisibile de la verticalitatea burlanelor: 1 cm/ml fără a depăși 5 cm. în total;
- tronsoanele de burlane să fie etanș unul în celălalt (cel superior în îmbinarea celui inferior);
- toate îmbinările între elemente la jgheaburi și burlane să fie făcute cu verificarea etanșeității;

E. IGNIFUGAREA ELEMENTELOR DE LEMN A SARPANTEI

Se vor îndeplini următoarele condiții de aplicare a produselor ignifuge:

- curățirea până la stratul de lemn a suprafețelor de ignifugat ;
- aplicarea tuturor staturilor prescrise pentru fiecare produs ;
- realizarea consumului specific respectiv ;
- respectarea timpului de uscare după fiecare strat aplicat ;
- aplicarea produselor ignifuge numai în condițiile atmosferice prescrise ;
- lemnul trebuie să fie uscat în aer liber;
- crăpăturile și golurile existente în lemn, în momentul ignifugării, trebuie astupate cu chit ignifug preparat din produsele ignifuge amestecate cu huma sau cretă până la realizarea unei paste care va fi aplicată cu șpaclul.
- produsul ignifug se aplică în 2-3 straturi cu uscări intermediare ce cca 24 ore în condiții normale de lucru.

CONDIȚII DE CALITATE, MEDIU DE SECURITATEA SI SĂNĂTATEA MUNCII ȘI SITUĂȚII DE URGENȚĂ

CALITATE

Prestatorul de servicii va prezenta certificate de calitate și garanție pentru materialele și componentele furnizate.

Prestatorul de servicii va prezenta Planul Calității, plan care va cuprinde fazele determinante ale lucrării, cu posibilitatea ca beneficiarul să-și marcheze punctele de staționare pe faze determinante.

Aparatele sau lucrările neadmise la controlul calității vor fi considerate neconformități și vor fi tratate ca atare, urmând să fie înlocuite sau remediate, după caz, în termenul inițial al lucrării.

Recepția se face la încheierea tuturor lucrărilor.

La recepționarea lucrărilor, prestatorul de servicii va prezenta comisiei de recepție și **va preda beneficiarului câte un exemplar din documentația completă de execuție, semnată de persoanele responsabile.**

MEDIU

Executantul va elimina pe cheltuiala proprie deșeurile nereciclabile (deșeuri menajere, cârpe îmbibate cu ulei, deșeuri nemetalice rezultate de la rectificări de piese, curățarea izolațiilor etc) precum și ambalajele generate de activitatea proprie în timpul reparației. Pentru colectarea în vederea eliminării, executantul va folosi recipienți proprii, marcați corespunzător cu tipul și codul deșeurii conform HG 856/2002.

Deșeurile reciclabile rezultate în urma reparației vor fi predate beneficiarului.

La începutul lucrării se va întocmi și prezenta beneficiarului lista cu substanțele periculoase (dacă este cazul) folosite de executant în timpul lucrării, împreună cu fisele tehnice de securitate.

Orice eveniment de mediu apărut din vina executantului în timpul lucrării va fi anunțat imediat beneficiarului, iar înlăturarea efectelor se va face pe cheltuiala executantului.

Prevederile privind protecția mediului vor fi reluate și detaliate în Convenția de mediu, anexă la contract.

Executantul va respecta toate prevederile legale în domeniul protecției mediului.

Prestatorul va respecta prevederile legislației în vigoare în ceea ce privește protecția mediului, inclusiv cele ce derivă din recunoașterea principiului "poluatorul plătește". În situația oricărui eveniment de mediu provocat de executantul de lucrare (angajat/colaborator al prestatorului), acesta va fi considerat « poluator ».

Prestatorul de servicii va utiliza, pe cât posibil, tehnologii nepoluante pentru organisme apă, atmosferă sau sol .

În timpul execuției, cât și la montaj, prestatorul de servicii trebuie să evite orice agresiune asupra mediului prin poluarea apei, aerului, solului cu deșeuri, produse petroliere sau alte materiale periculoase, prin depășiri ale nivelului de zgomot admis.

La semnarea contractului se va verifica valabilitatea convenției de protecția mediului sau se va încheia, în cazul în care nu există sau nu mai este valabilă aceasta convenție între beneficiar și prestator. De asemenea, prestatorul are obligația încheierii unor convenții similare cu subcontractanții de lucrare.

CONDIȚII DE SĂNĂTATE ȘI SECURITATEA MUNCII ȘI SITUAȚII DE URGENȚĂ

Prestatorul va respecta Legea 319 din 14.06.2006 privind Securitatea și sănătatea în muncă, ISSM-HE 002 - *Instrucțiune de securitate și sănătate în muncă pentru lucrul la înălțime*, ISSM-HE 004 - *Instrucțiune de securitate și sănătate în muncă pentru manipularea, transportul prin purtare și cu mijloace nemecanizate a maselor precum și depozitarea acestora*, ISSM-HE-010 - *Instrucțiune de securitate și sănătate în muncă pentru activitatea de prelucrări mecanice*, PE 009 , Ordinul 163 din 28.03.2007 privind Normele generale PSI precum și convențiile de lucrări ale beneficiarului anexă la contract. Prestatorul va prezenta, beneficiarului planul de securitate și sănătate, în conformitate cu HG 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru santierelor temporare sau mobile, înainte de începerea lucrărilor.

MODUL DE RECEPȚIONARE AL LUCRĂRILOR

Recepția lucrărilor va cuprinde două etape:

- recepția la terminarea lucrărilor și la punerea în funcțiune ;
- recepția finală, la sfârșitul perioadei de garanție;

La finalizarea lucrărilor de mentenanță executantul va prezenta beneficiarului dosarul de reparație care va conține următoarele documente:

- planul control de calitate cu menționarea punctelor staționare avizat de inspectorii beneficiarului și executantului, la care vor fi atașate următoarele documente:
 - procesele verbale întocmite cu ocazia verificărilor efectuate la punctele staționare;
 - buletine de verificări (inspecții, teste, verificări, măsurători);
 - procesele verbale de constatare în puncte de staționare, pentru defect observate după demontare și care nu au fost cuprinse inițial în caietul de sarcini
 - procesele verbale de predare-primire a materialelor recuperate din instalații la care s-a executat reparația;
 - fișele tehnice ale produselor folosite ;
 - fișele tehnologice pentru lucrările de reparații cu avizele responsabilului de lucrare și a beneficiarului;
 - proiectele cu aviz CTE necesare pentru cazurile în care în cadrul lucrării de mentenanță s-au efectuat modificări ale soluției actuale.

GRAFIC DE EXECUȚIE

Prestatorul va întocmi graficul de execuție a lucrărilor pe faze determinante cu termene de execuție.

Lucrarea va fi executată pe o perioadă de 30 zile calendaristice. Data începerii lucrării va fi comunicată ulterior.

Denumirea lucrării	Perioada de execuție

Prestatorul va prezenta Autorității contractante graficul de eșalonare a lucrărilor pe drumul critic, care va marca:

- data începerii și perioada de montaj;
- planul de calitate pe faze determinante cu menționarea punctelor de staționare alese înainte de începerea lucrării de mentenanță și însușite de beneficiar ; se va stabili datele de urmărire și avizare a punctelor de staționare de responsabili de lucrări și alte persoane cuprinse în planul de inspecții;
- data începerii și durata probelor tehnologice;
- data predării la Autoritatea contractantă.

ALTE PRECIZĂRI REFERITOARE LA PROCEDURA

Executantul va răspunde la solicitările beneficiarului de a participa la verificările periodice efectuate în perioada de garanție;

Executantul este obligat să respecte condițiile tehnice din caietele de sarcini ale furnizorilor echipamentelor reparate ;

Orice modificări sau derogări privind soluția de realizare a lucrării sau privind termenele de execuție, vor fi comunicate beneficiarului spre aprobare.

GARANTAREA LUCRĂRII

Lucrarea va fi garantată pe o perioadă 5 ani de la punerea în funcțiune.

Montaj borduri prefabricate

GENERALITATI

ARTICOLUL 1. MONTAREA BORDURILOR

- 1.1. Latimea sapaturii va fi egala cu latimea elementului majorat cu 0,30m.
 - 1.2. Fundul sapaturii este adus cu grija la cotele prevazute in proiect si este compactat daca este nevoie ca sa ajunga 95% din densitatea optima Proctor normal.
- In cazul unei sapaturi mai adanci fata de cota prescrisa, Antreprenorul trebuie sa compenseze diferenta de cota prin cresterea grosimii fundatiei bordurii si rigolei.

Cand lucrarile sunt montate pe pat de nisip , nisipul suplimentar necesar este bine pilonat.

- 1.3. Bordurile sunt montate pe o fundatie de beton de 15cm grosime si 30 cm latime.
- 1.4. Rosturile nu vor trebui sa aiba mai mult de 2cm grosime si vor fi rostuite cu mortar M_{50} .
- 1.5. Bordurile sunt puse urmarind cotele, aliniamentele si declivitatile stabilite prin detaliile de executie.
- 1.6. Tolerantele admise la montarea bordurilor si rigolelor vor fi mai mici de 5mm fata de cotele precizate in profilele transversale corespunzatoare si in profilul in lung.

ARTICOLUL 2. CONTROLUL DE CALITATE SI RECEPTIA LUCRARILOR

- 2.1. Independent de incercarile preliminare de informare si de incercarile de reteta privind calitatea materialelor, precum si elementele care intervin in constructia lucrarilor se va proceda la :
Incerari Preliminare de Informare

Aceste Incercari care cuprind studii de compozitie a betoanelor precum si incercari de studii sunt efectuate inaintea inceperii fabricarii betoanelor.

Incerari de control de Calitate

Incerarile de control de calitate sunt efectuate in cursul lucrarilor in conditiile de frecventa specificate in tabelul 1.

Denumirea lucrarii	Natura incercarii	Natura incercarii			Frecventa
		A	B	C	
Betoane > $C_{8/10}$	studiul compozitiei	*	*		Pentru betoane de clase > $C_{8/10}$
	incercari la compresiune	*	*	*	
	incercari la intindere	*	*	*	Pe parti de lucrare
Lucrari executate din betoane	Controlul dimensiunilor si incadrarii in tolerante			*	La fiecare lucrare
Borduri	Amplasament	*	*	*	La fiecare lucrare
	Realizarea corecta a fundatiilor		*		
	Respectarea cotelor		*	*	

Incerari de control de receptie.

RECEPTIA LUCRARILOR

Lucrarile privind scurgerea si evacuarea apelor de suprafata se supune de regula unei receptii preliminare si unei receptii finale.

RECEPTIA PRELIMINARA

La terminarea lucrarilor se va proceda la efectuarea receptiei preliminare a lucrarilor, verificandu-se :

- concordanta cu prevederile prezentului Caiet de Sarcini si a proiectului de executie ;
- daca verificarile prevazute in Caietul de Sarcini au fost efectuate in totalitate ;
- conditiile tehnice si de calitate ale executiei , precum si de constatarile consemnate in cursul executiei de catre organele de control.

In urma acestei receptii se incheie procesul verbal de receptie preliminara si in care se consemneaza eventualele remedieri necesare, termenul de executie a acestora si recomandari cu privire la modul de tinere sub observatie unde s-au constatat unele abateri fata de prevederile prezentului Caiet de sarcini.

RECEPTIA FINALA

La receptia finala a lucrarilor se va consemna modul in care s-au completat lucrarile, daca au functionat bine si daca au fost bine intretinute.

DOCUMENTE DE REFERINTA

I. ACTE NORMATIVE *Ordin comun MT/MI nr.411/1112/2000 publicat in MO 397/24.08.2000*

- Norme metodologice privind conditiile de inchidere a circulatiei si de instruire a restrictiilor de circulatie in vederea executarii de lucrari in zona drumului public si/sau pentru protejarea drumului.

MGPM/1996

- Norme generale de protectia muncii.

II. REGLEMENTARI TEHNICE

N.E. 012

- Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton , beton armat si beton comprimant.

S.R.. 667

- Agregate naturale si piatra prelucrata pentru lucrari de drumuri : Conditii tehnice de calitate.

SCELA METALICA

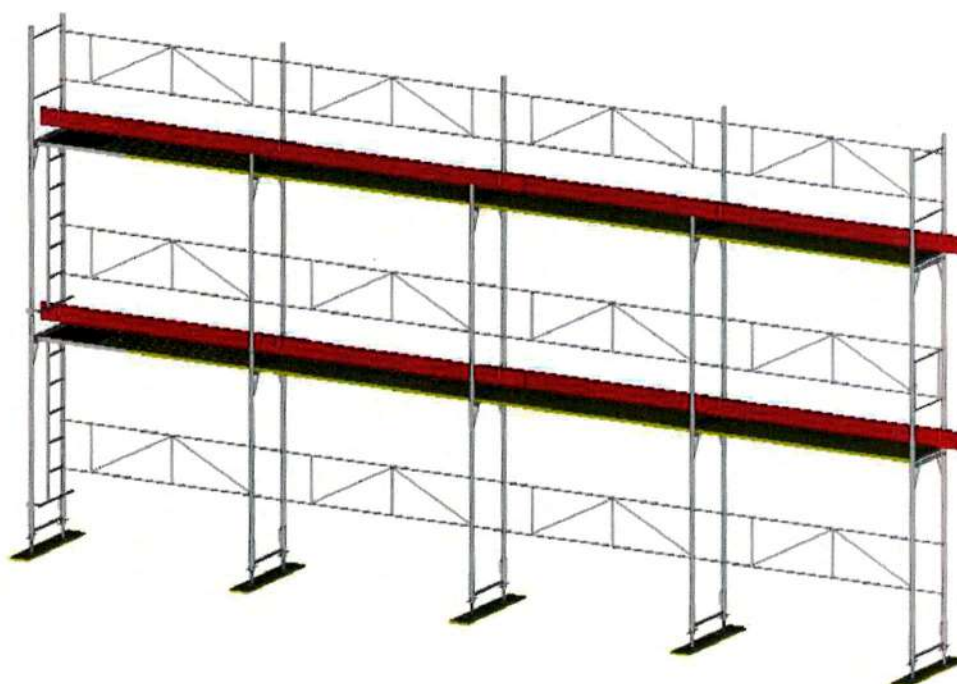
C U P R I N S

1. Generalități	3
1.1 Descrierea sistemului de schele și indicarea grupului de apartenență a schelei.....	3
1.1.1 Componență.....	3
2.1. Cerințe generale	9
2.2. Montarea nivelului de bază a schelei	9
2.3 Montarea următoarelor nivele ale schelei	11
2.4. Transportul reperelor în timpul construcției schelei.....	11

2.5 Ancorarea	11
2.6 Demontarea schelei	12
3. Reguli generale de întreținere și depozitare	12
4. Reguli generale de protecția muncii	14
EXTRAS DIN NORME GENERALE DE PROTECTIA MUNCII	15

Instructiuni de montare si utilizare

SCHELE DE FAȚADĂ DIN OTEL *schelă de lucru, fixă, din cadre, longitudinală, grupa 2, conform DIN 4420 din grupa AG-S-RG-L-2 de schele conform DIN 4420-1*



1. Generalități

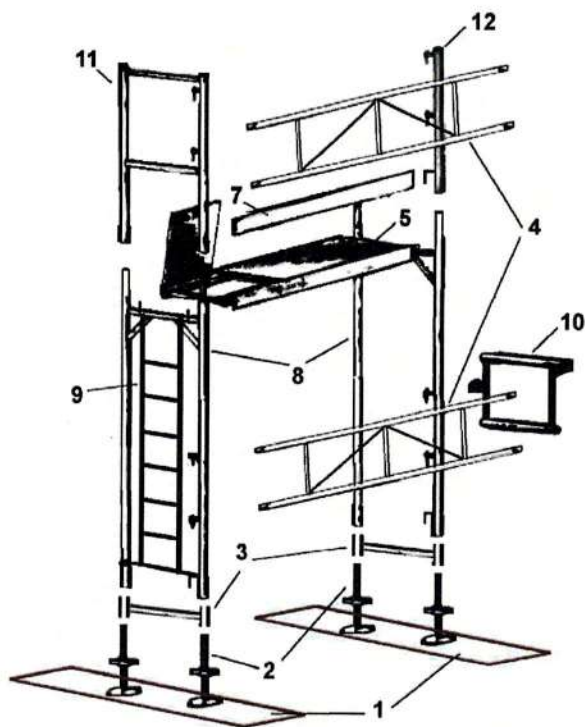
1.1 Descrierea sistemului de schele și indicarea grupului de apartenență a schelei

Prezenta schelă de fațadă este conform DIN 4420 partea I-a, o schelă de lucru fixă, din cadre, dispusă longitudinal, grupa 2 de schele.

Înălțimea maximă de lucru este de 18m, încărcarea maximă distribuită pe podină este de 150kg/mp, adică o persoană cu unelte, depozitarea materialelor pe podină este interzisă, conform pct. 5.2 din DIN 4420-1.

1.1.1 Componentă

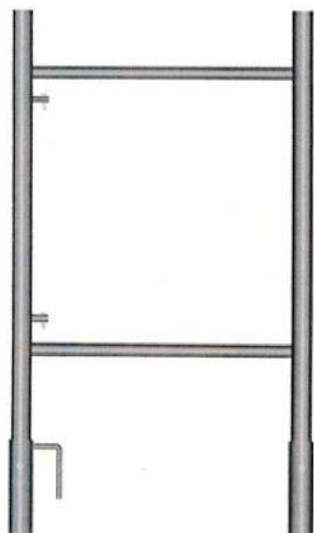
Construcția a sistemului de schele este formată în principal din cadre verticale, platforme (podină) și din balustrade. Elementele de construcție ale schelei sunt fabricate din materiale (oțel, lemn, e.t.c) având proprietăți fizico mecanice și dimensiuni impuse de norma DIN 4420. Toate elementele din oțel sunt protejate împotriva coroziunii.



1. Scândură de calare
2. Picior de calare
3. Distanțier bază
4. Balustradă modul
5. Podină cu trapă
7. Parapet protecție
8. Cadru vertical 2m
9. Scară acces
10. Balustradă de capăt
11. Cadru vertical 1m
12. Semicadru vertical 1m

Cadru vertical tip 2m - din oțel, este alcătuit din 2 tevi 048x3,2 din OL, unite la capătul superior cu o teavă 048x3,2 OL pe care sunt sudate două „U” din oțel 016 pentru fixarea podinelor . Țevile de 048x3,2 au la partea inferioară câte un manșon din teavă de 057x3 pentru îmbinarea cu tronsonul inferior. Pe una din tevile verticale de 048x3,2 sunt sudate 2 bolturi la distanțele necesare pentru cuplarea balustradelor de protecție, și un cârlig 012 pentru parapetul de protecție. Țeava superioară este asigurată cu 2 contravântuiri din cornier de 25x25x2,5 OL. Manșoanele au găuri de 012 pentru interblocarea cadrelor.





Cadrul vertical superior (1m) - din oțel, este alcătuit din 2 tevi 048x3,2 OL de 1m lungime, unite cu 2 tevi de 025x1,5 OL. Una din tevile cadrului are sudate bolturi pentru balustrada de protecție superioară. Țevile de 048x3,2 au la partea inferioară câte un manșon din teavă de 057x3 pentru îmbinarea cu tronsonul inferior. Manșoanele au găuri de 012 pentru interblocarea cadrelor

Semicadrul vertical superior - din oțel, este alcătuit din teavă 048x3,2 OL. Se utilizează ca și suport pentru balustradele de protecție superioare, de la ultimul nivel al schelei. Partea inferioară are un manșon din teavă de 057x3 pentru îmbinarea cu tronsonul inferior. Manșoanele au găuri de 012 pentru interblocarea cadrelor.



Podinile fără trapă sunt executate din scândură cu grosimea de 3,5cm (dulapi) asamblate cu falturi pentru a totaliza o lățime de 60cm și o lungime de 250cm. Sunt placate la capăt cu tablă zincată de 0,8mm prevăzute cu găuri pentru fixare.



Podinile cu trapă sunt executate din scândură cu grosimea de 3,5cm (dulapi) asamblate cu falturi pentru a totaliza o lățime de 60cm și o lungime de 180cm. Trapa de acces este din teșo striat întărit cu o ramă de oțel, prinsă cu balamale de un cadru de OL care continuă scândurile placată la capătul din lemn cu tablă zincată de 0,8mm prevăzută cu găuri pentru fixare. Cadrul din oțel este prevăzut cu găuri pentru agățarea scărilor de acces.



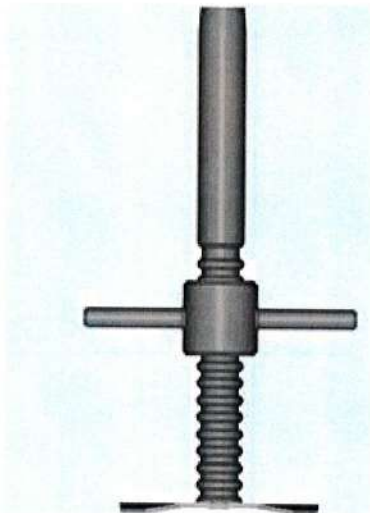
Balustradele, construcție executată dintr-un cadru tip grindă cu zăbrele din oțel format din două rigidizări din teavă de oțel 025x1,5mm unite cu ajutorul a trei tevi verticale din oțel 020x1,5mm și două tevi dn oțel 016x1mm. Se folosesc la asigurarea protecției personalului în timpul lucrului și la rigidizarea schelei. Se montează pe bolturile de pe cadrele verticale aflate la ~1m și ~0,5m față de podină.



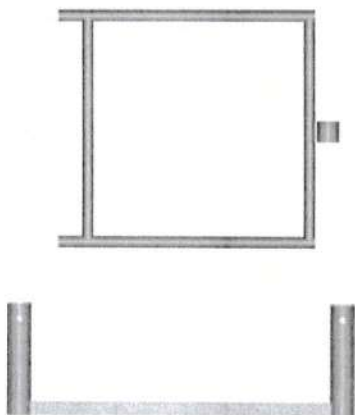
Scara de acces, este o scară de din oțel, care se fixează de cadrul podinei cu trapă cu ajutorul a două cârlige $\varnothing 12$ și se blochează în partea inferioară cu un cuplaj $\varnothing 48$ de una din țevile cadrului vertical.

Dispozitivele de fixare a schelei sunt alcătuite din teavă OL 048x3.2 prevăzută cu cârlig 012x100mm un set de surub cu ochi și diblu de 012 și un cuplaj dublu pentru 048.

Scara de acces, este o scară de din oțel, care se fixează de cadrul podinei cu trapă cu ajutorul a două cârlige 012 și se blochează în partea inferioară cu un cuplaj 048 de una din țevile cadrului vertical.



Picioarele de calare sunt executate din oțel și au în componență o talpă de ~15x15cm, o tijă filetată cu șurub Edison ce asigură o plajă de reglare de ~15cm cu ajutorul unei piulițe cu mânăre, iar la partea superioară au o zonă cilindrică $\varnothing 38 \times 3$ cu lungime de 20cm care asigură cuplarea cu distanțierul bază.



Balustrada de capăt este alcătuită dintr-un cadru $\varnothing 25 \times 1,5$ ce se fixează pe bolțuri, și cu un lacăt de teava opusă.

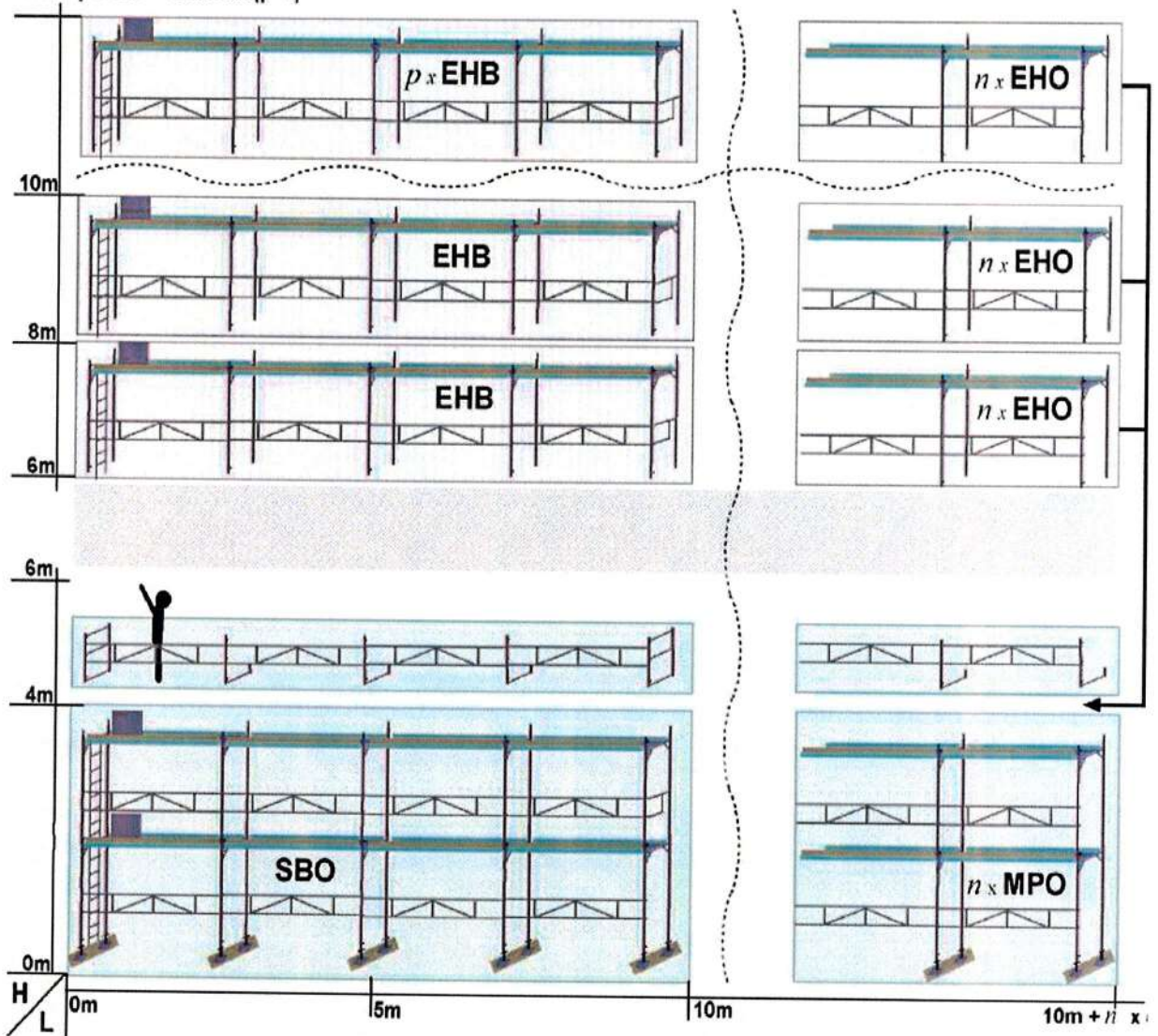
Distantier bază, este alcătuit din două țevi verticale de 048×3 din oțel, rigidizate cu o țeava de $30 \times 20 \times 1,5$ din oțel.

Parapetul de protecție al podinei este o scândură de $15 \times 300 \text{ cm}$ cu grosimea de 3 cm, care se fixează cu ajutorul cârligului sudat pe cadrele verticale. Au rolul de a nu permite: căderea accidentală a diferitelor obiecte aflate pe suprafața utilă a podinelor, alunecare a lucrătorilor și demontarea accidentală a podinilor.

REPER	Denumire	D	CO	Componentă pe module							
				O	SB	PO	M	HB	E	HO	E
r	Traversă lemn		550		5		2		-		-
	Picior de calare		238		10		4		-		-
	Distantier bază		584		5		2		-		-
	Balustradă modul		580		12		6		4		2
	Podină din lemn cu trapă		583		2		-		1		-
	Podină din lemn fără trapă		582		6		4		3		2
	Parapet protecție		589		8		4		4		2
	Cadru vertical 2m		581		10		4		5		2
	Scară acces		586		2		-		1		-
0	Balustradă de capăt		585		1		-		1		-
1	Cadru vertical 1m		587		2		-		-		-
2	Semicadru vertical 1m		588		3		2		-		-
3	Dispozitive fixare (set) bară rigidizare lacăt dublu fix șurub rigidizare		56 4 561 563		3		1		3		1

SCHELE DE FAȚADĂ DIN OȚEL

$$10m + p \times 2m = 18m \text{ max (p=4)}$$



Componență schele de fațadă din oțel:

SBO - scelă de bază oțel	60mp
MPO - modul prelungire orizontală	30mp
EHB - extensie H scelă bază	20mp
EHO - extensie H a modului de prelungire orizontală	10mp

Exemple

Tip	L	H	Componentă
		lucru	
Schela 10x6	10	6	SBO
Schela 10x10	10	10	SBO + 2 x EHB
Schela 10x18	10	18	SBO + 6 x EHB
Schela 20x6	20	6	SBO + MPO
Schela 20x10	20	10	SBO + MPO + 2 x EHB + 2 x EHO
Schela 20x18	20	18	SBO + MPO + 6 x EHB + 6 x EHO



2. Montarea schelei

2.1. Cerințe generale

Piesele componente ale schelei vor fi verificate vizual înainte de montare să nu aibă deteriorări. Nu se permite montarea unor piese deteriorate.

Montarea și demontarea sistemului de schele poate fi efectuată doar de persoane cu pregătirea și instructajul necesar efectuat, pentru ca pericolul de accidente să fie cât mai redus posibil.

Montarea schelelor se va face în ordinea prezentată în continuare.

2.2. Montarea nivelului de bază a schelei

Schela trebuie asamblată doar pe suprafețe care să asigure o capacitate portantă suficientă pentru a prelua încărcăturile date de greutatea schelei și sarcinile adăugate în timpul lucrului.

Dacă așezarea picioarelor de calare nu se face pe o suprafață amenajată anterior (tip pardoseală, planșeu, trotuar, etc) ci direct pe sol atunci trebuie efectuate lucrări de consolidare, nivelare și amplasarea unor traverse de lemn. Picioarele de calare pot prelua denivelari de maxim 15cm prin acționarea piulițelor de reglaj, așa cum rezultă din figura 1. Înclinarea maximă admisă pentru traversele de lemn este cu un unghi de 3° .

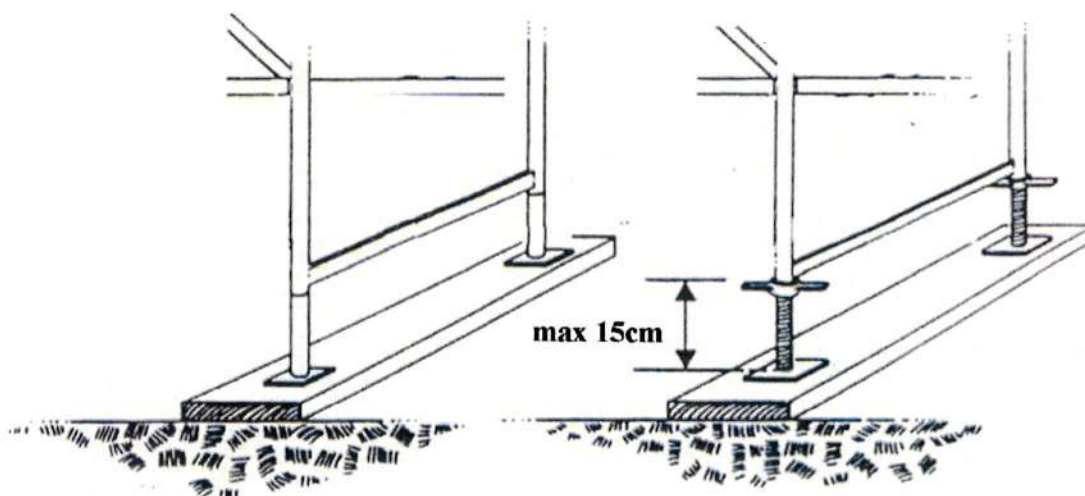


Fig. 1 Suprafețe de așezare

După amenajarea corespunzătoare a suprafeței de așezare se trece la montarea primului modul al nivelului de bază al schelei. Acesta trebuie să fie dotat cu podină cu trapă de trecere.

Se introduc distanțierele bază peste picioarele de calare și se ajustează poziția orizontală a acesteia.

Asamblarea modulului se face introducând manșonul cadrelor verticale (2m) în țevile de centrare de distanțierul bază. Cadrele trebuie poziționate astfel încât bolțurile pentru balustrade să fie spre exterior iar cealaltă țevă verticală a cadrului să fie înspre clădire la aproximativ 30cm de peretele acesteia.

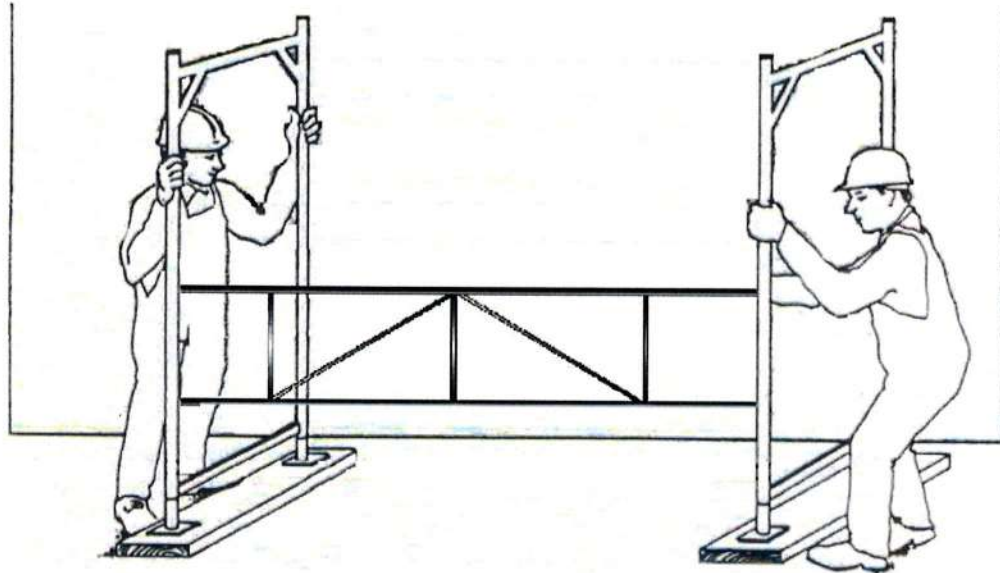


Fig. 3 Montarea primului modul de schelă

Distanța dintre cele două cadre se stabilește prin montarea unei balustrade de modul în bolțuri. Vezi fig. 3.

Urmează așezarea podinei în „U” din partea superioară a cadrului vertical.

Se va face verificarea perpendicularității în doză plane a celor două cadre, și se ajustează dacă e cazul prin reglarea picioarelor de calare.

În continuare se poate construi primul nivel (de bază) al schelei prin așezarea cadrelor verticale pe picioarele de calare reglate corespunzător, distanțate balustrade de modul de 2,5m și așezarea de podine fără trapă. Se va avea în vedere realizarea alinierii modulelor, distanței de ~30cm față de perete și verticalitatea cadrelor.

2.3 Montarea următoarelor nivele ale schelei

Se agată scara de acces de cadrul podinei cu trapă și se fixează cu ajutorul cuplajului 0 48. Primul modul de la nivelul 2 trebuie să fie în cel din continuarea modulului 1 de la nivelul de bază. Pe fiecare nivel va fi montată cel puțin o podină cu trapă.

2.4. Transportul reperelor în timpul construcției schelei

Materialele necesare montajului se ridică pe verticală prin zona scârilor de acces de la primele module construite.

Pentru schelele mai înalte de 8m, se vor folosi scripeti de șantier pentru transportarea reperelor. (se poate renunța la transportul reperelor cu ajutorul scripetilor doar dacă înălțimea schelei nu depășește 14m și

lungimea schelei nu depășește 10m). Acești scripeti nu trebuie să fie montați pe structura schelei. Se va executa transport de repere manual numai pe module care au balustrade montate. La transportul manual pe fiecare nivel al schelei trebuie să fie cel puțin câte o persoană.

Construcția pe orizontală a nivelului se va face succesiv și nu se trece la următorul modul până când nu au fost fixate balustradele și podina modulului curent.

La cadrele din părțile laterale ale nivelului se vor monta balustradele de capăt nivel prin introducerea capetelor tevelor balustradei în bolturile cadrului, și cuplajul 048 pe teava opusă.

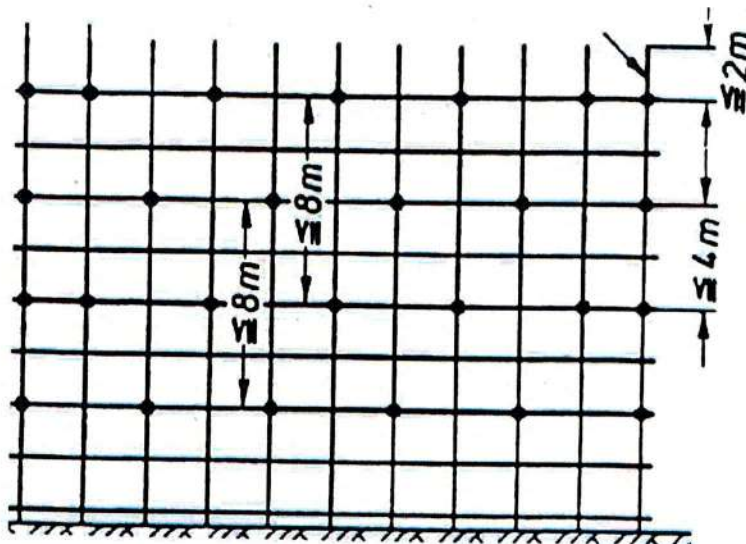
Nivelele ulterioare se construiesc urmând aceeași procedură ca și la nivelul 2.

2.5 Ancorarea

Schema de ancorare pentru schele mai mici de 20m este dată în fig. 9. Schema de ancorare prevede ancorarea cadrelor laterale ale schelei din 4 în 4 metri pe înălțime adică din 2 în 2 nivele, și din 8 în 8 metri respectiv din 4 în 4 module pentru celelalte turnuri de module, însă cu amplasarea în zig-zag (tablă de sah).

Numărul punctelor de ancorare din schemă reprezintă o valoare minimă necesară.

Dispozitivele de prindere vor fi montate odată cu ridicarea schelei. Se vor utiliza ca elemente de fixare șuruburi de un diametru de cel puțin 12mm sau de o construcție asemănătoare.



26 Demontarea schelei

Demontarea schelei se face în ordinea inversă a montării.

3. Reguli generale de întreținere și depozitare

O schelă este o unealtă ca oricare alta, dacă o folosești conform manualului de utilizare, poți să beneficiezi mulți ani de ea fără să aibă nevoie de reparații.

Oricum, dacă nu sunt luate măsuri de siguranță corespunzătoare, schela poate genera accidente.

Vă rugăm citiți și respectați toate instrucțiunile aferente fiecărui tip de produs.

Doi factori principali care trebuie luați în calcul sunt selectarea tipului de schelă de care aveți nevoie, și elemente de siguranță privind energia electrică. Acordați mare atenție sarcinii maxime și

combinațiile de greutate dintre utilizator și materiale. De asemenea selectați o schelă de capacitate corespunzătoare, fiți siguri că înălțimea de lucru nu depășește recomandările noastre.

Feriți-vă de cabluri, instalații electrice și circuite electrice în sarcină. Schelele metalice conduc energia electrică și pot genera electrocutări grave. Utilizarea necorespunzătoare a schelelor privind siguranța la electrocutări poate conduce la rănirea gravă a persoanei sau chiar la decesul acesteia.

Controlați schela înainte de folosire!

1. Controlați schela la cumpărare și înainte de fiecare folosire. SĂ NU folosiți niciodată o schelă defectă. Toate părțile componente ale schelei trebuie să fie în stare bună de funcționare.
2. Asigurați-vă că toate niturile sunt bune; șuruburile și piulițele sunt stânse; tălpile, treptele sunt în siguranță; piesele de îmbinare a tronsoanelor sunt în stare de funcționare.
3. Păstrați schela curată, fără grăsimi, combustibili, noroi, zapadă, vopsea neuscată sau orice alte materiale care pot cauza alunecări. Păstrați-vă încălțăminte curată. Nu vă recomandăm să folosiți încălțăminte cu talpă de piele.
4. Niciodată să nu faceți improvizații.
5. Distrugeți componentele dacă nu se mai poate repara, avertizați dacă a fost expusă la foc sau coroziune chimică.

Măsuri de precauție înainte de fiecare utilizare

1. Citiți instrucțiunile din manual și urmați-le.
2. Niciodată să nu montați o schelă și să o lăsați nesupravegheată. Este necesară o atenție deosebită pentru a nu permite accesul copiilor la schelă.
3. Dacă anticipați că veți folosi substanțe chimice sau alte materiale corozive, este indicată consultarea producătorului schelei.
4. Dacă starea sănătății dumneavoastră este precară, aveți vreun handicap fizic care vă împiedică să folosiți normal schela, dacă sunteți sub influența alcoolului sau a unui drog (fie el și legal, care cauzează amețeli), NU trebuie să folosiți schela.
5. Nu folosiți schela pe vreme de furtună sau când bate vântul puternic.
6. Fiți atent la siguranță, inclusiv când sunteți pe schelă, și păstrați-vă centrul de greutate a corpului deasupra podinelor.

Păstrarea schelelor

1. Păstrați schelele într-un loc sigur și uscat.
2. Depozitați schelele pe suporturi.
3. Asigurați corespunzător schelele când sunt transportate.
4. Păstrați schelele curate și fără materiale străine pe ele.
5. Niciodată nu depozitați materiale peste schele.

4. Reguli generale de protecția muncii

Montarea și demontarea schelei, necesită aplicarea, normelor de tehnica securității muncii în construcții.- Executarea schelelor exterioare și interioare, precum și prezentele instrucțiuni.

Pe schelă, se vor așeza la loc vizibil, panouri de protecția muncii.

Funcție de situația concretă de montare, schela necesită, sau nu instalație de protecție contra descărcărilor electrice.

Rețelele electrice, din apropierea schelei, se vor izola în mod corespunzător, sau se vor scoate de sub tensiune.

Schela nu se va utiliza pentru lucrări la instalații electrice.

Se recomandă, folosirea căștilor de protecție, pentru lucrări de pe schelă.

În timpul furtunilor sau când viteza vântului, depășește 4m/s lucrul pe schelă trebuie întrerupt. De asemenea trebuie, întrerupt lucrul în timpul nopții, dacă nu

se asigură iluminat artificial.

Montarea și demontarea schelei, necesită folosirea centurilor de siguranță, de către personalul executant.

Zona în care se montează sau se demontează schela trebuie limitată, în așa fel încât să nu permită accesul persoanelor străine, în timpul efectuării lucrărilor. Montarea și demontarea schelei, efectuarea lucrărilor pe schelă, dotarea lucrătorilor cu echipament de protecție și scule corespunzătoare, intră în obligația conducătorului de șantier.

În caz de accident, datorită nerespectării instrucțiunilor de montare și utilizare a schelei, sau din cauza nerespectării instrucțiunilor de protecția muncii, întreaga răspundere revine conducătorului de șantier, respectiv acelor, care nu au respectat instrucțiunile de mai sus.

EXTRAS DIN NORME GENERALE DE PROTECȚIA MUNCII

CAPITOLUL VII

Echipamente tehnice prevăzute pentru lucrul temporar la înălțime

Secțiunea I Generalități

ART.412. Dacă lucrul temporar la înălțime nu poate fi efectuat în condiții de securitate și în condiții ergonomice adecvate, de pe o suprafață convenabile, trebuie alese cele mai adecvate echipamente tehnice pentru a se asigura și menține condițiile de lucru nepericuloase. Trebuie acordat prioritate măsurilor de protecție colectivă față de măsurile de protecție individuală. Dimensiunea echipamentului tehnic trebuie adaptată naturii lucrării de executat, dificultăților previzibile și să permită circulația fără pericol. Cel mai potrivit mijloc de acces la locurile de muncă pentru lucrul temporar la înălțime trebuie ales în funcție de frecvența sa de utilizare, de înălțimea atinsă și de durata utilizării. Alegerea făcută trebuie să permită evacuarea în caz de pericol iminent. Trecerea într-un sens sau altul, între un mijloc de acces și platforme, planșee sau pasarele nu trebuie să genereze riscuri suplimentare de cădere.

ART.413. Scările nu pot fi utilizate ca posturi de lucru la înălțime decât în condițiile în care, ținând seama de prevederile art. 412, utilizarea altor echipamente tehnice mai sigure nu este justificată din cauza nivelului redus de risc și din cauza, fie a duratei reduse de utilizare, fie a caracteristicilor existente ale spațiului de acces pe care angajatorul nu le poate modifica.

ART.414. Pot fi utilizate metode de acces și de poziționare cu ajutorul frânghiilor numai în cazurile în care, în funcție de aprecierea riscului, lucrarea respectivă poate fi executată în condiții de securitate și/sau nu este justificată utilizarea unui echipament tehnic mai sigur.

Ținând seama de aprecierea riscului și, în special, în funcție de durata lucrului și de restricțiile de natură ergonomică, trebuie prevăzut un scaun dotat cu accesoriile corespunzătoare.

ART.415. În funcție de tipul de echipament tehnic ales pe baza punctelor precedente, trebuie identificate măsurile adecvate de reducere a riscurilor pentru angajați, riscuri inerente acestui tip de echipament. Dacă este necesar, trebuie prevăzută instalarea unor mijloace de protecție împotriva căderilor. Aceste mijloace trebuie să aibă o structură și o rezistență corespunzătoare care să oprească sau să împiedice căderile de la înălțime și să prevină, în limitele posibilului, producerea de leziuni angajaților. Mijloacele de protecție colectivă împotriva căderilor nu trebuie să fie întrerupte decât în dreptul punctului de acces al unei scări mobile sau fixe.

ART.416. Atunci când executarea unei lucrări specifice necesită îndepărtarea temporară a unei mijloc de protecție colectivă împotriva căderilor, trebuie luate măsuri de securitate compensatori, eficiente. Lucru nu poate fi efectuat fără adoptarea prealabilă a acestor măsuri. Imediat după ce lucrarea specifică a fost terminată, definitiv sau temporar, trebuie montate la loc mijloacele de protecție colectivă împotriva căderilor.

ART.417. Lucrul temporar la înălțime trebuie efectuat numai atunci când condițiile meteorologice nu periclitează securitatea și sănătatea angajaților.

Secțiunea 2

Utilizarea scărilor

ART.418. Scările vor fi amplasate astfel încât să le fie asigurată stabilitatea în timpul utilizării. Picioarele scărilor portabile se vor amplasa pe un suport stabil, rezistent, de dimensiuni corespunzătoare și imobil astfel

încât treptele să rămână în poziție orizontală. Scările suspendate, cu excepția celor din frânghie vor fi fixate în mod sigur, astfel încât să nu se deplaseze și să fie evitată orice mișcare de balans.

ART.419. Alunecarea picioarelor scărilor portabile va fi împedicată în timpul utilizării, fie prin fixarea părții superioare sau inferioare a lonjeroanelor, fin prin orice alt dispozitiv antiderapant sau procedeu de egală eficiență. Scările de acces trebuie să aibă o lungime astfel încât să depășească în mod suficient nivelul de accees, cu excepția situației în care au fost luate măsuri care să garanteze o fixare sigură. Scările articulate sau scările culisante trebuie utilizate astfel încât să fie împedicată mișcarea relativă între subansamble. Scările mobile trebuie imobilizate înainte de urcarea pe ele.

ART.420. Scările trebuie utilizate astfel încât, în orice moment, angajații să aibă posibilitatea de prindere cu mâna și un suport de siguranță. În special, purtarea cu mâna a sarcinilor pe o scară nu trebuie să împiedice menținerea unei prinderi sigure cu mâna.

Secțiunea 3

Utilizarea schelelor

ART.421. Atunci când nu este disponibil brevierul de calcul al schelei alese sau nu sunt prevăzute în aceasta configurațiile structurale avute în vedere, trebuie efectuat un calcul de rezistență și de stabilitate, cu excepția cazului în care această schelă este asamblată prin respectarea unei configurații tip, general recunoscute.

Art.422. În funcție de complexitatea schelei alese, trebuie întocmit, de către o persoană competentă, un plan de montare, utilizare și demontare. Acest plan poate avea forma unui plan general, complet de planuri de detaliu pentru componentele specifice schelei respective.

ART.423. Elementele de sprijin ale unei schele trebuie protejate împotriva pericolului de alunecare, ori prin fixare pe suprafața de sprijin, ori prin alt procedeu de egală eficiență, iar suprafața de sprijin să aibă o capacitate portantă satisfăcătoare. Trebuie asigurată stabilitatea schelei. Trebuie prevenită, cu ajutorul unor dispozitive adecvate, deplasarea neașteptată a schelelor pe roți, în timpul lucrului la înălțime.

ART.424. Dimensiunile, forma și dispunerea platformelor unei schele trebuie adaptate naturii de executat și corespunzătoare sarcinilor pe care trebuie să le suporte și să permită lucrul și circulația în securitate. Platformele schelelor trebuie montate astfel încât componentele lor să nu se deplaseze în cazul utilizării normale. Între componentele platformelor și mijloacele verticale de protecție colectivă împotriva căderilor nu trebuie să existe goluri periculoase.

ART.425. Atunci când unele părți ale unei schele nu sânt gata de întrebuințare, de exemplu în timpul montării, demontării sau modificărilor, aceste părți trebuie semnalizate prin panouri de avertizare de pericol general, conform reglementărilor în vigoare și vor fi delimitate în mod corespunzător prin obstacole fizice care să împedice accesul în zona periculoasă.

ART.426. Schelele nu pot fi montate, demontate sau modificate substanțial decât sub supravegherea unei persoane competente și de către angajați care au fost instruiți corespunzător și conform operațiilor prevăzute, referitor la riscurile specifice, în conformitate cu art. 286 și insistându-se în special asupra:

- a) înțelegerii planului de montare, demontare sau modificare a schelei respective;
- b) securității în timpul montării, demontării sau modificării schelei respective;
- c) măsurile de prevenire a riscurilor de cădere a persoanelor sau a obiectelor;
- d) măsurilor de securitate în cazul schimbării condițiilor meteorologice care ar putea prejudicia securitatea schelei respective;
- e) condițiilor referitoare la sarcina admisibilă;
- f) oricărui alt risc pe care îl pot include operațiile de montare, demontare și modificare.

Conducătorul locului de muncă și angajații respectivi trebuie să aibă la dispoziție planul de montare și demontare la care se face referire la art.422, în special toate instrucțiunile pe care acestea le poate cuprinde.

Secțiunea 4

Tehnici de acces și de poziționare cu ajutorul frânghiilor

ART.427. La utilizarea tehnicilor de acces și de poziționare cu ajutorul frânghiilor trebuie respectate următoarele condiții:

- a) sistemul trebuie să includă cel puțin două frânghii ancorate separat, una constituind mijlocul de acces, de coborâre și de susținere (frânghie de lucru) și cealaltă mijlocul de asigurare (frânghie de securitate);
- b) angajații trebuie dotați cu o centură complexă corespunzătoare, să o utilizeze și să fie legați prin această centură la frânghia de securitate;
- c) frânghia de lucru trebuie echipată cu un dispozitiv de coborâre și urcare sigur și să includă un sistem de autoblocare care să împiedice căderea utilizatorului în cazul în care acesta și-ar pierde controlul mișcărilor. Frânghia de securitate trebuie echipată cu un dispozitiv mobil de oprire a căderii care să însoțească angajatul în timpul deplasării;
- d) uneltele și celălante accesorii pe care le utilizează un angajat trebuie legate de centura complexă sau de scaunul angajatului sau atașate printr-un alt mijloc corespunzător;
- e) lucrul trebuie organizat și supravegheat în mod corect astfel încât angajatul să-i poată fi dat un ajutor imediat, în caz de urgență;
- f) angajații respectivi trebuie, conform art. 286 să primească o instruire corespunzătoare și specifică operațiilor avute în vedere, în special asupra procedurilor de salvare.

În situațiile excepționale în care, ținând seama de evaluarea riscurilor, utilizarea unei a doua frânghii ar mări pericolozitatea lucrului, poate fi permisă utilizarea unei singure frânghii în condițiile în care au fost luate măsuri corespunzătoare pentru asigurarea securității, în conformitate cu reglementările în vigoare.

INTOCMIT

ING .POPESCU TUDOR IOAN

ARH.TIRIPLICĂ DANIEL



CAIET DE SARCINI INSTALATII SANITARE

1. DATE GENERALE DE IDENTIFICARE A INVESTITIEI:

- a) Denumirea lucrării: CONSTRUIRE GRUP SANITAR PUBLIC
- b) Amplasament: Com Matasari, sat Matasari, str Pietii, jud. Gorj
- c) Beneficiarul lucrării : U.A.T. Comuna Matasari
- d) Proiectant general : S.C. PROSTAR INVEST S.R.L.
- e) Tema: Instalatii sanitare

Documente care au stat la elaborarea documentatiei

- Comanda ferma din partea investitorului
- Tema de proiectare

2. Generalitati

2.1. Obiectul specificației

Prezenta documentatie are ca obiect tratarea solutiilor tehnice si specificarea cerintelor de calitate ce trebuiesc respectate la executia lucrarilor de instalatii sanitare interioare si exterioare la obiectivul enuntat

Instalatiile sanitare interioare sunt alcatuite din:

- instalații interioare de distribuție a apei reci
- instalatii interioare de productie si distributie apa calda menajera
- instalatii de canalizare menajera

2.2. Concepte de bază

- Alimentarea cu apa rece se face din rețeaua de apa stradala
- Prepararea apei calde menajere se face individual cu boilere electrice de capacitate mica cu montaj sub lavoar
- Evacuarea apelor uzate menajere se face prin rețeaua de canalizare exterioara la canalizarea menajera stradala existenta in zona

2.3.Executarea instalatiilor sanitare

Pentru realizarea unor instalatii sanitare interioare care să corespundă exigențelor de calitate executantul va respecta următoarele etape:

- pregătirea punctului de lucru;
- aprovizionarea și transportul materialelor;
- montarea: conductelor de apa rece, conductelor de canalizare si a obiectelor sanitare;
- probele de etanșeitate si functionalitate;

2.3.1. Pregătirea punctului de lucru

Înainte de începerea lucrărilor, conducătorul punctului de lucru va analiza atent proiectul tehnic luând toate măsurile necesare ca lucrările să corespundă calitativ normelor în vigoare.

În vederea executării lucrărilor, conducătorul șantierului își organizează punctul de lucru în barăci (sau încăperi) pentru activitatea tehnică, depozitarea și prelucrarea materialelor.

Magazia va fi o încăpere în care să poată fi păstrate materialele necesare pentru 1-2 zile de lucru. Magazia unde se vor depozita materialele va fi o încăpere închisă, uscată, curată și bine aerisită.

Materialele cu gabarit mare, cum sunt conductele, pot fi depozitate și în locuri închise (țarcuri) cu condiția ca acestea să fie acoperite și ferite de soare.

Materialele vor fi așezate pe rastele sau stivuite în așa fel încât să nu se degradeze sau să provoace accidentări personalului muncitor.

O atenție mărită se va acorda depozitării țevilor din polipropilena reticulara PPR și a tuburilor de canalizare din PVC. Acestea se vor depozita în plan orizontal pe toată lungimea lor, sortate pe dimensiuni și felul materialului, stivele nedepășind înălțimea de 1,00 m.

Tuburile din PVC pentru canalizare vor fi depozitate la cel puțin 1 m distanță de orice sursă de căldură și vor fi protejate de razele soarelui.

Fitingurile și armaturile se vor așeza în rafturi pe sortimente, dimensiuni și tipul materialului.

Incaperile unde se vor depozita tuburile sau fittingurile din PVC se vor prevedea cu ferestre și vor fi foarte bine aerisite.

Atent se vor depozita celelalte materialele de construcție cum sunt: tabla, robineti, fittinguri, baterii, materialele de izolare, etc.

Atelierul de lucru se instalează într-o încăpere sau magazie din șantier și este dotat cu utilaje cu care se execută operațiile de prelucrare a materialelor (tăiere, filetare, îndoire) și o bună parte din cele de montaj.

2.3.2. Aprovizionarea și transportul materialelor

Conducătorul punctului de lucru va urmări și va da instrucțiuni privind modul de aprovizionare și transport al materialelor. Se va urmări să fie procurate numai materiale și utilajele prevăzute în proiect, care să corespundă cerințelor de calitate, prevăzute de standardele în vigoare

La procurarea materialelor și utilajelor se va solicita producătorului sau furnizorului, certificate de calitate și omologare care să menționeze datele tehnice despre materialul sau utilajul aprovizionat, date care să corespundă cu cele prevăzute în proiect.

Manipularea și transportul materialelor și a utilajelor se va face cu multă atenție pentru a nu se produce accidente. Se va depune atenție la modul cum sunt așezate în mijloacele de transport, materialele sau obiectele grele astfel încât acestea să nu se răstoarne în timpul transportului.

O atenție mărită se va acorda la aprovizionarea tuburilor din PVC pentru canalizare. Pentru recunoaștere, tuburile de canalizare au marcate la exterior denumirea și dimensiunea tubului, numărul de STAS ce stă la baza producerii materialului și data de fabricație.

Tuburile din PVC pentru canalizare se vor manipula și transporta cu multă grijă pentru a le feri de lovituri. La încărcare, descărcare, materialele din PVC nu vor fi aruncate, iar deasupra lor nu se vor depozita alte materiale.

La transportarea lor, tuburile din PVC se vor așeza numai orizontal, pe suprafețe drepte, sprijinite continuu pe toată lungimea lor în stive care să nu depășească 1,00 m înălțime.

Dacă țevile au o lungime mai mare de 4 m, autocamionul va trebui să aibă atașat o remorcă monoaxă.

2.3.3. Montarea conductelor din teava din polipropilena reticulara (PP-R)

Pentru instalatia sanitara de apa rece si apa calda menajera se vor folosi tevi si fittinguri din polipropilena recomandate datorita faptului ca grosimea lor le confera un grad ridicat de rezistenta mecanica, au o rezistenta ridicata la corozia chimica iar pierderile de caldura sunt aproape inexistente fapt ce conduce la lipsa condensului (picaturilor pe apa) ce se formeaza la exterior.

Pentru apa rece tevile de polipropilena reticulata vor fi normale iar pentru apa calda menajera, tevile de polipropilena reticulata vor avea si o armatura din aluminiu sau fibra de carbon.

Prima operatie ce se executa este stabilirea si trasarea traseelor unde se monteaza conductele. Traseele vor fi cele prevazute in proiect , vor fi obligatoriu paralele cu peretii sau linia stilpilor, respectindu-se in acest sens prevederile din Normativul I 9/ 2022.

Se va urmari foarte atent realizarea de catre constructor a tuturor golurilor in plansee sau in pereti pe unde trebuie sa treaca conductele .

Inainte de inceperea executiei, dupa stabilirea traseelor, toate materialele se vor supune unui control calitativ riguros. In acest scop se va urmarii ca toate materialele care intra in opera sa nu prezinte defecte cum ar fi: indoiri, turtiri sau fisuri.

Ordinea de realizare a instalatiei sanitare cu tevi de polipropilena reticulata este:

1. Tevile se masoara la dimensiunile dorite. Trebuie tinut cont de dimensiunile zonelor de imbinare, acestea fiind date de toleranta pe care o are fiecare fitting la interior.

2. Tevile se taie cu o foarfeca speciala si daca sunt tevi pentru apa calda menajera, se executa indepartarea armaturii, folosind o freza special calibrata in functie de diametrul tevii.

3. Se verifica daca pe plita aparatului de lipire sunt montate bacurile adecvate, avand in vedere faptul ca acestea sunt calibrate pentru fiecare diametru in parte.

4. Se cupleaza aparatul la o sursa de tensiune si se asteapta pana cand plita si bacurile ating temperatura de 260°C, temperatura fiind controlata de un termostat.

5. Elementele care urmeaza sa fie sudate se introduc cu extremitatile respective in bacurile aparatului. Trebuie tinut cont de timpii de incalzire pe care fiecare producator ii recomanda.

6. Elementele se scot din bacurile aparatului si se imbina manual. Va rezulta o sudura omogena, sigura si de inalta calitate.

7. Conductele montate aparent trebuie fixate, la anumite intervale, in bratari speciale. Pe langa rolul de sustinere, acestea mai au si sarcina de a impiedica deformarea conductelor.

Distanta dintre punctele de prindere se va determina in functie de diametrul conductei si de modul de protejare (izolare) , conform Normativului I 9/94.

Etansarea imbinarilor cu filet, la aparate, (robinete) se va executa cu fuior de canepa peste care s-a dat un strat de minium de plumb, sau cu banda de teflon sau, cu garnitura de cauciuc..

Pentru imbinarile demontabile se vor folosi racorduri olandeze amplasate in locuri accesibile.

La montare se vor respecta pantele prevazute in normative respectiv de 1% , pentru a permite golirea instalatiei.

Conductele se vor monta astfel incat sa nu se formeze saci sau pungi de aer.

La trecerile prin elementele de constructie (pereti sau plansee) tevile vor fi montate in tuburi de protectie. Tuburile de protectie vor avea diametrul interior mai mare cu 10-20 mm decat diametrul exterior al tevii. Tubul de protectie se va fixa bine in perete sau planseeu.

La trecerile prin pereti, tubul de protectie va avea lungimea egala cu grosimea finita a peretilor, iar la trecerile prin plansee tubul de protectie va depasi partea superioara finita a planseului cu 20 mm si va fi la nivelul partii finite inferioare a planseului.

Trecerile prin fundatii sau pereti exteriori se vor realiza cu masuri speciale de etansare contra infiltratiilor.

Nu se admit imbinari ale conductelor in mansoanele de protectie.

Distanța minimă între marginea tubului de protecție și cea mai apropiată îmbinare sau derivatie va fi de 5 cm.

2.3.4. Montarea tuburilor din policlorura de vinil (PVC) cu mufe, pentru canalizare

Prima operație ce se execută este stabilirea și trasarea traseelor unde se montează tuburile.

Traseele vor fi cele prevăzute în proiect, vor fi obligatoriu paralele cu pereții sau linia stîlpilor, respectîndu-se în acest sens prevederile din Normativul I 9/ 94.

Se va urmări foarte atent realizarea de către constructor a tuturor golurilor în planșee sau în pereți pe unde trebuie să treacă conductele.

Înainte de începerea execuției, după stabilirea traseelor, toate materialele se vor supune unui control calitativ riguros. În acest scop se va urmări ca toate tuburile care intra în opera să nu prezinte defecte cum ar fi: îndoiri, turtiri, fisuri sau garnitura de etansare să fie degradată sau lipsă. De asemenea se va verifica ca în interiorul tuburilor să nu fie pietre sau alte obiecte.

Prelucrarea și montarea tuburilor din polipropilena cu mufa pentru canalizare se va efectua numai de către personal tehnic de specialitate, instruit în domeniul prelucrării materialelor plastice și montării acestora.

Prelucrarea și montarea tuburilor din polipropilena pentru canalizare se va face la temperaturi ale mediului ambiant cuprinse între + 5° C și 30° C.

Îmbinarea tuburilor se face cu ajutorul mufelor prin introducerea capatului fără mufa în mufa tubului următor. Pentru ușurarea introducerii capatului fără mufa în mufa tubului următor, acesta se unge cu puțină vaselină. Etansarea îmbinării se realizează cu garnituri din cauciuc.

În cazul când este nevoie ca tubul să fie tăiat, această operație se face cu fierăstraul de mână, tăierea făcîndu-se perpendicular pe generatoare. După tăiere extremitatea tăiată se sanfrenează la un unghi de 45° după care se debavurează.

Prinderea și susținerea coloanelor verticale de scurgere se va efectua cu ajutorul bratarilor și protecțiilor elastice fixate pe perete. Prinderea se va face la 3-4 cm de mufa cea mai apropiată, sub aceasta.

Pentru aerisire se vor folosi 2 caciuli de ventilație montate în prelungirea coloanelor de canalizare din dreptul racordului la canalizarea exterioară

2.3.5. Montarea obiectelor sanitare

Obiectele sanitare și accesoriile acestora se vor monta pe pereții existenți la următoarele cote față de pardosela finită: lavoarele – 0,80 m; sapuniera – 1,20 m; oglinzile – 1,30 m; etajerele – 1,25 m.

Obiectele sanitare și accesoriile se vor prinde de pereți prin intermediul diblurilor conexpand din otel și a suruburilor de fixare.

Obiectele sanitare nu se pot monta decât după ce s-a făcut proba de presiune a întregii rețele de distribuție a apei și după ce s-au terminat lucrările de finisaj din încăperi.

Înainte terminării lucrărilor de finisaj, se montează numai rezervoarele de closet

La trasarea și montarea obiectelor sanitare se va căuta ca acestea să fie poziționate cât mai judicios, astfel încât să asigure estetica încăperii în care se montează. Pentru aceasta se vor respecta distanțele din proiect.

La montarea obiectelor, indiferent dacă fixarea lor are loc pe dibluri metalice sau din masă plastică, holtzșuruburile se vor unge în prealabil cu vaselină pentru a fi protejate contra ruginii.

Când pereții se plachează cu faianță, obiectele sanitare se fixează numai după ce se finalizează placarea, gaurirea peretilor făcându-se cu mașina electrică de găurit, cu spirală cu vidă, fără percuție sau cu percuție ușoară.

2.3.5.1. Montarea closetelor

Rezervoarele de spălare se vor monta pe pereți deasupra vaselor de closet ; se vor prinde de perete cu chitul de prindere livrat odată cu rezervorul ; în acest scop se execută în perete găuri conform instrucțiunilor de montaj date de către producător. Ambele dispozitive de fixare ale unui rezervor trebuie să se afle pe aceeași linie orizontală, verificată cu nivela.

Rezervorul se va monta în așa fel să asigure o bună spălare a vasului de closet. Între rezervorul de spălare și vasul de closet se va monta o țevă de spălare care se livrează odată cu rezervorul de spălare

Vasele de closet din faianță se vor monta cu centrul ștuțului de spălare la 40 cm de pardoseala finită și se fixează în pardoseală cu chitul de prindere livrat odată cu vasul de WC sau procurat separat

Vasul de WC se leagă la conducta de scurgere printr-un racord flexibil din masă plastică, cu întăritură metalică având diametrul de 110 mm și lungime 20 – 30 cm

Se pot folosi și vase de WC cu rezervor tot din faianță, montat direct pe vas, livrate în chit complet

2.3.5.2. Montarea lavoarelor

Pozițiile legăturilor pentru alimentare cu apă ca și pentru scurgere, se vor executa sub lavoar, pe o linie orizontală situată la o anumită înălțime de la pardoseala finită.

Lavoarele se vor monta pe console sau pe picior de faianță.

În cazul montării pe console, se vor folosi dibluri din masă plastică sau metalice

Lavoarele vor fi echipate cu baterie amestecătoare stativă, cu maneta și cartus ceramic.

Conducta de scurgere a lavoarului se va monta aparent pe zid și îngropată până la sifonul de pardoseală

Robinetii de închidere cu sfera și mufe (colțar sau de trecere), clapetele de reținere, robinetii de golire, robinetii flotor, robinetii dublu serviciu se vor monta conform punctelor indicate în piesele desenate. Robinetii de închidere montați pe conductele de distribuție vor fi obligatoriu prevăzuți cu racorduri olandeze pentru demontare.

Robinetele și bateriile obiectelor sanitare se vor verifica înainte de a se monta pe obiecte, pentru a se verifica dacă se manevrează ușor la închidere și deschidere, de asemenea acestea se vor demonta și pentru a se verifica felul garniturii de sub piulița cutiei de etanșare.

2.3.6. Realizarea canalizării exterioare

a) Faze premergătoare:

a.1. Pregătirea traseului conductei (eliberarea terenului și amenajarea acceselor de-a lungul traseului, pentru aprovizionarea și manipularea materialelor)

a.2. Marcarea traseului și fixarea de repere în afara amprizei lucrărilor, în vederea executiei lucrărilor.

a.3. Recepția, sortarea și transportul tevelor și a celorlalte materiale legate de execuția lucrărilor.

b) Faza de execuție:

b.1. Saparea tranșelor manual, sau mecanizat, conform indicațiilor din proiect.

b.2. Pregătirea patului de pozare a tuburilor.

b.3.Lansarea cu atentie, cu utilaje specializate sau manual a tuburilor si fittingurilor, etc. necesare.

b.4.Curatarea capetelor drepte, centrarea tuburilor, conform indicatiilor furnizorilor de tuburi.

b.5.Îmbinarea tuburilor din PVC cu mufa si inel de cauciuc.

b.6.Montarea caminelor de inspectie si curatire prefabricate (din polietilena).

b.7.Umplerea partiala a transeei cu pamânt (lasând mufele sau zonele de lipitura descoperite).

2.3.6.1. Trasarea si nivelmentul

Având în vedere ca realizarea pantelor de pozare ale canalului are o importanta deosebita în asigurarea functionalitatii acestuia, se va da o atentie sporita trasarii si stabilirii cotelor de nivel de referinta.Operatia de trasare se executa în urmatoarea ordine:

1)se picheteaza axul canalului;

2)se executa un nivelment de precizie în raport cu reperele topografice permanente (capace, camine, constructii, etc).

3)se traseaza marginile transeelor pentru executarea canalului.

4)se monteaza o scândura asezata pe muchie si orizontal, deasupra fiecarui camin.

Scândura numita si rigla se fixeaza pe doi stâlpi de lemn, fixati în pamânt, prin nivelment de precizie si se verifica din timp în timp, si în special înainte de turnarea fundatiei canalului.

Dupa montarea riglelor, se materializeaza pe acestea axul canalului printr-un cui batut.

Tot în cadrul operatiunii de trasare se va materializa prin tarusi si pozitia intersectiilor canalului ce se executa cu alte retele existente în zona.

Sapaturile se executa în transee deschise, taluzarile verticale se vor sprijini.

Sapatura se va executa la cote corespunzatoare, astfel încât sa se asigure adâncimile pentru realizarea paturilor de pozare ale canalului respectiv.

Santurile sapaturilor vor fi împrejmuite cu panouri de protectie, iar din loc în loc se vor prevedea podete metalice pentru asigurarea accesului pietonal (dupa caz).

2.3.6.2. Executia canalului

Dupa executarea sapaturilor la cotele din proiect fundul santului trebuie sa fie neted, fara pietre si radacini, se realizeaza patul de pozare pentru canal din nisip, granulatie 1... 7 mm, compactat cu mijloace manuale sau mecanice (grad compactitate 90%).

Grosimea stratului de nisip este de minim 10 cm sub generatoarea inferioara a tubului de PVC.

Langa si deasupra conductei se pune un strat de nisip de 30 cm grosime.

Astuparea transeei si compactarea mecanizata a pamantului se pot face de la o acoperire de peste 1 m deasupra generatoarei superioare a tubului de PVC.

Deoarece rezistenta conductei de canalizare montate subteran, precum si deformatia este influentata de felul in care sunt ingropate, se recomanda ca unghiul de ingropare sa fie între 90° si 180°.

Montarea tuburilor se face din aval spre amonte, mufele tuburilor asezandu-se spre amonte, in contra sensului de curgere a apei.

Conductele se pot asambla si pe marginea santului.

Coborarea conductelor in sant sa va realiza cu funii de canepa, tuburile nu se vor tara sau rostogoli pe pamant sau obiecte dure.

Îmbinarile între tuburi se realizeaza cu ajutorul mufei si a inelelor de etansare.

Capatul tubului care se introduce in mufa este tesit din fabrica la 15°.

Daca din montaj este necesara scurtarea unui tub pentru potrivirea la pozitie, taierea se va realiza cu un fierastrau cu pasul dintelui d 2-3 mm. Capatul debitat se teseste cu ajutorul pilei

La capatul tubului, lungimea de introducere in mufa respecta valorile precizate de furnizorul tuburilor.

Garnitura de etansare, cat si peretii interiori ai mufei vor fi curatati cu atentie, dupa care garnitura de cauciuc se introduce in canelura mufei. Prin umezirea garniturii se usureaza asezarea in canelura.

Se unge cu un strat subtire de sapun capatul tubului (nu se vor folosi produse derivate titeiului).

2.3.6.3. Executia umpluturilor

Dupa montajul canalului si realizarea caminelor de vizitare de la capetele tronsonului, executia umpluturilor se va efectua in doua etape dupa cum urmeaza:

- etapa (1): umpluturi parțiale în straturi de 15-20 cm. grosime compactate (modul de compactare si gradul de compactare au fost prezentate la 6.4.) pentru a nu produce deplasari ale corpului canalului, până la o înaltime de 50 cm. deasupra generatoarei superioare a tuburilor, cu lasarea descoperita a mufelor deîmbinare, în vederea efectuării probei de etanseitate.

- etapa (2): dupa efectuarea probei de etanseitate se executa umplerea totala a transeei, în straturi de 20 - 30 cm. grosime bine compactate până la nivelul terenului amenajat

Umpluturile transeei se vor face cu pamânt maruntit neadmitându-se bulgari de pamânt sau bolovani.

2.3.7. Probe si verificari ale instalatiilor interioare sanitare

Instalatiile de apa rece si calda de consum vor fi supuse la urmatoarele incercari:

- incercarea de etanseitate la presiune;
- incercarea de functionare;

Incercarea de etanseitate la presiune se va efectua inainte de montarea armaturilor de serviciu si a aparatelor, pozitiile acestora fiind busonate. Presiunea pentru incercarea la etanseitate la rece, ca si pentru incercarea de etanseitate si rezistenta la cald, va fi egala cu 1,5 x presiunea de regim dar nu mai mare de 6 bari. Instalatiile se vor mentine sub presiune cel puțin 20 min, timp in care nu se admite nici o scadere a presiunii. Presiunea se va citi pe un manometru montat pe pompa ce se va amplasa in punctul cel mai de jos al instalatiilor.

Incercarea de functionare a instalatiilor se va efectua verificandu-se daca toate punctele de consum asigura debitul prevazut de proiect. Verificarea se va face prin deschiderea numarului de robinete de consum, corespunzator simultaneitatii si debitului de calcul. Precizarea numarului de robinete ce vor fi deschise se va face de catre proiectant. Temperatura apei la punctele de consum trebuie sa corespunda prevederilor din proiect.

-Se va verifica modul de fixare, stabilitate si distantele de sustinere ale conductelor fixate pe pereti, tavane, etc., paralelismul conductelor si distantele intre izolatia conductelor, tinand seama de natura materialelor si de prevederile prescriptiilor specifice.

-Se va verifica corecta amplasare a punctelor fixe, a pieselor de dilatare si a mansoanelor de protectie, astfel incat sa se asigure dilatarea libera a conductelor. Incercarea de etanseitate si rezistenta la cald se va face mentinandu-se in functiune instalatiile de apa calda si circulatie timp de 6 ore, apa din instalatie avand temperatura

maxima. In afara de etanseitate, la aceasta incercare se va urmari modul in care se comporta diversele elemente ale instalatiei ca urmare a dilatarilor si a eforturilor mecanice suplimentare datorate acestora. Dupa racirea completa se va repeta incercarea de etanseitate la presiune rece.

-Obiectele sanitare sa fie intregi, necrapate, sa aiba culoare uniforma, sa nu aiba smalt sarit, etc. si sa corespunda ca numar, marime, model, calitate si pozitie de montaj cu cele prevazute in proiect.

-Pozitia de montaj a obiectelor sanitare, a armaturilor si accesoriilor sa permita utlizarea lor in bune conditii, verificandu-se respectarea cotelor si distantelor de montaj prevazute in prescriptii, atat intre obiecte cat si intre acestea si elementele de constructii. Obiectele sanitare sa fie solid fixate pe postamente, console, etc., iar acestea din urma sa fie prinse rigid in elementele constructiei.

-Sifoanele obiectelor sanitare sa asigure scurgerea normala a apei din obiectele sanitare respective. Nu se admit scapari de apa pe la sifon sau conducta de racord.

-Robinetele si bateriile sa asigure jet continuu de apa, inchiderea perfecta si o manevrare usoara.

-Robinetele de trecere sa fie usor accesibile pentru reparatii.

-Preaplina obiectelor sanitare sa asigure scurgerea debitului de apa dat de armatura de alimentare cu apa la o functionare normala (debit mediu).

-La punctele de consum apa sa fie limpede si sa nu lase pete de rugina sau de ulei pe obiecte.

-In timpul functionarii sa nu apara in nici o parte a instalatiei zgomote suparatoare. In cazul aparitiei zgomotelor pronuntate la robinetele cu plutitor pentru WC sau la armaturile sanitare montate pe celelalte obiecte se vor remedia armaturile respective prin inlocuirea garniturilor, sau ventililor, sau altele.

-Se va verifica daca s-a facut dezinfectia conductelor. Dezinfectarea se face cu apa continand 20-30 mg/l clor activ, care trebuie sa ramana in retea cel putin 24 ore. Dupa acest interval de timp se elimina apa cu clor din conducte si se spala cu un curent de apa curata. Spalarea se face cu apa curata timp de minim 2-3 ore

Conductele de canalizare interioara vor fi supuse la urmatoarele incercari:

- de etanseitate;
- de functionare.

Incercarea de etanseitate se va efectua prin verificarea etanseitatii pe traseul conductelor si a punctelor de imbinare. Verificarea se va efectua inainte de mascarea conductelor.

Incercarea de etanseitate se va face prin umplerea cu apa a conductele de canalizare a apelor menajere, pana la nivelul de refulare prin sifoanele de pardoseala sau ale obiectelor sanitare

La efectuarea probelor de functionare se vor verifica pantele conductelor, starea pieselor de sustinere si de fixare, existenta pieselor de curatire.

3. Izolarea conductelor si a aparatelor

Chiar daca se vor folosi tevi de polipropilena reticulara (PPR) pentru transportul apei reci si apei calde menajere si pierderile de caldura nu prezinta importanta se vor folosi izolatii din spuma polietilena cu grosimea peretelui de 9mm. Avand in vedere ca la parter conductele un sunt ,mascate, izolatia va fi prevazuta cu un invelis protector.

4. Conditii de receptia instalatiilor

Receptia lucrarilor de instalatii reprezinta actiunea prin care beneficiarul lucrarii accepta si preia lucrarea in conformitate cu documentatia de executie, certificandu-se ca executantul a indeplinit obligatiile contractuale.

In urma receptiei lucrarilor, acestea pot fi date in exploatare.

Receptia lucrarilor de instalatii va fi organizata conform Legii privind calitatea in constructii (Legea nr. 10/95); Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora (HG nr. 273/94) si a altor reglementari specifice.

Receptia lucrarilor cuprinde doua faze, respectiv: receptia la terminarea lucrarilor si receptia finala.

Receptiile vor fi organizate de catre investitori (ordinatori de credite sau proprietari).

5. Masuri de securitate si sanatate a muncii

Pe toata durata de executie a lucrarilor vor fi respectate cerintele referitoare la protectia, securitatea si igiena muncii.

Verificarea, probele si incercarile acestora vor fi efectuate respectandu-se instructiunile specifice de protectia muncii aflate in vigoare pentru fiecare categorie in parte de echipamente.

Conducatorii fimelor de executie precum si reprezentantii beneficiarului care urmaresc realizarea lucrarilor, au obligatia sa aplice in activitatea de executie a lucrarilor, toate prevederile legale privind protectia muncii.

Obligatii:

- luarea de masuri tehnico-organizatorice pentru crearea conditiilor de securitate a muncii;

- realizarea instructajului de protectia muncii pentru tot personalul de exploatare, periodic la 30 de zile si ori de cate ori este nevoie, si consemnarea acestuia precum si a temelor dezbatute, in fisele individuale sau alte formulare specifice care urmeaza a fi semnate individual;

- controlul aplicarii de catre intregul personal a normelor si masurilor de protectie a muncii;

- controlul aplicarii de catre intregul personal a normelor si instructiunilor specifice;
- verificarea insusirii cunostintelor asupra normelor si masurilor de protectia muncii.

Realizarea instructajelor specifice de protectia muncii, verificarea cunostintelor si abaterile de la normele in vigoare, inclusiv sanctiunile aplicate, vor fi consemnate in fisele individuale.

Persoanelor carora li se schimba locul de munca vor fi instruite pentru a corespunde noilor conditii de lucru.

In timpul lucrului, muncitorii vor purta echipamentul de protectie corespunzator lucrarilor pe care le efectueaza.

Conducatorii locurilor de munca au obligatia ca direct sau, dupa caz, prin delegat, sa realizeze in principal:

- instruirea personalului la fazele si intervalele de timp stabilite prin legislatia specifica in vigoare, intocmirea si semnarea cu personalul instruit a documentelor doveditoare;

- dotarea cu echipament individual de protectie si de lucru;

- verificarea starii utilajelor si sculelor cu care se lucreaza si inlaturarea sau repararea celor care prezinta defectiuni;

- luarea de masuri organizatorice de protectia, siguranta si igiena muncii.

Se vor respecta prevederile legislatiei in vigoare:

- Legea nr. 598 din 22 decembrie 2003 privind aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 107/2003 pentru modificarea si completarea Legii nr. 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de munca si boli profesionale

- Ordonanta de urgenta nr. 99 din 29 iunie 2000 privind masurile ce pot fi aplicate in perioadele cu temperaturi extreme pentru protectia persoanelor încadrate în munca

- Codul Muncii - Legea nr. 53 din 24 ianuarie 2003

- Legea 319
- Legea nr. 346 din 5 iunie 2002 privind asigurarea pentru accidente de munca si boli profesionale
- Legea nr. 608 din 31 octombrie 2001 privind evaluarea conformitatii produselor
- Legea 108 din 16 iunie 1999
- Hotarârea de Guvern nr. 809 din 14 iulie 2005 pentru modificarea Hotărârii Guvernului nr. 115/2004 privind stabilirea cerințelor esențiale de securitate ale echipamentelor individuale de protecție și a condițiilor pentru introducerea lor pe piață
- Hotarâre de Guvern nr. 1875 din 22 decembrie 2005 privind protectia sanatatii si securitatii lucratorilor fata de riscurile datorate expunerii la azbest
- Hotarâre nr. 493 din 12.04.2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot
- Hotarârea de Guvern nr. 1048 din 09/08/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca
- Hotarârea de Guvern nr. 1091 din 16/08/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca
- Hotarârea de Guvern nr. 1146 din 30/08/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă
- Hotărârea de Guvern nr. 600 din 13/06/2007 privind protecția tinerilor la locul de muncă

6. Prevenirea incendiilor

In toate etapele de executie a lucrarilor, indiferent de forma de proprietate a obiectivului, se vor respecta normele referitoare la prevenirea si stingerea incendiilor

Obligatiile si raspunderile pentru prevenirea si stingerea incendiilor, revin conducatorilor locurilor de munca si personalului de executie.

Personalul de executie are urmatoarele obligatii:

- sa participe la toate instructajele specifice
- sa nu utilizeze scule si echipamente defecte
- sa aplice in activitatea sa prevederile normelor de care a luat cunostinta la instruirea periodica, precum si oricare alte masuri necesare pentru evitarea incendiilor

Periodic, in timpul executiei lucrarilor, personalul va fi testat asupra insusirii cunostintelor specifice prevenirii si stingerii incendiilor.

In vederea primei interventii in caz de incendiu, se prevad urmatoarele:

- organizarea de echipe cu obligatiuni concrete
- masuri si posibilitati de alertare a unitatilor de pompieri

Conducatorii formatiilor de lucru vor asigura instruirea permanenta a personalului si in acelasi mod vor urmari respectarea masurilor de prevenire si stingere a incendiilor prevazute in normele si legislatia specifica.

Se va respecta legislatia in vigoare:

- LEGE Nr. 481 din 8 noiembrie 2004 privind protectia civila
- ORDONANTA DE URGENTA Nr. 21 din 15 aprilie 2004 privind Sistemul National de Management al Situatiilor de Urgenta
- ORDIN Nr. 712 din 23 iunie 2005
- ORDIN Nr. 1435 din 18 septembrie 2006
- LEGE Nr. 307 din 12 iulie 2006
- ORDIN Nr. 130 din 25 ianuarie 2007
- Ordinul 163 din 2007

Masurile de prevenire si stingere a incendiilor vor fi precizate si in instructiunile de exploatare.

Locurile cu pericol de incendiu sa explozie vor fi marcate cu indicatoare de avertizare conform prevederilor STAS 297/1,2

8. Standarde si normative utilizate

Instalatiile sanitare interioare trebuie executate conform proiectului si in conformitate cu urmatoarele standarde, normative si prescriptii:

- I 9-2022 –Normativ privind proiectarea,executia si exploatarea instalațiilor sanitare aferente cladirilor
- STAS 1478-90 – Instalații sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare
- STAS 1795 – Canalizări interioare. Prescripții fundamentale de proiectare
- STAS 1846 – Canalizări interioare. Determinarea cantităților de apă ce se evacuează din sistemul de canalizare
- GP 043/1999 – Ghid privind proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare cu conducte din PVC
- STAS 1504 – Instalații sanitare. Distanțe de amplasare a obiectelor sanitare, armăturilor și accesoriilor
- STAS 2250 – Presiuni nominale, presiuni de încercare și presiuni de lucru maxim admise
- STAS 6686 – Obiecte sanitare ceramice. Obiecte din porțelan. Condiții tehnice generale de calitate
- STAS 185/5-89 – Instalații sanitare, de încălzire, de ventilare și gaze naturale. Agregate, aparate, rezervoare. Semne convenționale
- STAS 2099-89 – Elemente pentru conducte. Diametre nominale.
- STAS 2250-73 – Elemente pentru conducte. Presiuni nominale, presiuni de încercare și presiuni de lucru maxime
- Legea 10/1995 – Legea calității în construcții
- C56-2001 – Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente
- GT 063-04 – Ghid privind criteriile de performanță ale cerintelor de calitate pentru instalații sanitare
- P 118-99 – Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
- HG 766/1997 – Hotărârea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții

Prezenta lista nu este restrictiva. Se ia considerare intotdeauna ultima editie a actului normativ.

Întocmit :
ing. Mihai Catalin Cernaianu



CAIET DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE

1. Date generale de identificare a investitiei:

- a) Denumirea lucrarii: CONSTRUIRE GRUP SANITAR PUBLIC
- b) Amplasament: Com Matasari, sat Matasari, str Pietii, jud. Gorj
- c) Beneficiarul lucrarii : U.A.T. Comuna Matasari
- d) Proiectant general : S.C. PROSTAR INVEST S.R.L.
- e) Tema: Instalatii electrice

2. Programul tehnologic

Proiectul de instalatii electrice va trata instalatia electrica interioara de prize, iluminat si forta asimilata prizelor

2.1.1. Masuri specifice pentru instalatiile electrice interioare

-se studiaza documentatia de proiectare de catre instalatorul electrician, se confrunta cu situatia de la fata locului si daca este cazul, solicita sprijinul proiectantului prin intermediul beneficiarului.

-se procedeaza la organizarea de santier locala, aducand la lucrare echipa de montaj odata cu sculele si dispozitivele necesare, precum si materialele principale, in ordinea punerii in opera a acestora.

-se traseaza circuitele cu creta alba sau colorata pe zid,

-se executa strapungerile in ziduri, si santurile de ingropare a circuitelor

-se verifica calitativ toate materialele ce trebuiesc introduse in opera

-se pozeaza tuburile pe pereti si se fixeaza cu copci de ipsos

-se fixeaza cu ipsos dozele de derivatie si de aparat

-se introduc conductoarele in tuburi utilizand firul de tragere, se identifica circuitele, se fac apoi legaturile in doze si se verifica apoi continuitatea circuitelor ;

-se masoara rezistenta de izolatie a conductoarelor atat intre ele cat si fata de pamant, cu megohmetru de 500 sau 1000V.

-se monteaza tablourile electrice de distributie si protectie, se monteaza aparatajul de comutatie si corpurile de iluminat si se verifica continuitatea circuitelor cu aparatele montate.

-se executa conexiunile

-se executa legatura dintre tabloul electric TEDG si tablourile electrice tehnologice TEDP, TEDE1 respectiv TEDE2

-se verifica legaturile la priza de pamant

-se face verificarea cu tensiune a circuitelor si apoi se face proba functionala de 24 ore.

-se inscripioneaza in tablourile electrice de distributie, toate intrerupatoarele diferentiale, disjunctoarele magneto-termice. In cazul conectarii a doua circuite la un disjuncter magneto-termic, acestea se vor marca folosind tile inscripionate.

- se procedeaza la pre-receptia lucrarii, iar dupa proba de 72 ore de functionare in gol se efectueaza receptia definitiva.

2.1.2. Masuri specifice pentru dispozitivele de captare si conductoarele de coborare

-se studiaza documentatia de proiectare de catre instalatorul electrician, se confrunta cu situatia de la fata locului si daca este cazul, solicita sprijinul proiectantului prin intermediul beneficiarului.

-se procedeaza la organizarea de santier locala, aducand la lucrare echipa de montaj odata cu sculele si dispozitivele necesare, precum si materialele principale, in ordinea punerii in opera a acestora.

- se monteaza dispozitivul de captare cu avans de amorsare pe catarg, utilizand toate componentele livrate si indicate de catre producator.
- se monteaza suportii de prindere a coborarilor
- se monteaza cutiile cu eclisa de separatie.
- se monteaza coborarile realizand legatura galvanica intre dispozitivul de captare si fiecare piesa de separatie (eclisele) in parte montata pe zid .

2.1.3. Masuri specifice pentru priza de pamant

-se studiaza documentatia de proiectare de catre instalatorul electrician, se confrunta cu situatia de la fata locului si daca este cazul, solicita sprijinul proiectantului prin intermediul beneficiarului.

-se procedeaza la organizarea de santier locala, aducand la lucrare echipele de montaj odata cu sculele si dispozitivele necesare, precum si materialele principale, in ordinea punerii in opera a acestora.

-se picheteaza pe teren unde urmeaza a se face sapaturile pentru realizarea propriu-zisa a prizei mixte de pamant

-se sapa santurile

-se verifica calitativ toate materialele ce trebuiesc introduse in opera

-se bat electrozii verticali ai prizei de pamant

-se pozeaza electrozii orizontali ai prizei de pamant care se sudeaza de electrozii verticali, portiunile sudate urmand a se proteja contra coroziunii, dupa ce toate sudurile au fost curatate).

-se executa legaturile intre priza de pamant si coborare (piesa de separatie) (Legatura la priza de pamant se face prin sudura care va proteja contra coroziunii dupa ce in prealabil a fost curatata, iar la piesa de separatie, prin prindere cu surub)

- protectia contra coroziunii se va face prin citomare.

- se executa umplerea santurilor cu pamant si se compacteaza

-se face verificarea prizei de pamant si rezultatele se consemneaza intr-un buletin PRAM

-se procedeaza la receptia definitiva a lucrarii

2.2 Masuri generale obligatorii in programul tehnologic

2.2.1. Circuite

a) Tuburi de protectie

Se vor folosi :

- Accesorii de montaj : doze de derivatie etanse, cu capac fixat prin presare sau cu suruburi, rotunde sau patrute ; cleme omega de fixare, coturi, curbe, elemente de imbinare din PVC

-Tub flexibil din masa plastica (PVC) cu autostingere si care nu propaga flacara

-Tub metalic flexibil cu invelis din masa plastica

Conditii de montare si utilizare a tuburilor flexibile

Aceste tuburi se utilizeaza atat in situatia in care circuitele se pozeaza aparent pe suport din materiale combustibile sau incombustibile cat si in situatia in care circuitele se pozeaza incastrat in tencuiala.

La executie se mai respecta urmatoarele :

- La montarea tuburilor se vor prevedea elemente de fixare la capetele tuburilor, la colturi, la aparate, la dozele de derivatie precum si pe portiunile drepte ale tuburilor, la distante normale Normativ I 7 – 2011 cu completariile si modificarile din 2022).

- La examinarea cu ochiul liber trebuie sa aibe culoarea uniforma si de aceeaasi nuanta, sa corespunda ca dimensiuni si sa nu fie deteriorate.

- Materialele gasite necorespunzatoare nu se pun in opera.

- Nu se admit imbinari ale conductelor electrice in tuburile de protectie.

- Se vor lua masuri de inlocuire a tuburilor deteriorate in perioada anterioara fixarii bridelor .

b) Cabluri electrice nearmate

Instalatia electrica de iluminat si priza se va executa cu cabluri cu conductoare din cupru cu sectiunea de 1.5mm² tip N2XH 3x1.5 pentru iluminat respectiv cabluri cu conductoare din cupru cu sectiunea de 2.5mm² tip N2XH 3x2.5 pentru prize si circuite de forta asimilate circuitelor de priza, N2XH 5x10 pentru alimentarea tabloului electric tehnologic TETCT si FY6 pentru legatura intre aparatajul din Tablourile Electrice de Distributie

Cablurile se introduc in tuburi de diametre corespunzatoare tipului de cablu ca in proiect. Tragerea cablurilor in tuburi se va face numai la temperaturile mediului ambiant, cuprinse intre -5 si 40 grade C, si numai dupa ce au fost fixate aparent cu bride(cleme) de fixare amplasate pe orizontala si/sau verticala la distantele specificate in Normativul 17/2011. Conductorii cablurilor se vor conecta (lega) astfel incat sa se realizeze contacte sigure si durabile, care sa permita verificarea lor usoara.

Legarea intre conductori pentru imbinari si derivatii se face in doze tip, de dimensiuni corespunzatoare diametrului tuburilor.

Legaturile conductorilor cablurilor se vor face cu ajutorul clemelor cu surub, speciale.

Se interzice executarea de imbinari intre conductorii cablurilor in interiorul tuburilor de protectie.

Legarea conductorilor cablurilor la aparate, tablouri de distributie, etc. se face prin suruburi, folosindu-se legaturi directe la conductori cu sectiuni de maxim 10 mm².

Amplasarea si traseul circuitelor electrice se coreleaza cu partea desenata aferenta.

Circuitele electrice se protejeaza in tuburi din masa plastica sau metalice flexibile.

Toate circuitele electrice proiectate sunt protejate astfel :

- O instalatie de protectie principala care este si „ nul de lucru ”.
- O instalatie de protectie suplimentara care se leaga de nulul de protectie suplimentara a tabloului electric general („ punere la pamant”).

2.2.2. Aparate de comutatie

Aparatele de comutatie folosite sunt:

1. Intrerupatoare simple, duble, cap scara, cruce cu montaj inglobat in tencuiala
2. Prize vor fi contact de protectie, si se vor monta inglobat in tencuiala
3. Intrerupatoare diferentiale, dispozitive de protectie contra aparitiei arcului electric AFDD

Conditii de montare si utilizare a aparatelor electrice

- Intrerupatoarele se monteaza inglobat in tencuiala in locurile indicate in partea desenata.
- se interzice montarea aparatelor pe suporturi combustibile.

In toate cazurile aparatele de conectare trebuie sa intrerupa toate conductoarele de faza ale circuitului si sa nu intrerupa conductorul de protectie.

Pozitia si conexiunea intrerupatoarelor trebuie sa asigure faptul ca in pozitia deschis, contactele mobile, sa nu fie sub tensiune. Contactele fixe se leaga la sursa, iar contactele mobile la receptor. Aparatul se monteaza astfel ca la deschiderea contactelor mobile sa fie la partea inferioara, iar cele fixe la partea superioara in plan vertical.

La montajul prizelor se va acorda o atentie deosebita realizarii unui aspect estetic si mai ales a unei pozitii corecte de functionare.

Aparatele de conectare a corpurilor de iluminat vor avea un curent nominal maxim de 10 A

2.2.3. Corpurile de iluminat

Corpurile de iluminat interior proiectate sunt corpuri de iluminat tip Panou LED sau corpuri de iluminat tehnologie LED cu senzori integriți, culoare alb-rece

Condiții de utilizare și montaj :

- se montează aplicate pe tavan sau perete
- se vor folosi la montaj toate materialele necesare și se va respecta tehnologia de montaj indicată de constructorul corpurilor de iluminat
- gaurile de trecere a conductoarelor folosite la conectarea corpurilor de se vor perfora cu mașina electrică de găurit pentru fixarea corpurilor de iluminat tip aplica, se folosesc ansamblu diblu și holtzsurub din masă plastică.

2.2.4. Tablouri electrice

A fost proiectat un Tablou Electric de Distribuție, TED care se alimentează din blocul de măsură și protecție trifazat (BMPT)

Tabloul electric de distribuție este un panou pe care sunt montate aparatele și asigură distribuția energiei electrice și protecția circuitelor.

În funcție de înălțimea aparatelor al tablourile îngropate, sîna DIN poate fi reglată.

În tablou trebuie montate aparate care se fixează pe sîna DIN de 35 mm.

Tabloul este echipat cu bară de nul și PE din cupru, dimensiunea maximă a conductoarelor de intrare este de 16mm².

Tabloul electric de distribuție, este de tipul ,de interior, și se va amplasa în locul indicat în partea desenată.

După finalizarea execuției la partea inferioară a tabloului electric de distribuție, se va anexa schema electrică monofilară , cu indicarea fiecărui circuit executat (număr de receptori de lumină , prize) , caracteristici tehnice pentru fiecare circuit .

Din punct de vedere al aspectului exterior tabloul electric de distribuție este un ansamblu fix, în carcasă, prevăzut pentru a fi montat, în principiu, pe un plan vertical.

În tabloul electric de distribuție sunt montate protecțiile la suprasarcină, scurtcircuit, atingere directă și contra apariției arcului electric pentru circuitele și proiectate.

Imediat după întrerupătorul general, în tabloul electric de distribuție TED se va monta o protecție la supratensiuni combinată (tip 1+2) capabilă să protejeze contra supratensiunilor datorate descărcărilor electrice și fenomenelor tranzitorii toate aparatele și echipamentele electronice din clădire.

Legăturile între aparatele din tabloul electric de distribuție vor fi fixe pentru montare și demontare fiind necesară utilizarea de scule speciale.

Punerea la pământ a Tabloului Electric de Distribuție TED se va face utilizând un cablu distinct (culoare verde-galben alternant) cu secțiunea de 16mm² și o piesă de separație de exterior.

Toate elementele vor fi inscripționate atât cu numere de circuit cât și cu rolul lor funcțional.

Legăturile interioare se vor face cu conductor flexibil cu secțiunea de 6mm², tip MYf 6 sau cu elemente prefabricate tip piaptan.

3. Regimul de înălțime al clădirilor, utilitatea lor, riscul de incendiu și gradul de rezistență la foc

Corpul de Clădire este în regim de P și are o utilitate bine determinată fiind executată din materiale incombustibile.

5*. Riscul de incendiu și gradul de rezistență la foc al instalațiilor electrice proiectate

Construcțiile sunt din materiale incombustibile, la proiectarea instalațiilor electrice nu se impun să se ia măsuri speciale în afara celor generale prevăzute în Normativul

P118/1999 referitor la protectia la foc a constructiilor precum si din Hotararea Guvernului Romaniei de Aparare Impotriva Incendiilor Nr.1739 din 2006, si Legea nr.307/2006 de A.I.I.

Totusi se vor folosi tuburi de protectie PVC cu autostingere si care nu propaga flacara, cabluri cu conductoare de cupru cu izolatie, cu rezistenta marita la propagarea flacarilor, fara halogeni.

6. Descrierea traseelor instalatiilor proiectate

Din Tabloul Electric de Distributie (TED) proiectat amplasat in incaperea cu destinatia Hol 5, alimentat din Blocul de Masura si Protectii Trifazat BMPT, se vor alimenta :

- 3 circuite de iluminat
- 3 circuite de priza
- 1 circuit de rezerva
- 1 colana de alimentare

7. Nominalizarea planselor care guverneaza lucrarea

Conform borderou parte desenata din prezenta documentatie

8. Acte normative utilizate in elaborarea proiectului

Elaborarea prezentei documentatii tehnice s-a facut in conformitate cu prevederile normativelor, prescriptiilor tehnice, standardelor nationale si a standardelor europene si internationale adoptate ca standarde nationale in vigoare.

Constructorul va avea in vedere ca toate materialele si echipamentele necesare punerii in opera a lucrarilor conform cu cele precizate in memorial tehnic, planuri si listele cu cantitati de lucrari sa fie conforme cu cerintele specificate in urmatoarele :

- Legea 10/95 privind calitatea in constructii si completarile ulterioare
- I7-2011 Normativ de proiectare si executare a instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000V ca si 1500Vcc cu completarile si modificarile din 2023.
- NTE 401/2000 Determinarea sectiunii economice a conductoarelor in instalatii electrice de distributie de 1-110kV
- HGR 90/2008 Regulament privind racordarea utilizatorilor la retelele electrice de interes public
- STAS 6119-78 Instalatii de legare la pamant
- C130-78 Normativ de Aplicare Prin Torcretare a Mortarelor Si a Betoanelor
- Legea 319/2006 Legea securitatii si sanatatii in munca
- Legea 307/2007 privind apararea impotriva incendiilor
- GP052 – 2000 Ghid pentru instalatii electrice cu tensiuni pana la 1000Vca si 1500Vcc
- GP028-99 Ghid privind alegerea echipamentelor aferente instalatiilor electrice din cladiri
- GT059-2003 Ghidul de performanta pentru instalatii electrice
- P118-2013 Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la afectiunea focului
- CE 1-95 Normativ privind proiectarea cladirilor din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare
- C56-2003 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente
- C300-94 Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora
- PE 116-94 Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice
- Legea 319/2006 Legea securitatii si sanatatii in munca
- O463/2001 Norme specifice de securitatea muncii la instalatii electrice in medii normale –HG273/1994 Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente

- HG925/1995 Regulamentul de verificare si expertizare tehnica a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor
 - Stas 908-90 Otel laminat la cald . Banda
 - STAS 2849/8-90 Iluminat. Corpuri de iluminat. Terminologie
 - STAS 4102-85 Piese pentru instalatii de legare la pamant de protectie
 - STAS 9436/3-73 Cabluri si conducte electrice. Conducte pentru instalatii electrice fixe. Clasificare si simbolizare.
 - STAS 12796-90 Protectia contra coroziunii. Pregatirea suprafetei pieselor de otel pentru vopsire.
 - SR CEI 60038 + A1 :97/C1 :99 Tensiuni standardizate de CEI.
 - SR CEI 60227 -1 + A1 :1996 Conductoare si cabluri izolate cu PVC de tensiune nominala.
 - SR CEI 60227-3:97/A1:00 Conductoare si cabluri izolate cu PVC de tensiune nominala
 - SR CEI 60227-4 :1996 Conductoare si cabluri izolate cu PVC, de tensiune nominala
 - SR HD 21.4 53 :2001 pana la 450/750V. Partea 4 : Cabluri cu manta pentru instalatii fixe
 - SR CE 60449 + A1 :2000 Domenii de tensiuni pentru instalatiile electrice in constructii
 - SR CEI 60479-1 :1995 Efectele curentului asupra omului si animalelor domestice. Partea 1 : Aspecte generale
 - SR CEI 60479-2 :1995 Efectele trecerii curentului prin corpul omului. Partea 2 : Aspecte particulare.
 - SR EN 60529 :1995 Grade de protectie asigurate prin carcase Cod 1P)
 - SR CEI 60755+ A1 :1995 Reguli generale pentru disp. de protectie la curent diferential rezidual.
 - SR EN 61009-1 :2001 Intreruptoare automate de curent diferential rezidual cu protectie incorporata la supracurenti pentru uz casnic si similar. Partea 1 : Reguli generale
 - SR EN 61009-2-1 :2001 Intreruptoare automate de curent diferential rezidual cu protectie incorporata la supracurenti pentru uz casnic si similar. Partea 2-1 : Aplicabilitatea regulilor generale
- Aceasta lista nu este limitativa. Constructorul se poate folosi si de alte prescriptii pe care le considera necesare pentru asigurarea calitatii materialelor si a executiei cu conditia sa nu contravina cerintelor solicitate.

9. Norme de Securitate si Sanatate in munca

In elaborarea prezentei documentatii, in executie si in exploatare, s-au avut in vedere si se vor respecta prevederile din Normele generale de securitate si sanatate in munca Conform Legii 319 /2006 (Legea securitatii si sanatatii in munca)

-Fiecare santier de constructii-montaj isi va alcatui Norme de Protectia Muncii specifice lucrarilor de executat.

-Fiecare beneficiar sau cel care exploateaza instalatiile executate isi va alcatui Norme de securitate si sanatate in munca specifice lucrarilor executate.

Pentru asigurarea protectiei consumatorilor, beneficiarilor impotriva atingerilor indirecte a instalatiilor electrice ce accidental ar ajunge sub tensiune, mai ales in incaperile cu pardoseala din beton, mozaic, gresie, etc. – respectiv pe holuri, in bai, se vor monta intreruptoare si comutatoare din materiale electroizolante. De asemenea protectia la curenti de defecti, de scurtcircuit sau de supracurenti de durata, se va realiza numai cu disjunctoare magneto-termice , iar impotriva defectiunilor de izolatie cu intreruptoare diferentiale.

Toate disjunctoarele vor fi de valorile specificate de catre proiectant in schemele monofilare prezentate in plansele anexate, valori reiesite din breviarul de calcul anexat.

Toate partile metalice ale tablourilor de distributie (daca acestea vor exista) se vor lega galvanic la priza exterioara de punere la pamant.

10. Normele de Aparare Impotriva Incendiilor

Conform Normativul P118/1999 referitor la protectia la foc a constructiilor precum si din Hotararea Guvernului Romaniei de Aparare Impotriva Incendiilor nr.1739 din 2006 si Legea 307/2006 pentru Apararea Impotriva Incendiilor.

11. Conditile de receptie ale lucrarilor

Acest capitol trateaza controlul si verificarea lucrarilor pe parcurs, precum si calitatea materialelor si a aparatajului utilizat la executia lucrarilor de instalatii electrice pe santier, inaintea si dupa punerea in functiune a instalatiei electrice (curenti tari) prevazuta in prezenta documentatie.

Aceste lucrari se vor executa in doua etape astfel :

a. Verificarea preliminara care se face in timpul executiei lucrarilor, pe parcurs, inainte de punerea in functiune a instalatiilor.

b. Verificarea definitiva care se face dupa executarea instalatiei, la punerea in functiune, prin controlul functionalitatii si calitatii ei.

In cadrul controlului si verificarii preliminare periodice a instalatiilor pe santier se va executa :

- verificarea calitatii tuburilor de protectie utilizate
- verificarea inainte de montaj a continuitatii electrice a conductorilor cu izolatie(in colaci)
- verificarea dupa montaj a continuitatii electrice a instalatiei inainte de acoperirea cu tencuiala sau turnarii betonului de egalizare la tuburile montate peste placi
- verificarea executarii corecte a legaturilor conductorilor de cupru la imbinari, derivatii la aparate prin cleme cu surub, prin lipire sau prin presare. Legaturile care se constata ca nu sunt stranse sau nu prezinta siguranta, vor fi respinse si refacute.

In cadrul controlului si verificarilor definitive ale instalatiei electrice executate pe santier, se va verifica :

- rezistenta de izolatie a instalatiei
- modul de executie a legaturilor in doze la aparate, tablouri, firida
- modul de realizare si functionarea corecta a instalatiei de protectie contra electrocutarilor

Verificarea rezistentei de izolatie a instalatiei se face prin masurarea :

- rezistentei de izolatie a conductorilor fata de pamant
- rezistentei de izolatie a conductorilor intre ei

Pentru aceste masuratori se va utiliza trusa de serviciu. Masuratorile se vor face cu instalatiile deconectate de la reseaua de alimentare. Rezistenta electrica de izolatie atat in cazul A., cat si in cazul B. va fi cel putin 500.000 ohmi. De asemenea se va verifica functionarea eficienta a instalatiilor de protectie de legare la pamant. Verificarea se face prin punerea la masa in mod voit a unei faze, luandu-se toate masurile de protectie pentru evitarea accidentelor prin electrocutare.

15. Situatia Acordurilor si Avizelor necesare executiei lucrari

Avand in vedere ca obiectivul este bransat la reseaua electrica dar se depaseste puterea instalata actuala si modul de alimentare (din monofazat in trifazat) este necesara obtinerea acordului si avizelor (avizul tehnic de racordare), de la proprietarul retelelor electrice de alimentare din zona.

PRESEDINTE DE SEDINTA

CONSILIER

STANILOIU



Intocmit,
Ing. ION MENGHES

CONTRASEMNEAZA

SECRETAR GENERAL

MOREGA DRAGOS-GHEORGHE

