

Proiect nr. 05c/2022	S.C. MIPRO CONCEPT DESIGN S.R.L. str. Micșunelelor, nr. 12, bl. 28, sc. C, et. 3, ap. 35, cam. 1, mun. Constanța, jud. Constanța J13/2671/2016, CUI: RO 36730553 tel: 0766 431 599 E-mail: mipro@yahoo.com	 Nr. certificat : 2796 / Nr. Certificat : 2684 ISO 9001:2015 ISO 14001:2015 CONCEPT DESIGN S.R.L. CONSTANȚA-ROMANIA
----------------------	--	---

CAIETE DE SARCINI LUCRĂRI DE REZISTENȚĂ

PROIECT: Creșterea eficienței energetice la nivelul clădirii principale a Domeniului Public

BENEFICIAR: Municipiul Suceava

ADRESĂ OBIECTIV: Strada Universității, nr. 2, mun. Suceava, județul Suceava

PROIECTANT REZISTENȚĂ: Ing. Grigore Ionuț

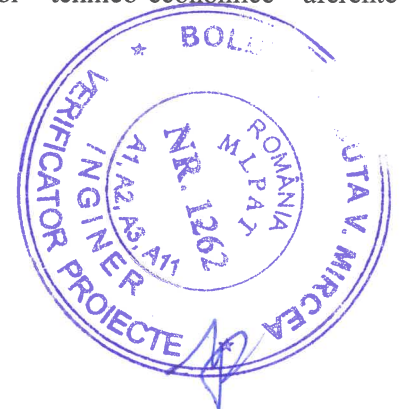
FAZA DE PROIECTARE: P.T.+D.E.

Prezentele caiete de sarcini cuprind principalele condiții de calitate pe care trebuie să le îndeplinească lucrările de construcții, precum și verificările ce trebuie efectuate pentru a se constata dacă aceste condiții au fost îndeplinite.

Acestea au fost întocmite conform „Normativului pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente” - indicativ C 56-1985, Legii calității în construcții 95/1995 și H.G. 907/2016, privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

CONȚINUTUL CAIETELOR

I. ȘARPANTĂ DIN LEMN



Proiect nr. 05c/2022 Creșterea eficienței energetice la nivelul clădirii principale a Domeniului Public	S.C. MIPRO CONCEPT DESIGN S.R.L. str. Micșunelelor, nr. 12, bl. 28, sc. C, et. 3, ap. 35, cam. 1, mun. Constanța, jud. Constanța J13/2671/2016, CUI: RO 36730553 tel: 0766 431 599 E-mail: mipro@yahoo.com	
--	--	--

I.ȘARPANTĂ DIN LEMN

1. Structura din lemn:

Se va realiza o șarpantă din lemn ecarisat de rășinoase cu clasa de rezistență de minimum C18, cu asigurarea protecției la foc - clasa de reacție la foc Bs2,d0, tratare antiseptică și hidrofugă.

2. Tehnologia de execuție:

Etapelile principale ale procesului tehnologic sunt:

- *Montarea panelor - ancorate de pereții existenți din lemn;*
- *Montarea căpriorilor;*
- *Montarea popilor și cleștilor;*
- *Montarea contracăpriorilor;*
- *Montarea asterealei și apoi a straturilor învelitorii;*
- *Realizarea streșinii;*
- *Ignifugare-vopsire prin peliculizarea materialului lemnos în cazul în care materialul pus deja în operă nu a fost tratat în prealabil;*
- *Realizarea dispozitivelor de evacuare a apelor meteorice;*
- *Disponerea termoizolației între căpriori și contracăpriori.*

3. Verificarea calității:

Verificarea defectelor lemnului și verificarea asamblărilor se face vizual. Verificarea dimensiunilor se face cu aparate obișnuite de măsurat.

Lemnul din care se confecționează elementele de șarpantă nu trebuie să depășească umiditatea maximă de 18%.

Se verifică fixarea elementelor șarpantei prin scoabe/tije metalice și plăcuțe metalice/conectori metalici.

Abaterile admisibile de la planeitate, măsurate cu dreptarul de 3,0 m lungime sunt 5 mm în lungul liniei de cea mai mare pantă.


Din punct de vedere al condițiilor în care se exploatează elementele de construcție din lemn, clădirea se încadrează în clasa 2 de exploatare, caracterizată prin umiditatea conținută de materialul lemnos corespunzătoare unei temperaturi $\theta = 20 \pm 2^\circ\text{C}$ și a unei umidități relative a aerului $65\% \leq \phi \leq 80\%$.

La elementele de construcție din lemn exploatate în clasa 2, umiditatea de echilibru a lemnului nu va depăși 20%.

Dacă la punerea în operă materialul lemnos are o umiditate mare (dar maximum 20%) și nu există posibilitatea de a fi uscat pe șantier, se vor adopta soluții constructive, măsuri de protecție care să permită ventilarea elementelor de construcție fără a introduce în structura de rezistență deformații periculoase sau creșterea eforturilor secționale.

Elementele de îmbinare de tip tije (cuie, agrafe și șuruburi) - cu excepția elementelor din oțel dur, cuiele, agrafele și șuruburile au o comportare plastică. Creșterea lungimii de pătrundere a tijeii în elementul de lemn previne riscul de smulgere. Pentru majorarea rezistenței de smulgere se recomandă utilizarea tijelor profilate (cu caneluri în spirală, cu dinți etc.). Un coeficient de zveltețe al tijeii mai mare ca 8 garantează o bună ductilitate.

Buloanele și dornurile vor fi montate în goluri practicate în prealabil prin pregăurire.

Proiect nr. 05c/2022 Creșterea eficienței energetice la nivelul clădirii principale a Domeniului Public	S.C. MIPRO CONCEPT DESIGN S.R.L. str. Micșunelelor, nr. 12, bl. 28, sc. C, et. 3, ap. 35, cam. 1, mun. Constanța, jud. Constanța J13/2671/2016, CUI: RO 36730553 tel: 0766 431 599 E-mail: mipro@yahoo.com	
--	--	--

Buloanele și dornurile mari ($d > 16$ mm) nu vor fi folosite în îmbinările lemn pe lemn și metal pe lemn, exceptând combinațiile cu alți conectori.

Dornurile, cuiele netede și scoabele nu vor fi folosite fără rezerve adiționale - piese suplimentare de strângere (buloane) care se dispun în noduri sau pe lungimea elementului compus pentru a strânge pachetul de bare împotriva retragerilor.

4. Îmbinări cu tije metalice:

Tijele cilindrice (cuie, dornuri, șuruburi pentru lemn, buloane) sunt piese metalice sau din lemn, de formă cilindrică introduse în elementele de îmbinat în sens transversal direcției efortului pe care îl transmit de la un element la altul.

Clasificarea îmbinărilor cu tije

- introduse în locașuri pregătite în prealabil (buloane, dornuri, știfturi);
- introduse prin batere sau înșurubare, fără pregătirea prealabilă a locașurilor (cuie cu $d \leq 6$ mm, șuruburi cu $d \leq 4$ mm, unde d este diametrul tije);
- introduse prin batere sau înșurubare în găuri pregătite pe o parte din adâncimea de pătrundere (l gaură ≈ 0.75 lungime tijă) și cu diametrul mai mic cu 1 mm decât diametrul tije (cuie cu $d > 6$ mm și șuruburi cu $d > 4$ mm).

Cuiele pentru construcții din lemn (STAS 2111-90 - „Cuie din sârmă de oțel”) au diametrul cuprins între 1.8...8.0 mm și lungimea între 30...250 mm.

Grosimea minimă a celei mai subțiri piese care se îmbină cu cuie trebuie să fie cel puțin $4d$, pentru a nu crăpa piesele în momentul în care se bat cuiele.

Pentru a lua în considerare secțiunea de forfecare, cuiul trebuie să pătrundă în piesa respectivă cel puțin $3,5d$ (lungime efectivă fără vârful cuiului de $1,5d$).

Buloanele se execută din oțel beton OB37, cu cap și piuliță de strângere cu diametrele oțelului beton neted folosit în construcții (12...25 mm).

Diametrul bulonului se alege în mod obișnuit $(1/30...1/40)xl$, unde l este grosimea pachetului care se strânge, dar minimum 12 mm.

Găurile în care se introduc buloanele se realizează cu $d_{gaură} = dtijă + 1$ mm, iar găurile în care se introduc dornurile și știfturile se realizează $d_{gaură} = dtijă - (0,8 \sim 1,0)$ mm.


Buloanele, șuruburile și dornurile se dispun pe un număr par de rânduri, longitudinale pentru a evita amplasarea unui rând de tije în zona centrală slabă a lemnului.

Piese metalice folosite la îmbinări se protejează prin grunduire cu vopsea preparată cu ulei de în dublu fiert și miniu de plumb, care trebuie să acopere întreaga suprafață a elementului metalic. Înainte de aplicarea stratului de protecție anticorozivă, suprafața metalului trebuie curățată de pojghina de laminare (rânderi) și de alte impurități (praf, oxizi, grăsimi) și să fie perfect uscată.

5. Îmbinări încleiate:

Îmbinările prin încleiere asigură comportarea monolită a tuturor elementelor care se îmbină înlăturând posibilitatea oricărei deformații independente a elementelor componente.

Cleiurile care se vor folosi pentru realizarea elementelor încleiate trebuie să aibă următoarele caracteristici:

Proiect nr. 05c/2022 Creșterea eficienței energetice la nivelul clădirii principale a Domeniului Public	S.C. MIPRO CONCEPT DESIGN S.R.L. str. Micșunelelor, nr. 12, bl. 28, sc. C, et. 3, ap. 35, cam. 1, mun. Constanța, jud. Constanța J13/2671/2016, CUI: RO 36730553 tel: 0766 431 599 E-mail: mipro@yahoo.com	 No. certificat : 2796 Nr. certificat : 2684 ISO 9001:2015 ISO 14001:2015 CONCEPT DESIGN S.R.L.
--	--	--

- rezistența la apă va fi de minimum 1,5 N/mm² după o oră de fierbere sau după o imersie de 48 ore în apă;

- vor face parte din grupa 1 - cleiuri rezistente la intemperii (cu pelicula mai durabilă decât a lemnului) având o rezistență deosebită la acțiunea apei (caldă sau rece), a microorganismelor și variațiilor de umiditate; în această grupă se încadrează cleiurile pe bază de fenol, cleiuri epoxidice etc.

Pentru realizarea elementelor încleiate se utilizează numai piese din lemn ecarisat, care nu trebuie să depășească 5 cm grosime, în cazul elementelor drepte și 1/300 din raza de curbura în cazul elementelor curbe.

Lemnul folosit pentru realizarea elementelor de rezistență încleiate trebuie să fie din rășinoase, având umiditatea de maxim 15%; lemnul de foioase se admite numai în cazul în care se iau măsuri de protecție împotriva biodegradării și se creează un sistem special de încleiere.

Executarea elementelor încleiate se face în fabrici sau ateliere echipate cu utilaje necesare prelucrării lemnului, cu spații speciale pentru uscarea lemnului și încăperi încălzite pentru a se crea condițiile de microclimat optime (minimum 16°C în cazul întrebunțării adezivilor sintetici și umiditatea interioară de 55...65%).

Suprafețele încleiate trebuie să fie rindeluite și curățate de praf, pete de ulei, lac etc., cu cel puțin 12 ore înainte de încleiere.

Cleiul se aplică manual cu pensula sau cu ajutorul unor valțuri; grosimea peliculei de clei trebuie să fie 0,1...0,3 mm.

Suprafețele date cu clei se țin descoperite 5...10 min., după care se assemblează și se presează. Presarea pieselor se realizează cu prese manuale, pneumatice sau hidraulice. În mod obișnuit, presiunea de încleiere variază între 0,3 și 0,5 N/mm².

6. Îmbinări cu plăcuțe metalice/conectori metalici:

Îmbinările cu plăcuțe metalice/conectori metalici se folosesc atunci când se dorește preluarea sarcinilor mari, acolo unde nu se pot realiza prelucrări în lemn sau atunci când se dorește fixarea (ancorarea) elementelor din lemn (stâlpi, grinzi, cosoroabe, pereți din lemn etc.) pe structuri din beton sau oțel.

Piesele metalice sunt fixate de piesele de lemn fie cu tije scurte galvanizate sau din inox (crestate, inelate sau spiralate), fie cu broșe și/sau buloane. Unele piese sunt prevăzute cu piteni de poziționare care facilitează montajul.

Pot fi piese standard (disponibile pe bază de catalog, cu posibile adaptări) sau piese speciale (realizate la comandă).

Piesele aparente presupun, dincolo de criteriile de rezistență și montaj, un studiu estetic al conformării; uneori necesită aplicarea unui material de acoperire, cu rol de protecție antifoc și/sau estetic (implică un control riguros al tratamentului anticoroziv după punerea în operă).

Conectorii metalici sunt de mai multe tipuri, în funcție de aplicație:

a) Conectori plăți (plăci perforate) cu grosimea de minimum 2,5 mm și cu protecție anticorozivă prin galvanizare (min. 20 μm), se utilizează în următoarele situații:

- rigidizarea suplimentară a îmbinărilor unghiulare a două elemente din lemn;
- rigidizarea suplimentară a îmbinării între căpriori în zona de coamă;
- rigidizarea suplimentară a îmbinării între două plăci din lemn sau OSB;
- ancorarea în același plan a unui element din lemn de o structură din lemn, beton sau oțel.

Proiect nr. 05c/2022 Creșterea eficienței energetice la nivelul clădirii principale a Domeniului Public	S.C. MIPRO CONCEPT DESIGN S.R.L. str. Micșunelelor, nr. 12, bl. 28, sc. C, et. 3, ap. 35, cam. 1, mun. Constanța, jud. Constanța J13/2671/2016, CUI: RO 36730553 tel: 0766 431 599 E-mail: mipro@yahoo.com	
--	--	--

b) Colțare metalice (vincluri, vincluri de îmbinare, colțare lemn) cu grosimi de la 2 mm până la 6 mm și cu protecție anticorozivă prin galvanizare (min. 20 μm), se utilizează în următoarele situații:

- preluare sarcini pe verticală;
- ancorare elemente din lemn (stâlpi, pereți) de structura de beton;
- fixare cosoroabă de placa din beton;
- rigidizare suplimentară asamblări perpendiculare.

c) Suportți de grindă vizibili (papuci de grindă, saboți) cu grosimea de minimum 2 mm și cu protecție anticorozivă prin galvanizare (min. 20 μm), se utilizează în următoarele situații:

- fixarea unei grinzi (orizontale) de un stâlp sau perete vertical (din lemn, beton etc.);
- fixarea unei grinzi secundare de o grindă principală.

Este recomandată utilizarea acestor tipuri de îmbinare lemn-lemn deoarece secțiunea elementelor din lemn nu este afectată prin prelucrări specifice (frezare, chertare etc.).

Suportții de grindă se aleg în funcție de secțiunea lemnului și/sau sarcinile pe care urmează să le preia.

d) Ancore de pană cu grosimea de minimum 2 mm și cu protecție anticorozivă prin galvanizare (min 20 μm), se utilizează la fixarea suplimentară a căpriorilor de cosoroabă.

e) Suportți stâlpi din lemn, reglabil pe lățime și înălțime cu grosimea de 5 mm și cu protecție anticorozivă prin galvanizare (min. 55 μm), se utilizează pentru fixarea stâlpilor din lemn de suprafețele din beton sau terase din lemn.

7. Măsuri de protecție a lemnului prin ignifugare:

Șarpanta din lemn ecarisat de rășinoase cu clasa de rezistență de minimum C18 va fi tratată pentru a fi protejată la foc - clasa de reacție la foc Bs2,d0.

7.1. Prevederi generale:

Condiții generale privind produsele ignifuge:

Pentru ignifugarea materialelor și elementelor de construcții combustibile este obligatorie utilizarea numai a produselor avizate de Comandamentul Trupelor de Pompieri și - după caz - cu agrement tehnic.

Produsele ignifuge vor fi avizate de Ministerul Sănătății asupra toxicității

Producătorii și, după caz, furnizorii produselor ignifuge sunt obligați să livreze numai produse corespunzătoare standardului de firmă sau norme interne și să obțină avizul Comandamentului Trupelor de Pompieri și agrementul tehnic pentru produsele noi sau modificări ale caracteristicilor produselor existente.

După tratarea cu produse ignifuge a lemnului, materialelor și produselor pe bază de lemn (plăci din așchii de lemn, plăci din fibre de lemn etc.) și a materialelor textile trebuie să se reducă posibilitatea acestora de a se aprinde ușor și de a arde în continuare.

Întrucât prin ignifugare se întârzie aprinderea materialelor combustibile dar nu se elimină posibilitățile de ardere a materialelor protejate, pot fi luate și alte măsuri de protecție contra incendiilor.

Condiții referitoare la personalul de execuție:

Lucrările de ignifugare vor fi executate de personal instruit și atestat în acest scop, cu respectarea strictă a instrucțiunilor de utilizare elaborate de producător (tehnologie de aplicare, consum specific ș.a.).

Obligații pentru executant și beneficiar:

Proiect nr. 05c/2022 Creșterea eficienței energetice la nivelul clădirii principale a Domeniului Public	S.C. MIPRO CONCEPT DESIGN S.R.L. str. Micșunelelor, nr. 12, bl. 28, sc. C, et. 3, ap. 35, cam. 1, mun. Constanța, jud. Constanța J13/2671/2016, CUI: RO 36730553 tel: 0766 431 599 E-mail: mipro@yahoo.com	
--	--	--

Executantul lucrărilor de ignifugare este obligat să certifice calitatea ignifugării executate, prin buletine de încercare eliberate de laboratoare autorizate.

La recepția lucrărilor, beneficiarul este obligat să verifice buletinele de încercare și asigurarea condițiilor de eficiență.

7.2. Ignifugarea materialelor și produselor din lemn sau pe bază de lemn:

Condiții de pregătire a suprafețelor:

Pregătirea suprafețelor în vederea aplicării produselor ignifuge de suprafață are în vedere:

- curățarea suprafețelor (de praf, noroi, var, vopsea sau impurități, inclusiv protecții ignifuge anterioare), prin periere, răzuire etc.;
- chituiră cu masă de șpaclu (realizată din produsul ignifug respectiv și praf de cretă) a tuturor crăpăturilor, îmbinărilor și golurilor existente pe suprafețele ce se protejează.

Pentru ignifugarea prin impregnare, materialul lemnos trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să fie decojit (să nu aibă la suprafață coajă);
- să nu fie tratat în profunzime sau la suprafață cu substanțe chimice care să împiedice pătrunderea produsului ignifug în masa materialului.

Pentru asigurarea unei bune protecții, umiditatea materialului înainte de ignifugare nu va depăși 18% în cazul protecției de suprafață cu produse ignifuge și 25% în cazul ignifugării în profunzime prin impregnare.

Condiții de aplicare a produselor ignifuge:

La alegerea produselor ignifuge și a procedeelelor de ignifugare se au în vedere:

- esența materialului și particularitățile de impregnare ale acestuia;
- condiții specifice în care este utilizat materialul (în interior sau exterior);
- dispunerea vizibilă sau nevizibilă a materialului, precum și rolul acestuia în construcții (de rezistență, finisaj, decorativ etc).

Lucrările de ignifugare se execută în spații în care se asigură temperatura de minimum +10°C.

Produsele ignifuge pe bază de apă nu se aplică în cazul suprafețelor pe care au loc condensări sau suprafețe ce nu sunt ferite de precipitații, care necesită să fie spălate periodic etc. În aceste cazuri se pot folosi produse ignifuge de impregnare solubile în apă, dacă suprafețele respective sunt protejate prin finisări peliculogene (vopsele, emailuri etc.) rezistente la apă.

Protecția ignifugă a suprafețelor exterioare ale construcțiilor și a celor prevăzute în paragraful de mai sus, se realizează prin produse ignifuge rezistente la apă, avizate ca atare.

Aplicarea produselor ignifuge de suprafață se face numai după prelucrarea definitivă a elementelor de construcție, nefiind admise ulterior niciun fel de prelucrări care să îndepărteze stratul ignifug de la suprafață (rindeluire, secționare, cioplire, despicare etc.).

Aplicarea produselor ignifuge pe suprafață poate fi făcută atât asupra produselor înainte de montare, cât și asupra construcției deja executate. În primul caz, deteriorările straturilor ignifuge provocate prin manipulare vor fi rectificate prin tratarea suplimentară a suprafețelor după montare, iar în al doilea caz este recomandabil a se aplica ignifugarea pe măsura realizării lucrărilor, pentru a se asigura o acoperire cât mai completă a întregii suprafețe lemnoase care intră în construcție.

Proiect nr. 05c/2022 Creșterea eficienței energetice la nivelul clădirii principale a Domeniului Public	S.C. MIPRO CONCEPT DESIGN S.R.L. str. Micșunelelor, nr. 12, bl. 28, sc. C, et. 3, ap. 35, cam. 1, mun. Constanța, jud. Constanța J13/2671/2016, CUI: RO 36730553 tel: 0766 431 599 E-mail: mipro@yahoo.com	
--	--	--

Ignifugarea prin impregnare se realizează pe lemnul fasonat în dimensiunile de utilizare. În cazul în care pe șantier, la montaj, apare necesitatea unor mici prelucrări, zonele respective vor fi reignifugate cu același produs, aplicat cu pensula până la realizarea consumului specific stabilit de producător.

Operația de ignifugare prin impregnare se execută numai în instalații speciale.

Utilizarea în producție a materialului lemnos ignifugat prin impregnare se face după uscarea acestuia în condițiile de montare în construcție.

La expirarea perioadei specificate de producător pentru menținerea calității în timp a ignifugării (de suprafață, prin impregnare) este obligatorie reignifugarea întregii suprafețe protejate anterior, respectiv a întregului material ignifugat prin impregnare.

Tehnologia de aplicare:

Calitatea lucrărilor de ignifugare este condiționată de respectarea strictă a tehnologiei de aplicare a produsului și a consumului specific, stabilite de producător.

În cazul produselor ignifuge la care se utilizează aplicarea a două sau mai multe componente se vor respecta consumurile specifice pentru fiecare componentă în parte.

Consumul de produs ignifug se determină în funcție de suprafața totală desfășurată a elementelor de construire ce urmează să fie tratate ignifug, ținând seama și de pierderi, care la aplicarea cu pensula pot fi până la 50% iar la stropire până la 20%.

Suprafețele ignifugate pot fi acoperite cu vopsea pe bază de ulei, emailuri alchidice, vinarom etc., numai dacă încercarea la foc a fost efectuată cu aceste tipuri de finisaje și dacă există specificații în acest sens din partea producătorului.

Ignifugarea de suprafață:

Aplicarea produselor ignifuge de suprafață se face conform prevederilor din STAS 9302/4-88 - „Protecția lemnului. Tratamente de suprafață. Prescripții tehnice”.

Aplicarea produselor ignifuge de suprafață se poate face cu pensula sau prin pulverizare.

Aparatele utilizate pentru pulverizare sunt de tipul Vermorel, Calimax sau pistol de pulverizare.

Produsele ignifuge de suprafață se aplică strict în conformitate cu instrucțiunile producătorului, în straturile stabilite, respectând intervalele de timp de uscare.

În cazul ignifugării cu produse de suprafață a materialelor de tip PAL, PDL, PAL-COIN, PAF etc. se au în vedere următoarele:

- aplicarea se face prin aceleași procedee ca și la lemnul masiv, respectându-se consumul specific precizat de firma producătoare pentru fiecare produs ignifug;
- uscarea materialelor ignifugate se va realiza în timp cât mai scurt astfel încât produsele să nu fie degradate de umiditate.

Ignifugarea prin impregnare:

Protecția prin ignifugare în profunzime a lemnului prin impregnare se realizează prin unul din următoarele procedee:

- la presiuni diferite de cea atmosferică, conform SR 9302-2:1994 - „Protecția lemnului. Impregnare la presiuni diferite de presiunea atmosferică cu produse de protecție chimică solubile în apă”;
- la presiune atmosferică, conform STAS 9302/3-88 - „Protecția lemnului. Impregnare la presiune atmosferică cu produse fluide. Prescripții tehnice”.

Proiect nr. 05c/2022	S.C. MIPRO CONCEPT DESIGN S.R.L. str. Micșunelelor, nr. 12, bl. 28, sc. C, et. 3, ap. 35, cam. 1, mun. Constanța, jud. Constanța J13/2671/2016, CUI: RO 36730553 tel: 0766 431 599 E-mail: mipro@yahoo.com	  No. certificat : 2798 / Nr. Certificat : 2684 ISO 9001:2015 ISO 14001:2015 
Creșterea eficienței energetice la nivelul clădirii principale a Domeniului Public		

Condiții de livrare, transport, recepție și păstrare a produselor ignifuge:

Produsele ignifuge se livrează de către producător în ambalaje închise etanș, conform standardului de firmă sau normei interne.

Ambalajele vor purta etichete pe care se vor specifica: denumirea și adresa producătorului, denumirea produsului, standardul de firmă sau norma internă, lotul, data fabricației, termenul de garanție, masa netă.

La livrare se vor pune la dispoziția beneficiarului certificatul de calitate și instrucțiunile de aplicare a produsului.

Transportul produselor ignifuge pe bază de apă se face fără ca temperatura să coboare sub 5°C, iar a celor pe bază de solvent, neexpuse surselor de radiație termică. Produsele vor fi protejate contra apei.

Pentru recepția produselor ignifuge se vor verifica condițiile de admisibilitate prevăzute de standardele de firmă sau normele interne.

Înainte de recepție se va verifica integritatea ambalajelor.

Produsele ignifuge se păstrează închise etanș, până la întrebuințare, în ambalajele originale ale producătorului.

Dacă termenul de garanție a fost depășit prin depozitare, utilizarea produsului ignifug este admisă numai cu avizul producătorului.

Produsele ignifuge se păstrează în locuri ferite de ploaie sau de acțiunea directă a soarelui, precum și de îngheț, la o temperatură de +5°C...+30°C, de preferință în magazine uscate.

Soluțiile ignifuge se livrează gata preparate de producător. Cu avizul producătorului, acestea pot fi preparate și la locul de utilizare, de către cel care le aplică.

7.3. Măsuri de protecția muncii:

La prepararea și aplicarea produselor ignifuge, se vor respecta regulile și măsurile specifice de prevenire și stingere a incendiilor și de protecția muncii prevăzute în standardele de firmă sau normele interne, precum și Normele de protecție a muncii.

Pe timpul lucrărilor de ignifugare se vor avea în vedere și următoarele măsuri generale:

- La prepararea și aplicarea produselor ignifuge de suprafață se vor utiliza ochelari de protecție pentru a feri ochii de atingerea vătămătoare cu stropi de soluție, care pot avea un caracter puternic alcalin.
- Pe timpul lucrului se va folosi îmbrăcăminte de protecție, cizme și mănuși de cauciuc.
- După terminarea lucrului se vor spăla mâinile și apoi se vor unge cu o altă protecție (de exemplu pe bază de lanolină).
- Legăturile furtunului la compresor vor fi etanșe, executate conform normelor tehnice.


La ignifugarea prin impregnare la presiune se vor respecta măsurile de protecția muncii prevăzute de instrucțiunile în vigoare pentru folosirea instalațiilor sub presiune.

Executantul lucrărilor de ignifugare, inclusiv pregătirea soluțiilor de ignifugare vor respecta normele specifice de protecția muncii și prevenirea incendiilor corespunzătoare condițiilor și locului unde se desfășoară aceste activități.

7.4. Recepționarea și controlul lucrărilor de ignifugare:

Verificarea calității protecției prin aplicarea pe suprafață a produselor ignifuge constă în:

- verificarea integrității și uniformității peliculei de protecție, care se face pe întreaga suprafață tratată;

Proiect nr. 05c/2022 Creșterea eficienței energetice la nivelul clădirii principale a Domeniului Public	S.C. MIPRO CONCEPT DESIGN S.R.L. str. Micșunelelor, nr. 12, bl. 28, sc. C, et. 3, ap. 35, cam. 1, mun. Constanța, jud. Constanța J13/2671/2016, CUI: RO 36730553 tel: 0766 431 599 E-mail: mipro@yahoo.com	
--	--	--

- verificarea cantității de produs ignifug utilizată.

Lucrarea se consideră corespunzătoare dacă pelicula de protecție este continuă și uniformă și dacă s-a realizat consumul specific indicat în standardul de firmă sau norma internă a produsului respectiv.

Verificarea calității impregnării se face prin controlul absorbției de soluție și adâncimii de pătrundere a acesteia, precum și prin controlul soluției de impregnare conform SR 9302-2:1994 și STAS 9302/3-88.

În vederea recepționării lucrărilor de ignifugare, la cererea executantului, se pot executa încercări conform standardelor în vigoare (SR 652:2009 - „Lemn, placaj, plăci de așchii de lemn, plăci de fibre de lemn. Determinarea eficacității ignifugării”), de către laboratoare autorizate.

Epruvetele pentru încercări se vor pregăti și vor avea caracteristicile prevăzute în standardele de metodă. Pregătirea epruvetelor se va executa sub supravegherea beneficiarului lucrării, concomitent și în aceleași condiții cu cele utilizate în obiectivul protejat.

Epruvetele se ambalează, în prezența reprezentantului beneficiarului, fără a se deteriora stratul ignifug, se sigilează și se etichetează. Pe etichetă se vor specifica: denumirea obiectivului unde s-a efectuat lucrarea materialului ignifugat, denumirea produsului ignifug, data aplicării, modul de aplicare, denumirea executantului.

Epruvetele vor fi însoțite de un proces verbal de recepție provizorie din care să rezulte că acestea au fost pregătite de către executant în prezența beneficiarului, precum și de documentația privind produsul utilizat (certificat de calitate, aviz de expediție de la producător pentru întreaga cantitate de produs).

Laboratorul care execută încercările va elibera buletin de încercare conform standardului de metodă.

Pentru avizarea produselor ignifuge, precum și la cererea beneficiarului, se execută încercări de laborator pentru încadrare în clasa de combustibilitate.

7.5. Prezervarea elementelor, subansamblelor și a construcțiilor din lemn împotriva biodegradării:

La execuția și în exploatarea construcțiilor din lemn trebuie să se respecte următoarele norme tehnice care reglementează măsuri de protecție biologică și împotriva elementelor de construcție de lemn:

- ST 049-2014. Specificație tehnică privind protecția elementelor de construcții din lemn împotriva agenților agresivi. Cerințe, criterii de performanță și măsuri de prevenire și combatere.
- C 58-1996. Siguranța la foc. Norme tehnice pentru ignifugarea materialelor și produselor combustibile din lemn și textile utilizate în construcții.
- P 118-1999. Normativ de siguranță la foc a construcțiilor.
- H.G. nr. 51/1992. Hotărâre privind unele măsuri pentru îmbunătățirea activității de prevenire și stingere a incendiilor.

Întocmit

Ing. Grigore Ionuț

04.2023

