



IV.1. CAIETE DE SARCINI LUCRARI ARHITECTURĂ

- Opis -

- CAP. 1. Montarea construcțiilor din lemn (lucrări de șarpante)
- CAP. 2 . Ignifugarea și antiseptizarea elementelor din lemn
- CAP. 3. Lucrări de tinichigerie la învelitori pe șarpantă (învelitori din tablă pe șarpantă și lucrări de tinichigerie)
- CAP. 4. Lucrări de izolații
- CAP. 5. Realizarea confecțiilor metalice
- CAP. 6. Realizarea lucrărilor de tencuieli exterioare

CAP.1 MONTAREA CONSTRUCŢIILOR DIN LEMN (LUCRĂRI DE ŞARPANTE)

- Toţi lucrătorii care iau parte la lucrările de demontare şi demontări la înălţime, nu pot fi admişi la lucru fără să cunoască metodele de siguranţă ale lucrărilor şi fără să treacă prin vizita medicală. Ei vor fi echipaţi cu centură de siguranţă cu anexă.

La lucrările de montare a elementelor de construcţii la înălţime, nu se admit tineri sub 18 ani.

Executarea lucrărilor de montare sau demontare a elementelor de construcţie se va face sub conducerea directă şi permanentă a unui tehnician specializat, desemnat în acest scop.

- Înainte de începerea lucrărilor de montare, personalul tehnic al şantierului trebuie să aibă un proiect amănunţit de organizare a lucrărilor.

- La utilizarea sculelor şi uneltelor mecanizate pentru prelucrarea lemnului trebuie să respecte prevederile capitolului respectiv din prezentul regulament.

- Montarea construcţiilor din lemn nu trebuie să se întrerupă până ce acestea nu vor fi fixate şi rigidizate.

- Montarea grinzilor pentru tavane în golurile lăsate în zidărie, se va executa de pe o podină continuă, aşezată la 1 m mai jos decât găurile pentru introducerea grinzilor. De pe aceste podine, se vor bate şi riglele sau şipcile pe care se montează astereala între grinzi. Aceste rigle sau şipci nu se vor bate stând în genunchi pe grinzi.

- Nu este permisă folosirea grinzilor tavanelor pentru fixarea de scripeţi şi macarale la operaţiile de ridicare.

- Circulaţia pe grinzi este interzisă. În lipsa schelei interioare, se vor amenaja pe grinzi căi de circulaţie speciale cu lăţimea minimă de 0,70 m, prevăzute cu balustrade şi cu scânduri de margine.

- Nu este permis să se lucreze stând pe astereala dintre grinzile tavanului.

- Montarea şi fixarea scheletului şi a panourilor de lemn pentru pereţi se vor face de pe schele interioare prevăzute cu balustrade şi scânduri de margine. Se interzice sprijinirea schelelor de pe care se execută montajul construcţiilor, pe acestea din urmă.

- La montarea elementelor de construcţii din lemn plane, a panourilor pentru pereţi, a elementelor de sprijin etc., trebuie luate măsuri pentru a se evita răsturnarea acestora din cauza vântului.

- La executarea lucrărilor de dulgherie este interzis dulgherilor să poarte şorţuri.

- Montarea cofrajelor la înălţime se va face de pe schele rezistente, având podine continue cu lăţimea de cel puţin 1 m, prevăzute cu balustrade şi scânduri de margine. Schelele improvizate sunt interzise

- Demontarea cofrajelor la betoanele turnate sub nivelul terenului se va face înainte de scoaterea consolidărilor săpăturilor.

- Demontarea cofrajelor oricăror construcţii se va face numai sub supravegherea organului tehnic de şantier sau a conducătorului lucrărilor respective.

- La montarea fermelor, nivelul podinei de lemn a schelei sau eşafodajului, şi poziţia ei faţă de reazemele fermelor trebuie să fie stabilită astfel, încât muncitorii care primesc şi montează fermele să poată executa lucrul fără a coborî de pe podină şi fără să stea pe reazemul fermei.

- În toate cazurile când lucrările de dulgherie se execută la înălțimi mari, dulgherii trebuie să poarte centuri de siguranță legate cu frânghii solide de elementele rezistente și fixe ale construcției.
- Sculele și cuiele trebuie ținute într-o lădiță cu mâner, pentru a putea fi mutate în timpul lucrului, mai ales când acesta se efectuează la înălțime.
 - Coborârea materialului lemnos de la înălțime se face cu ajutorul scripetelui și al frânghiei, având grija ca locul unde se face primirea materialului coborât să fie îngrădit pe o rază de 10 m, și să existe placarde pentru avertizarea muncitorilor.
 - La executarea lucrărilor de dulgherie deasupra locurilor de trecere sau de circulație a vehiculelor, se va amenaja o podină continuă de protecție, a cărei înălțime trebuie să fie mai mare decât înălțimea trecerii. Când nu se poate executa o astfel de podină de trecere, se va închide locul respectiv pe tot timpul cât se execută lucrarea.

NORMATIVE ȘI STAS-URI CONEXE:

4.	C. 56/1985	Norme pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente
5.	C. 16/1984	Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și instalații aferente
7.	Ordin MLPAT nr. 9/N/15.03.93	Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții, aprobat prin Ordinul M.L.P.A.T. nr. 9/N/15.03.1993 - BC 5-6-7-8/1993
8.	D.290/1977	Norme generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor
9.	P118-99	Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului

CAP. 2 IGNIFUGAREA ŞI ANTISEPTIZAREA ELEMENTELOR DIN LEMN

PREVEDERI GENERALE

Condiţii generale privind produsele ignifuge

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

2. Produsele ignifuge vor fi avizate de Ministerul Sănătăţii asupra toxicităţii.

3. Producătorii şi, după caz, furnizorii produselor ignifuge sunt obligaţi să livreze numai produse corespunzătoare standardului de firmă sau normei interne şi să obţină avizul Comandamentului Trupelor de Pompieri şi agrementul tehnic pentru produsele noi sau modificări ale caracteristicilor produselor existente.

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

5. Întrucât prin ignifugare se întârzie aprinderea materialelor combustibile dar nu se elimină posibilităţile de ardere a materialelor protejate, pot fi luate şi alte măsuri de protecţie contra incendiilor.

Condiţii referitoare la personalul de execuţie

1. Lucrările de ignifugare vor fi executate de personal instruit şi atestat în acest scop, cu respectarea strictă a instrucţiunilor de utilizare elaborate de producător (tehnologie de aplicare, consum specific, ş.a.).

Obligaţii pentru executant şi beneficiar

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

2. La recepţia lucrărilor, beneficiarul este obligat să verifice buletinele de încercare şi asigurarea condiţiilor de eficienţă.

IGNIFUGAREA MATERIALELOR ŞI PRODUSELOR DIN LEMN SAU PE BAZĂ DE LEMN

Condiţii de pregătire a suprafeţelor

1. Pregătirea suprafeţelor în vederea aplicării produselor ignifuge de suprafaţă are în vedere:

- curăţarea suprafeţelor (de praf, noroi, var, vopsea sau impurităţi, inclusiv protecţii ignifuge anterioare), prin periere, răzuire, etc.;
- chituiră cu masa de şpaclu (realizată din produsul ignifug respectiv şi praf de cretă) a tuturor crăpăturilor, îmbinărilor şi golurilor existente pe suprafeţele ce se protejează.

2. Pentru ignifugarea prin impregnare, materialul lemnos trebuie să îndeplinească următoarele condiţii:

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

3. Pentru asigurarea unei bune protecţii, umiditatea materialului înainte de ignifugare nu va depăşi 18% în cazul protecţiei de suprafaţă cu produse ignifuge şi 25% în

cazul ignifugării în profunzime prin impregnare. La lambriuri și alte elemente decorative pentru amenajări interioare, umiditatea lemnului înainte de ignifugare nu va depăși 10% pentru a evita apariția rosturilor după uscare.

Condiții de aplicare a produselor ignifuge

1. La alegerea produselor ignifuge și a procedurilor de ignifugare se au în vedere:
 - esența materialului și particularitățile de impregnare ale acestuia;
 - condițiile 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.).
2. Lucrările de ignifugare se execută în spații în care se asigură temperatura de minim +10°C.
3. 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.
4. Protecția ignifugă a suprafețelor exterioare ale construcțiilor și a celor prevăzute la art. 3.2.3. se realizează prin produse ignifuge rezistente la apă, avizate ca atare.
5. Aplicarea produselor ignifuge de suprafață se face numai după prelucrarea definitivă a elementelor de construcție, nefiind admise ulterior nici un fel de prelucrări care să îndepărteze stratul ignifug de la suprafață (rindeluire, secționare, cioplire, despicare, etc.).
6. 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.
7. 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.
8. Operația de ignifugare prin impregnare se execută numai în instalații speciale.
9. Utilizarea în producție a materialului lemnos ignifugat prin impregnare se face după uscarea acestuia în condițiile de montare în construcție.
10. 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

1. Calitatea lucrărilor de ignifugare este condiționată de respectarea strictă a tehnologiei de aplicare a produsului și a consumului specific, stabilite de producător.
2. 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.

3. Consumul de produs ignifug se determină în funcție de suprafața totală desfășurată a elementelor de construire ce urmează să fie tratate ignifug, ținând seamă și de pierderi, care la aplicarea cu pensula pot fi până la 5%, iar la stropire până la 20%.

4. 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

1. Aplicarea produselor ignifuge de suprafață se face conform prevederilor din STAS 9302/4.

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

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

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

5. În cazul ignifugării cu produse de suprafață a materialelor de tip PAL, PFL, PAL-CON, 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.

CONDIȚII DE LIVRARE, TRANSPORT, RECEPȚIE ȘI PĂSTRARE A PRODUSELOR IGNIFUGE

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

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

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

4. 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.

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

6. Înainte de recepție se va verifica integritatea ambalajelor.

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

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

9. 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 magazii uscate.

10. 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.

MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII AVUTE ÎN VEDERE LA TRATAREA MATERIALULUI LEMNOS CU SUBSTANȚE ANTISEPTICE ȘI IGNIFUGE

1. 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 republicane de protecție a muncii.

2. Pe timpul lucrărilor de ignifugare se vor avea în vedere și următoarele măsuri generale: - La lucrările de tratare a materialului lemnos cu substanțe antiseptice și ignifuge, la prepararea acestor substanțe, ca și la încărcarea și scoaterea din ambalaj a substanțelor chimice, trebuie admiși muncitori care au făcut un instructaj special. Nu se admit la asemenea lucrări muncitori care au pe piele jupuituri, arsuri, crăpături, iritații, etc.;

În timpul lucrului, muncitorii vor folosi ochelari, cizme, mănuși de cauciuc și șorț de cauciuc.

După terminarea lucrului, se vor spăla pe mâini și se vor unge cu alifie pe bază de lanolină.

Lucrările legate de prelucrarea fungicidă a lemnului trebuie executate sub conducerea și supravegherea unui tehnician de specialitate;

- Lucrătorii care lucrează cu substanțe antiseptice și ignifuge trebuie să aibă o încăpere pentru dezbrăcarea și păstrarea separată a hainelor de lucru și a celor personale. După ieșirea de lucru, muncitorii vor fi îndrumați spre baia unității.

- Ambalajele substanțelor chimice pentru tratarea antiseptică și ignifugă a lemnului trebuie îndepărtate sau arse.

- Prepararea substanțelor fungicide și ignifuge trebuie executată în aer liber, pe platforme (locuri) izolate sau încăperi separate, prevăzute cu instalații de ventilație. Este interzis accesul persoanelor străine în locuri unde se prepară aceste substanțe. În cursul preparării amestecurilor, trebuie luate măsuri împotriva împrăștierei substanțelor toxice (prin stropire sau prăfuire).

- Legăturile furtunului la compresor vor fi etanșe, executate conform normelor tehnice.

- Bazinele (căzile) în care se găsesc soluții de substanțe fungicide, trebuie să fie cu capace. Este interzisă circulația pe marginea bazinelor sau pe piesele cufundate pentru impregnare. După terminarea operației de impregnare a lemnului se va evacua soluția antiseptică din bazin.

- Amplasarea pe teritoriul șantierului a locului unde urmează să se amenajeze încăperile și platformele pentru depozitarea și prepararea substanțelor ignifuge și antiseptice, precum și bazinele pentru efectuarea operațiilor de ignifugare și antiseptizare a lemnului, trebuie să fie stabilită împreună cu organele sanitare, de pompieri și cu Inspecția de Stat pentru Protecția Muncii.

- Tratarea lemnului cu substanțe antiseptice pulverulente (uscate) nedizolvate trebuie efectuată de preferință în zilele fără vânt, în condiții care să excludă curenții de aer.

- După terminarea operațiilor de tratare a lemnului cu substanțe antiseptice și ignifuge, toate locurile de păstrare și preparare a acestor substanțe trebuie curățate și neutralizate.

- Este interzis accesul persoanelor străine în locurile unde se pregătesc antisepticele.

După terminarea lucrărilor, platforma unde s-au pregătit antisepticele trebuie bine curățată.

- Materialele pentru pregătirea antisepticelor trebuie să se păstreze în depozite speciale sub cheie.

Utilajul și sculele care se întrebuițează la lucrul cu antisepticele trebuie să se spele bine și să se păstreze împreună cu antisepticele.

Vasele în care se păstrează antisepticele trebuie să se închidă bine cu capace.

- Mijloacele de transport ale antisepticelor vor fi bine curățate și spălate, iar vasele goale vor fi dezintoxicate sau distruse.

- Transportarea antisepticelor, precum și a substanțelor toxice ce se întrebuițează la pregătirea lor, trebuie să se facă într-un ambalaj impermeabil și nevătămat. Pe ambalaj se va scrie "TOXIC", "PERICOL DE FOC".

- Este interzis să se antiseptizeze obiectele de construcție în timpul executării lucrărilor sub ele sau deasupra lor.

- După terminarea lucrărilor cu antiseptice, lucrătorii sunt obligați să spele cu săpun și apă caldă toate părțile neîmbrăcate ale corpului.

La semnalarea vreunei boli de piele, lucrătorul trebuie să fie îndrumat la medic, pentru prevenirea unei boli profesionale.

- După terminarea lucrului, sculele și uneltele utilizate la tratarea lemnului cu substanțe antiseptice și ignifuge trebuie spălate și păstrate în depozitul special amenajat pentru aceste substanțe.

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

4. Executanții 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.

RECEPȚIONAREA ȘI CONTROLUL LUCRĂRILOR DE IGNIFUGARE ȘI ANTISEPTIZARE

1. 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;

- verificarea cantității de produs ignifug utilizată, calculată conform art. 3. De la punctul 3.

2. 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 normă internă a produsului respectiv.

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

4. În vederea recepționării lucrărilor de ignifugare, la cererea executantului, se pot executa încercări conform standardelor în vigoare (STAS 652), de către laboratoare autorizate.

5. 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.

6. 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.

7. Epruvetele vor fi însoțite de un proces verbal de recepție provizorie (conform modelului din anexă) 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).

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

9. Pentru avizarea produselor ignifuge, precum și la cererea beneficiarului, se execută încercări de laborator pentru încadrare în clasa de combustibilitate (STAS 7248, STAS 11357).

NORMATIVE ȘI STAS-URI CONEXE:

1.	C. 58 - 96	Norme tehnice privind ignifugarea materialelor și produselor combustibile din lemn și textile utilizate în construcții.
2.	C. 56 - 85	Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente (B.C. nr. 1-2/1986)
3.	Ordin MLPAT nr. 9/N/15.03.93	Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții, aprobat prin Ordinul M.L.P.A.T. nr. 9/N/15.03.1993 (B.C. nr. 5-6-7-8/1993)
4.	D.290/1977	Norme generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor
5.	P118-99	Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului
6.	STAS 9302/1-88	Protecția lemnului. Prescripții tehnice generale de protecție chimică.
7.	STAS 9302/4-88	Protecția lemnului. Tratamente de suprafață. Prescripții tehnice.
8.	STAS 9302/7-88	Protecția lemnului. Terminologie.
9.	SR 652:1998	Lemn, placaj, plăci de așchii de lemn și plăci de fibre de lemn. Determinarea ignifugării.
10.	STAS 7248-81	Măsuri de siguranță contra incendiilor. Metode de determinare a propagării flăcării pe suprafața materialelor combustibile folosite în construcții.

11.	STAS 11357-90	Măsuri de siguranță contra incendiilor. Clasificarea materialelor și elementelor de construcții din punct de vedere al combustibilității.
-----	---------------	---

CAP. 3. LUCRĂRI DE TINICHIGERIE LA ÎNVELITORI PE ȘARPANTĂ

DOMENIU DE APLICARE

Prevederile din prezentul capitol se referă la verificarea calității și recepția lucrărilor de învelitori, realizate din:

- țiglă și olane;
- plăci plane de azbociment;
- tablă plană.

De asemenea, capitolul se referă la verificarea calității pentru jgheaburi, burlane și tinichigerie aferentă învelitorilor de orice fel.

PREVEDERI COMUNE

Controlul execuției învelitorilor constă din:

1. Verificarea materialelor care urmează a fi puse în operă, se efectuează de către conducătorul tehnic al lucrării și se referă la:

- existența și conținutul certificatelor de calitate la primirea materialelor pe șantier;
- în cazul lipsei certificatelor de calitate, efectuarea încercărilor de calitate prevăzute în prescripția tehnică a produsului (normă internă sau standard);
- punerea în operă, dacă în urma depozitării și a manipulării, materialele nu au fost deteriorate sau înlocuite greșit.

2. Verificarea pe parcurs a calității lucrărilor conform prevederilor proiectului, se va face de către conducătorul tehnic al lucrării pe tot timpul execuției.

3. Verificarea pe faze a calității lucrărilor se efectuează conform reglementărilor în vigoare și se referă la corespondența cu prevederile din proiect, la condițiile de calitate și la încadrarea în abaterile admisibile, prevăzute anterior.

Această verificare se referă la întreaga categorie de lucrări în învelitori și pentru fiecare tronson în parte, încheindu-se "Proces verbal de verificare pe faze de lucrări", care se înscriu în registrul respectiv.

4. Verificarea la recepția preliminară a întregului obiect se va face de către COMISIA DE RECEPȚIE prin:

- examinarea existenței și conținutului certificatelor de calitate a materialelor și a proceselor verbale de verificare pe faze de lucrări;
- examinarea directă a lucrărilor executate, prin sondaj (cel puțin unul de fiecare tronson) cu referiri la toate elementele constructive ale învelitorii, urmărindu-se, în special, ca învelitorile să îndeplinească funcțiile de îndepărtare a apelor pluviale, precum și condițiile respective de etanșeitate.

MĂSURI PRINCIPALE DE PROTECȚIA MUNCII LA LUCRĂRI DE IZOLAȚII LA ACOPERIȘURI

- înainte de începerea lucrărilor de izolație la acoperișuri, se va verifica să fie împrejmuite sau acoperite cu plase de protecție toate golurile din acoperiș.
- în jurul locurilor de lucru, pe o lățime de 2 m, se va interzice, prin indicatoare de avertizare, accesul personalului muncitor care nu lucrează la izolații.
- Se interzice lucrul sub schelele altor construcții, în cazul în care acestea nu asigură protecția necesară pentru prevenirea accidentelor.
- înainte de începerea lucrului, se va verifica starea tehnică a șapei.
- Nu se vor depozita pe acoperiș decât cantitățile de materiale care să nu depășească sarcina utilă pentru care acesta a fost calculat.
- Se interzice aruncarea de pe acoperiș a materialelor sau sculelor.
- În cazul în care procesul tehnologic solicită a se lucra suprapus pe mai multe niveluri, se vor coordona măsurile corespunzătoare de protecție a muncii pentru prevenirea unor eventuale accidente.
- La lucrările la care se utilizează cu materiale inflamabile sau toxice, șefii de echipă sunt obligați să amintească zilnic personalului muncitor principalele măsuri de protecție a muncii specifice lucrului de asemenea materiale.

PREVEDERI SPECIFICE

1. Suportul învelitorii

Verificarea constă în examinarea proceselor verbale încheiate la terminarea fazei de lucrări din care face parte suportul și din măsurarea - prin sondaj - a elementelor geometrice ale acestuia (pante, planeitate, rectiliniaritate, distanța dintre axe, protecția anticorozivă a părților metalice).

Abaterile de planeitate măsurate cu dreptarul de 3 m trebuie să nu depășească 5 mm în lungul pantei și 10 mm perpendicular pe aceasta.

2. Învelitoarea propriu-zisă

în toate cazurile se va verifica:

- concordanța lucrărilor executate cu prevederile și detaliile date de proiect (felul învelitorii, pante, racordări, detalii, coama străpungerii, tinichigerie, etc.);
- existența și corectitudinea lucrărilor de tinichigerie aferente învelitorii conform detaliilor din proiect și cataloagelor de detalii tip, în special: șorțurile, doliile, paziile, îmbrăcămintea coșurilor, străpungeri pentru ventilație;
- existența și modul de prindere pe suport a elementelor de tinichigerie.

3. La jgheaburi și burlane se va verifica:

- pantele jgheaburilor (min. 0,5 %) să fie conform indicațiilor din proiect;
- montarea jgheaburilor să fie executată cu min. 1 cm și max. 5 cm sub picătura streașinei;
- amplasamentul, tipul și numărul de cârlige să corespundă prevederilor din proiect;
- marginea exterioară a jgheabului să fie așezată cu cca. 2 cm mai jos decât marginea interioară;
- cârligele pentru jgheaburi și brățările pentru burlane să fie protejate contra coroziunii.

NORMATIVE ȘI STAS-URI PRIVIND PROIECTAREA ȘI EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE DE TINICHIGERIE

1.	C 37 - 88	Normativ pentru alcătuirea și executarea învelitorilor la construcții - Caietul V. învelitori din foi de tablă plane
3.	C. 56 - 85	Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente
4.	Ordin MLPAT nr. 9/N/15.03.93	Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții, aprobat prin Ordinul M.L.P.A.T. nr. 9/N/15.03.1993
5.	STAS 2389/1977	Jgheaburi și burlane. Prescripții de proiectare și alcătuire
6.	STAS 3303/2-88	Pantele învelitorilor-prescripții de proiectare.

CAP. 4. LUCRĂRI DE IZOLAȚII

DOMENIUL DE APLICARE

Prevederile acestui capitol se aplică la toate lucrările de izolații termice și hidrofuge

PREVEDERI COMUNE

1. Toate materialele și semifabricatele care intră în componența unui subansamblu nu pot fi introduse în lucrare decât dacă, în prealabil:
 - s-a verificat de către conducătorul tehnic al lucrării că au fost livrate cu certificat de calitate, care să confirme că sunt corespunzătoare normelor respective și prevederilor proiectului, înlocuiri de materiale nu sunt permise decât cu acordul scris al beneficiarului și proiectantului;
 - s-a organizat depozitarea și manipularea în condiții care să asigure păstrarea calității și integrității materialelor;
 - s-au efectuat înainte de punerea în operă determinările prevăzute în prescripțiile tehnice respective;
 - s-au efectuat încercări ale umidității și măsurători ale dimensiunilor și formelor materialelor.
2. Verificarea caracteristicilor și calității suportului pe care se aplică izolații, se face în cadrul verificării executării aceluia suport (ex. planșee, pereți, etc.).

3. In cazul în care prescripția tehnică pentru executarea izolării prevede condiții speciale de planeitate, forma de racorduri, umiditate, etc., precum și montarea în prealabil a unor piese, dispozitive, etc., aceste condiții vor face obiectul unei verificări suplimentare, înainte de începerea lucrărilor de izolații.

4. Toate verificările ce se efectuează la lucrări sau părți de lucrări de izolații, care ulterior se acoperă (ex.: straturile succesive ale izolației propriu-zise, racordurile, piesele înglobate etc.), s e înscriu în procese-verbale de lucrări ascunse, conform instrucțiunilor respective.

3. IZOLAȚII TERMICE

Prezentul capitol se tefera la urmatoarele categorii de lucrari;

- termoizolarea etajului mansardat
- termoizolarea cu termosistem a constructiei la exterior (pereti , soclu ,elevatii)

Termoizolarea etajului mansardat

Termoizolarea etajului mansardat se va realiza in urmatoarea structura de la interior spre exterior :

- placaj de gips carton rezistent la foc 60 min. montat pe structura de lemn sau metalica
- Bariera de vapori;
- termoizolatie de vata minerala bazaltica (10 cm grosime x 3 straturi) montata intre rigle in fata capriorilor
- astereala
- bariera antivint din folie de polietilena
- strat de aer ventilat realizat prin montarea dec sipci peste astereala
- tabla prefaltuita cu prindere ascunsa tip click din otel vopsit in camp electrostatic

Este obligatorie montarea a celui de-al treilea strat de vata minerala bazaltica in fata capriorilor pentru evitarea punctilor termice . Cele trei straturi de vata se aplica pe directii perpendiculare una peste celalalta. In functie de tipul de vata minerala utilizata se va avea in vedere ca dispunerea riglelor sa se realizeze de aceeasi latime cu latimea saltelelor de vata minerala .

Pentru ca termoizolatia sa-si indeplineasca eficient rolul de obturator de aer si de bariera contra vaporilor, racordurile si imbinarile se lipesc cu banda adeziva .

In zonele de racordare la frontoane, placi consola sau ferestre de acoperis se va utiliza banda elastica de etansare .

Termoizolarea cu termosistem a constructiei la exterior (pereti , soclu ,elevatii)

Placarea la exterior a fatadei se va realiza cu termosistem din polistiren expandat de 10 cm. Placarea constructiei se va realiza in sistem tip Baunit sau Ceresit fie alt sistem agrementat .

Polistirenul este elementul de baza in cadrul sistemului termoizolant .Polistirenul nu absoarbe umezeala iar in cazul unei umiditati ridicate nu-si va pierde caracteristicile termoizolante .Polistirenul este un material foarte usor si are niste parametri mecanici deosebit de buni (rezistenta la rupereeste de 80kPa iar la comprimare ,este de 130 kPa).

- Polistirenul pus in opera trebuie sa fie ignifugat si trebuie sa aiba o stabilitate a dimensiunilor declarata de producator (dupa o anumita perioada de depozitare)
- Este interzisa utilizarea unor placi mai mari de 120x60 cm
- Inainte de aplicarea polistirenului se va verifica cu atentie suprafata suport :
 - verificarea absorbtiei stratului suport
 - identificarea si repararea zonelor cu aderenta slaba " umflate "si a zonelor fisurate
 - verificarea planeitatii si verticalitatii suprafetei suport

Etapele de executie a termosistemului

- Inainte de inceperea lucrarilor ,trebuie verificata calitatea suprafetei existente .Aceasta trebuie sa fie rezistenta ,uscata ,curata ,sa nu existe substante care scada gradul de aderenta ,cum ar fi grasimile ,biturile etc. .Murdaria existenta si straturile cu o rezistenta scazuta trebuie indepartate .Acestea pot constitui un loc ideal pentru formarea ciupercilor .Aderenta tencuiei existente se verifica prin lovirea cu ciocanul.
- Suprafetele care au un grad de absorbtie ridicat ,de exemplu zidurile de BCA trebuie amorsate cu grunduri speciale de amorsaj.
- Trasarea cotei generale se face cu aparate speciale de masura : nivela cu trepied ,teodolit sau laser. Fixarea profilului de soclu se va face cu in dibluri metalice cu diametrul minim 8/60. acestea se vor monta din 30 in 30 cm pe lungimea profilului . Montarea profilelor asigura orizontalitatea perfecta a placajului .
- Pregatirea mortarului adeziv se va face prin amestecarea adezivului cu apa curata in sistem electromecanic cu ajutorul unui agitator cu paleti . daca aceasta conditie nu este respectata adezivul isi va pierde din proprietati iar efectul nu va fi cel dorit .
- Aplicarea adezivului pe placile termoizolante :

Metoda patului adeziv

Adezivul se va aplica pe placa de polistiren in strat continuu cu ajutorul unei mistrii zimtate Adezivul nu se aplica pe muchiile placilor

Metoda prin puncte

Se foloseste cind suprafata suport prezinta denivelari mai mari de 15 mm.

Se stabileste marimea denivelarilor

Adezivul se aplica continuu pe contur si in puncte pe centrul acestuia

Adezivul nu se aplica pe muchiile placilor

- **Fixarea placilor termoizolante**
Dupa aplicarea mortarului trebuie fixata placa pe perete si apasata cu ajutorul unei gletiere mari.Placile trebuie montate in asize una linga alta .pe o singura suprafata . La colturi trebuie mentinuta continuitatea placilor . Asezarea placilor se face intocmai ca o zidarie de caramida
- **Verificarea pozitionarii placilor**
Dupa montarea placilor de polistiren se va face controlul planeitatii si si verticalitatii . Controlul planeitatii se va face prin plimbarea gletierei pe suprafata ,iar a verticalitatii cu un boloboc.
- **Slefuirea suprafetei placilor termoizolante**

Daca se constata mici denivelari in zonele de imbinare dintre placi aceste vor fi eliminate prin slefuire . Slefuirea se va face cu hirtie abraziva sau cu peria de sirma .

- **Fixarea placilor de termoizolatie in dibluri**

Se dau gauri pe suprafata fatadei egale cu diametrul diblului iar numarul de dibluri este de 6-8buc./mp

- **Amorsarea suplimentara a usilor si ferestrelor**

La colturile ferestrelor si usilor se monteaza profil de colt armat cu plasa de fibra

La muchiile superioare ale usilor si ferestrelor se monteaza profilul de fereastră cu picurator .La glafurile usilor si ferestrelor se foloseste polisiren extrudat de 2cm grosime

Colturile ferestrelor si usilor se armeaza suplimentar cu benzi din plasa de fibra dispuse la 45grade (deoarece in acele zone sunt concentrari de eforturi)

- **Armarea cu plasa de fibra de sticla a sistemului de termoizolatie**

Plasa de fibra de sticla se aplica atita timp cit masa de spaclu este proaspata . Plasa de fibra de sticla se aplica in fisii cu latimea de 1m de sus in jos pe inaltimea fatadei .. Fisiile de plasa se vor suprapune 10 cm una peste alta .. Plasa de de fibra de sticla se inglobeaza prin presare dinspre centru catre marginile fisiei de sus in jos. .Inglobarea acesteia se face cu ajutorul mistriei zimtate . dupa inglobare ,masa de spaclu se liseaza cu ajutorul gletierei

Marginile se formeaza cu ajutorul unei gletiere unghiulare .

- **Masa de spaclu finala**

Dupa inglobarea completa se va aplica masa de spaclu finala . Masa de spaclu finala constituie suportul pentru tencuiala decorativa . Dupa uscare aceasta se slefuieste cu hirtie abraziva pina se obtine o suprafata neteda.

CONDITII DE EXECUTIE

Lucrarile de termoizolare trebuie facute in conditii in care umiditatea din aer este redusa (fara precipitatii atmosferice , la o umiditate a aerului mai mica de 80%) Nu este recomandabil sa se lucreze pe suprafete expuse razelor soarelui ,iar straturile realizate trebuie protejate de precipitatii si de vint . Se recomanda amplasarea unor folii peste schele .

Temperatura aerului si a suprafetei de lucru trebuie sa fie cuprinsa intre +5° si 30°C

Distanta intre suprafata placilor termoizolante si schele nu poate ingreua finisarea tencuiei si trebuie sa fie de 20-30 cm

Daca polistirenul n-a fost acoperit de stratul protector in decurs de 2 saptamini atunci trebuie verificata calitatea sa .

In cazul in care lucrarile se desfasoara pe durata unei ierni blinde trebuie sa acoperiti schela cu o folie protectoare

Nu este recomandata folosirea de materiale de la producatori diferiti. Acest lucru poate avea consecinte deosebit de grave .Sistemele de izolare obtin agrementarea tehnica impreuna cu materialele care au fost utilizate la realizarea lor .Nu este recomandabila de utilizarea de materiale din sisteme diferite de termoizolare

La fixarea placilor termoizolante o greseala des intilnita este aplicarea adezivului in cantitati mici. Nu numai ca slabeste aderența dar dar colturile nelipite se indoiesc si acest lucru ingreuneaza urmatoarele etape ale proiectului

Lipirea placilor termoizolante fara o fixare corecta si o cantitate insuficienta de plasa de sustinere pot duce la aparitia fisurilor .

Daca placile nu sunt slefuite cu smirgherul dupa fixare si rosturile nu sunt umplute ,vor aparea petesi denivelari ale fatadei.

Nechituiria rosturilor si spatiilor ramase goale la glafuri si la pazii poate duce la intrarea apei sub placile termoizolante

Nelipirea bucatilor suplimentare de plasa la colturi este cauza aparitiei unor fisuri Absenta stratului de plasa suplimentar la inaltimea de 2,0 m de la nivelul solului poate avea ca urmare aparitia unor defectiuni mecanice.

O cantitate prea mica de plasa de sustinere sau aplicarea acesteia "pe uscat"si aplicarea de adezivi numai la suprafata poate duce la scaderea sigurantei fixarii materialului izolant si la rezistenta tencuiei aplicate ulterior .

Verificarea calitatii lucrarilor

- Pe parcursul executării lucrărilor, în afară de executarea problemelor de la PREVEDERI COMUNE, se mai verifică dacă este îndeplinită condiția ca barierele contra vaporilor să fie continue.
- Toate aceste verificări se înscriu în procese-verbale de lucrări ascunse.
- La verificarea pe faze de lucrări, comisia examinează frecvența și conținutul actelor de verificare pe parcurs, comparându-se cu proiectul și prescripțiile tehnice respective.
- În plus, comisia este obligată să verifice prin sondaj corectitudinea înregistrării făcute pe parcurs, numărul sondajelor se stabilește până la 1/10 din cele prescrise pentru faza premergătoare sau de execuție a lucrărilor.
- La recepția preliminară, se procedează, ca și în cazul verificării pe faze: numărul sondajelor poate fi redus la 1/20 din cele inițiale.

HIDROIZOLAȚII

1. Verificările ce trebuie efectuate pe parcursul lucrărilor, în afară de cele prevăzute la PREVEDERI COMUNE, sunt:

a) asperitățile suportului, pentru care se admit abateri maxime de 12 mm, precum și denivelările de planeitate (abaterea admisibilă ± 5 mm la un dreptar de 2 m așezat în orice direcție);

b) existența rosturilor de dilatare de 2 cm lățime pe contur și în câmp, la 4-5 m distanță pe ambele direcții, în șapele de peste termoizolații;

c) respectarea rețelelor și proceselor de preparare a mortarelor pe șantier (masticuri, soluții etc.) conform Normativului C.112/86;

d) capacitatea de lipire a hidroizolației pe stratul suport amorsat (pentru fiecare 1.000 mp se fac 5 probe de desprindere a câte unei fâșii de carton bitumat de 5 x 20 cm).

e) lipirea corectă a foilor, nu se admit deslipiri și bășici, când acestea apar, repararea lor fiind obligatorie:

f) lățimea de petrecere a foilor (7- 10 cm longitudinal, minim 10 cm frontal) se admit 10 % petreceri de minim 5 cm longitudinal și minim 7 cm frontal; în cazul în care aceste valori nu sunt respectate stratul respectiv trebuie refăcut:

g) respectarea direcției de montare a foilor (până la 20% pantă se pot monta oricum, dar peste 20%, paralel cu panta);

2.La verificarea pe faze de lucrări, comisia examinează frecvența și conținutul actelor de verificare încheiate pe parcurs, comparându-se cu proiectul, prescripțiile tehnice și abaterile admisibile.

Rezultatele verificărilor menționate la acest capitol se înregistrează conform instrucțiunilor pentru verificarea lucrărilor ascunse.

NORMATIVE ȘI STAS-URI

1.	C. 107/1982	Normativ pentru proiectarea și executarea lucrărilor de izolații termice la clădiri
2.	C. 112/1986	Normativ pentru proiectarea și execuția hidroizolațiilor din materiale bituminoase la lucrările de construcții
3.	C. 191- 85	Instalații pentru izolarea termică a acoperișurilor clădirilor de locuit și social culturale cu cenușă și zgură de termocentrală
4.	C. 209 - 82	Norme tehnice pentru hidroizolarea construcțiilor cu suspensie și emulsie cationică bituminoasă.
5.	C. 207 - 83	Norme tehnice privind alcătuirea și executarea hidroizolațiilor cu folii din PVC plastifiat la acoperișuri.
6.	IGSIC și ICCPDC 1980	Măsuri referitoare la proiectarea și executarea lucrărilor de hidroizolații
7.	NP 39 - 83	Norme tehnice provizorii de folosire a materialelor hidroizolatoare la rece pentru lucrări de întreținere și reparații curente a hidroizolațiilor
8.	NP 42 - 84	Norme tehnice provizorii pentru refacerea hidroizolațiilor degradate, cu spumă poliuretan prin stropire, la învelitori.
9.	Ordin MLPAT nr. 9/N/93	Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții secțiunea "Izolații la acoperișuri"
10.	P 104/83	Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și realizarea pereților și acoperișurilor din elemente din beton celular autoclavizat.
11.	STAS 5838/1-76	Vată minerală și produse din vată minerală. Condiții tehnice generale de calitate.
12.	STAS 5838/2-78	Vată minerală și produse din vată minerală. Vată minerală.
13.	STAS 5838/3-80	Vată minerală și produse din vată minerală. Saltele din vată minerală.

CAP.5. REALIZAREA CONFECȚIILOR METALICE

GENERALITĂȚI

Acest capitol cuprinde specificații pentru executarea și montajul confecțiilor metalice. Confecțiile metalice se execută din oțel moale cu grund anticoroziv și vopsea pe bază de ulei.

Standarde de referință

STAS 500/2 - 80	oțeluri de uz general pentru construcții;
STAS 438/1 - 89	oțel beton laminat la cald;
STAS 7657 - 80	țevi pentru construcții;
STAS 7941 - 00	țevi dreptunghiulare.

Montare și testări

Constructorul va prezenta una sau două mostre pentru piesele de confecții metalice mai complexe, tipice, cuprinzând materialele, sistemele de fixare, asamblare (betonare sau sudură), protejare anticorozivă și finisare ce urmează să fie adoptate ca sistem pentru toate confecțiile metalice la acest contract.

Numai după obținerea aprobării din partea proiectantului se vor lansa comenzile pentru execuția și livrarea confecțiilor metalice care se vor executa în conformitate cu mostrele aprobate.

Piesele de confecții metalice vor fi însoțite de certificatele producătorului prin care atestă calitatea materialelor folosite în concordanță cu mostrele aprobate și cu desenele de execuție.

Materiale și produse

Oțel moale conform standardelor românești, oțel lat laminat la cald, oțel rotund, profile laminate la cald, tablă de oțel.

Profilele laminate la cald vor avea grosimea de cel puțin 3 mm. Tabla va avea grosimea de cel puțin 2,0 mm și va fi zincată la cald (490/m²).

Accesorii - șuruburi, piulițe, șaibe, dibluri etc.

Confecțiunile metalice se vor executa în ateliere specializate, conform desenelor de execuție și cu mostrele aprobate.

În cazuri speciale se acordă, cu aprobarea proiectantului modificări ale soluțiilor, gabaritelor sau finisajelor față de cele aprobate inițial dar nu sub nivelul soluțiilor inițiale (din punct de vedere calitativ și cantitativ).

Abateri maxime admisibile la execuția confecțiilor metalice:

- lungime, lățime ± 2 mm,
- grosime ± 1 mm, - 0,5 mm;
- planitate; deviația unui colț față de planul format de celelalte 3 va fi maxim 1,5 mm, la dimensiuni până la 1,5 m și maxim 1% din lungime la dimensiuni peste 1,5 m;

Lista confecțiilor metalice:

- grătare metalice la gurile de ventilație din platbandă de oțel conform planșelor, cu ulei în 3 straturi;
- grătare metalice de șters picioarele din platbandă de oțel;
- parapeți metalici la scări și rampe;
- mâini curente la scări și rampe

Livrare, manipulare, transport

Confecțiunile metalice se vor depozita în spații acoperite, ferite de intemperii și de acțiunea agenților corozivi și nocivi pe stative la 10 - 15 cm de pardoseală.

Se vor livra de către producător cu un strat de grund anticoroziv pe bază minium de plumb în ansambluri sau subansambluri.

Depozitarea se face protejându - se confecțiile metalice cu prelate sau folii de polietilenă.

Confecțiunile metalice sub 100 Kg greutate se manipulează manual, iar cele mai grele cu dispozitive speciale.

Operațiuni pregătitoare

La începerea montajului se vor executa următoarele lucrări:

- Lucrările de finisaj cu proces tehnologic umed (tencuieli, placaje, rectificări la pereții de beton;
- Lucrările de hidroizolații inclusiv probele de etanșeitate a acestora;
- Poziționarea și fixarea elementelor înglobate pentru confecții metalice (praznuri, gheremele etc.).

Se efectuează trasarea și verificarea axelor de montaj a confecțiilor metalice funcție de elementele de fixare existente sau pentru poziționarea acestora în conformitate cu detaliile de execuție.

Se verifică calitatea execuției lucrărilor executate anterior, în legătură directă și care pot influența operațiile de montaj a confecțiilor metalice.

Montajul

Operațiile de montaj:

- Fixarea provizorie prin hăftuire în câteva puncte de sudură (acolo unde fixarea se face cu sudură);

- Poziționarea corectă se va verifica cu ajutorul bolobocului și firului cu plumb;
- Fixarea definitivă prin sudură sau prin buloane (de la caz la caz, funcție de soluție).

Finisaje

- Se curăță suprafețele de eventualele urme de mortar sau alte impurități;
- Se repară stratul de grund anticoroziv,
- Se execută vopsitoria în 3 straturi cu vopsea de ulei.

Verificări în vederea recepției

Se verifică calitatea fixării pe stratul suport, calitatea executării (sudurii, șlefuirii etc.).

Dacă nu se respectă prezentele specificații sau desenele de execuție și mostrele aprobate, proiectantul va putea decide înlocuirea lucrărilor cu altele care să respecte aceste cerințe.

Măsurătoare și decontare

Prețul unitar pentru confecțiile metalice cuprinde lucrările de execuție și montajul inclusiv accesoriile de fixare și vopsitorie. Decontarea lucrărilor se face funcție de numărul de Kg metri liniari sau de bucăți conform articolelor de deviz, conform extraselor de confecții metalice.

PIESE METALICE ÎNGLOBATE

- Piese metalice înglobate se vor confecționa și monta conform prevederilor din proiect;
- Confecționarea pieselor se va realiza la atelier, unde va avea loc și recepția lor cu privire la:
- dimensiunile elementelor componente și materialul de bază (din care au fost debitate);
- grosimea și lungimea cordoanelor de sudură sau a celorlalte elemente de asamblare prevăzute în proiect;
- dimensiunile de ansamblu ale piesei.
- Piese confecționate vor fi riguros curățate și de alte materiale ce ar împiedica buna aderență a lor la beton;
- Fixarea pieselor se va face corespunzător pentru a nu se produce deplasări în timpul betonării,
- Recepția poziționării pieselor înglobate se va face odată cu cea a armăturii, consemnându-se într-un proces verbal de lucrări ascunse;
- Toleranțele admise la poziționarea pieselor înglobate sunt:
- pentru piesele încastrate ± 3 mm în plan vertical;
- pentru șuruburile încastrate (buloane de ancoraj) ± 3 mm în plan vertical 5 mm în plan vertical;
- Poziționarea șuruburilor încastrate se va realiza topometric, în raport cu axele construcției (obținute tot topometric) și se vor carcasa pentru a nu se deplasa în timpul betonării, exactitatea poziționării consemnându-se într-un proces verbal.

Verificarea calității confecției metalice (uzinate), se va face pe baza următoarelor acte oficiale:

- STAS 767/0 - 94 - Construcții civile și industriale. Condiții tehnice de calitate;
- STAS 767/1 - 94 - Construcții civile și industriale. Construcții din oțel. Categoria de execuția a construcțiilor din oțel;
- STAS 767/2 - 94 - Construcții civile și industriale. Construcții din oțel. Îmbinări nituite și îmbinări cu șuruburi la construcțiile din oțel;
- STAS 767/3 - 94 - Construcții civile și industriale. Construcții din oțel. Îmbinări sudate la arc electric, prescripții de execuție;
- STAS 9398/1 - 93 - Îmbinări sudate automat, semiautomat și manual la oțeluri. Clasele de calitate ale sudurilor;
- STAS 10128 - 92 - Protecția anticorozivă a construcțiilor din oțel;
- Normativ C 139 - 93 - Protecția anticorozivă a elementelor de construcții metalice (B.C. - 94) realizate din oțel;
- Normativ C 150 - 93 - Calitatea îmbinărilor sudate, executate prin topire cu (B.C. - 94) arc electric la construcții civile și industriale.

SARCINILE INGINERULUI SUDOR

Inginerului sudor îi revin următoarele răspunderi și sarcini:

- răspunde de buna calitate a lucrărilor de sudură;
- admite la lucru numai sudori autorizați pentru procedeul de sudură și categoria de material utilizat în execuție;
- verifică sudorii pe parcursul execuției, ori de câte ori se consideră că este necesar;
- verifică permanent starea de funcționare a utilajelor și agregatelor de sudare și ia măsuri pentru reglarea și buna lor funcționare;
- verifică buna funcționare a aparatelor de control și execuția contactelor la masă;
- se încredințează că materialele de bază și cele de adaos folosite corespund condițiilor prevăzute în Caietul de sarcini și tehnologia de sudare;
- controlează ca materialele de bază și de adaos să fie păstrate și uscate conform prevederilor instrucțiunilor de folosire și Caietului de sarcini;
- ia măsurile necesare pentru respectarea întocmai a prevederilor din Caietul de sarcini, a prescripțiilor din STAS 767/0 - 88, a Normativului C 150 - 94 a proceselor tehnologice de execuție și a fișelor tehnologice pe care trebuie să le cunoască perfect, dând în acest sens instrucțiuni și maiștrilor sudori;
- verifică pe parcursul execuției respectarea întocmai a planurilor de execuție, a prevederilor din Caietul de sarcini și a standardelor și normativelor indicate mai sus,
- verifică pe parcursul execuției și la terminarea fiecărui subansamblu sudat, calitatea lucrărilor de sudare;
- ia măsuri de prevenire a eventualelor defecte în cusătură și stabilește procedeele de remediere a acestora; pentru cazurile mai dificile va cere avizul unui for competent;
- se convinge că fișele de urmărire a execuției sunt în conformitate cu prevederile din Caietul de sarcini, sunt completate și ținute la zi;
- controlează dacă pe piesele debitate sunt notate marca și clasa de calitate a oțelului și numărul lotului conform Caietului de sarcini;

- controlează înainte de recepție, fiecare subansamblu sudat din punct de vedere calitativ și dimensional și se convinge ca eventualele abateri se încadrează în toleranțele admise;
- ia măsuri ca toate normele și prevederile de protecția a muncii să fie integral respectate.

SARCINILE MAISTRULUI SUDOR ȘI PROGRAMUL DE EXAMINARE PENTRU AUTORIZAREA MAISTRULUI SUDOR

- Lucrările de sudare vor fi conduse și supravegheate permanent de un maestru sudor;
- Maiștrii sudori sunt subordonați inginerului sudor, repartizat pentru această lucrare;
- Sarcinile și răspunderile maiștrilor sudori se stabilesc de către un inginer sudor și li se transmite acestora în scris.

Sarcinile principale ale maestrului sudor sunt:

- verificarea calitativă a materialelor ce urmează a fi sudate (laminat);
- verificarea materialului de adaos (flux, sârmă, electrozi) privind condițiile de păstrarea a acestora conform prevederilor din norme și caietele de sarcini;
- verificarea înainte de începerea sudării a rosturilor pregătite pentru sudare;
- verificarea aparatelor și agregatelor de sudare;
- verificarea reglării regimului de sudare;
- repartizarea surorilor pe tipuri și feluri de suduri, conform aptitudinilor și autorizării acestora;
- verificarea normelor de protecția muncii la sudare;
- verificarea pe faze de execuție a cusăturilor sudate și a subansamblelor sudate;
- pentru îndeplinirea sarcinilor menționate, maestrul sudor va trebui să aibă cunoștințe generale de metalurgie, construcții metalice, metode de sudare, metode de verificare a cusăturilor sudate.

Ei vor fi școlarizați și instruiți de către un inginer sudor pentru genul de lucrări ce urmează să le execute.

ORGANIZAREA CONTROLULUI CALITĂȚII

Controlul calității se va face conform prevederilor din STAS 767/0. 93, din fișele tehnologice și procesele tehnologice de execuție conform proiectului pe fiecare fază de execuție în parte (sortarea laminatelor și pregătirea lor, trasarea, debitarea, asamblarea provizorie în vederea sudării, prinderea provizorie, sudarea, remedierea defectelor, prelucrarea cusăturilor etc.):

În vederea urmăririi controlului execuției, uzina va întocmi și completa "fișe de urmărirea execuției" și "fișa de măsurători":

În fișe se vor trece pentru fiecare piesă, marca și clasa de calitate a oțelului, precum și șarja și numărul certificatului de calitate al lotului din care face parte piesa debitată.

În mod analog, pentru fiecare cusătură sudată, în fișă se va trece poansonul sudorului și numele maestrului care a supravegheat și controlat execuția.



Pe schițe se vor însemna și locurile unde s-au făcut eventualele remedieri ale cusăturilor udate (defecte interioare) însoțite de note explicative scrise pe schiță.

Fișele de urmărire și măsurători întocmite pentru fiecare piesă și subansamblu sudat, vor fi semnate de C.T.C. din uzină și prezentate la recepția subansamblelor, o dată cu restul documentelor de recepție.

CAP. 6. TENCUIELI EXTERIOARE

Obiectul specificației

Prezentul capitol include specificații pentru tencuieli exterioare

Concept de bază

La această lucrare toate suprafețele exterioare, zidării și elemente de beton armat (stâlpi, centură, grinzi) se tencuiesc.

Standarde de referință

Acolo unde există contradicții între prevederile prezentelor specificații și prescripțiile cuprinse la standardele enumerate mai jos vor avea prioritate specificațiile din standarde și normative:

Standarde și normative:

C 18 - 62 - Normativ pentru executarea și recepționarea lucrărilor de tencuieli la construcții civile și industriale;
STAS 388 - 68 - Ciment Portland;
STAS/055 - 71 - Cimenturi Portland albe și colorate;
STAS 790 - 73 - Apa pentru mortare și betoane;
STAS 9201 - 78 - Var hidrant în pulbere pentru construcții;
STAS 1667 - 76 - Agregate grele naturale pentru mortare și betoane cu lianți minerali;
STAS 12134 - 71 - Piatră pentru mozaic.

Mostre și testări

Se vor respecta aceleași condiții ca pentru tencuielile interioare.

Materiale

Pentru ciment, nisip, var hidratat, apă, coloranți;
Piatră de mozaic, albă, calcaroasă, cu granulație 0 - 1 mm (dacă nu se specifică altfel) conform STAS 1134 - 71.

Amestecuri

Mortar de var ciment;
Mortar de var cu agregate fine;
Agregatul va consta din piatră de mozaic de calcar, albă (dacă nu se specifică altfel). Dacă nu se specifică altfel, se va adăuga un pigment colorat aprobat.

Livrare, depozitare, manipulare

Conform specificației.

Operațiuni pregătitoare

La începerea executării lucrărilor de tencuieli se vor fi terminat următoarele lucrări:

- lucrările de zidării, la structura de rezistență la cadre;
- montajul instalațiilor electrice și sanitare;

- montajul diblurilor și pieselor înglobate metalice, pentru fixarea altor elemente de construcții;
- montarea tâmplăriei și protejarea ei.

Nu se execută tencuieli interioare înainte de terminarea executării investițiilor.

Pentru obținerea unor tencuieli de bună calitate se va asigura ca suprafețele suport să aibă următoarele calități:

- să fie rigide pentru a nu coșcovi sau fisura tencuiala;
- să fie plane, cu abateri în limitele maxime admisibile,
- să fie curate și rugoase;
- să fie uscate (tencuiala aplicată pe zidăria udă se pătează).

Suprafața se curăță de pete de grăsime, praf, murdărie, smoală și dacă sunt metode (beton).

La zidărie se adâncesc pe minim 10 mm rosturile și se curăță de praf.

Se vor utiliza la fațade aceleași materiale, mortare cu aceeași compoziție (aceleași ciment, același colorant, aceleași dozaje, aceleași agregate).

Nu se vor procura decât cu aprobarea dirigintelui, agregate, ciment și var din surse diferite pe timpul executării lucrării.

Se va face trasajul conform proiectului a zonelor tencuite diferit și a nuturilor, la firul cu plumb și boloboc, cu ajutorul dreptarului.

Condiții climatice

Pe timp călduros se vor lua unele măsuri de protejare a lucrărilor.

Acoperirea cu prelate umezite sau rogojini pentru protejarea lucrărilor de expunere la razelor solare sau la vânturile puternice.

Tipuri de tencuieli la exterior

Tencuieli stropite de 2,5 cm grosime executate cu mortar de var - ciment pentru sprîț și grund și cu mortar de var - ciment cu praf de piatră aplicat prin stropire mecanică pentru stratul vizibil, similipiatră, frecat în câmp continuu.

Aplicarea primului strat se face conform specificațiilor din proiect.

Aplicarea grundului.

Înainte de aplicarea grundului se pozează conform trasajelor efectuate, pentru nuturi (pe baza proiectului) baghete de lemn moale lustruite, cu dimensiunea 2 x 2 cm care se fixează provizoriu în cuie.

Baghetele vor constitui repere de nivel pentru pozarea grundului.

Grundul se drișcuieste fin și se aplică în limitele formate de baghetele pentru nuturi astfel ca la terminarea lucrului într-un schimb să fie încheiată pe zone cuprinse între baghete.

Aplicarea tinciului; înainte de aplicarea tinciului, după ce grundul s-a uscat, se îndepărtează baghetele cu grijă ca să nu se deterioreze muchiile nuturilor.

Tinciul se aplică pe zone restrânse în limite formate de nuturi astfel ca la sfârșitul unui schimb să nu se fi executat decât zone complet cuprinse între nuturi.

Pentru caracteristicile mortarului (consistența) și modul de desfășurare a lucrărilor se vor consulta specificațiile din Caietul de sarcini și din proiect.

Abateri admisibile

Lucrările de tencuieii exterioare se vor înscrie în abaterile maxime admisibile. Defectele ce nu se admit se expun în cadrul specificaţiei.

Verificări în vederea recepţiei

Vor fi clasate drept lucrări defectuoase lucrările care nu respectă prevederile din proiect şi Caietul de sarcini precum şi cele la care se remarcă următoarele neregularităţi:

- Nu se respectă prevederile prezentei specificaţii;
- Nu respectă geometria prevăzută la proiect (grosimi, trasaje, nuturi, etc.);
- Nu s-a respectat tehnologia specificată, rezultând deteriorări ale lucrărilor,
- Nu s-a respectat tabloul de finisaje aprobat;
- Nu s-au executat lucrările în conformitate cu panoul mostră.

Dirigintele poate decide în conformitate cu panoul - mostră defectele constatate, ce remedieri trebuiesc executate şi dacă acestea se vor face local, pe suprafeţe mai mari sau lucrarea trebuie refăcută complet prin decopertarea tencuiei şi refacerea specificaţiilor.

Întocmit,
arh. Piciorlung Andrei



IV.2. CAIETE DE SARCINI LUCRARI DE REZISTENTA

- Opis -

CAP. 1. Lemnul

CAP.1 LEMNUL

Lemnul folosit la construcţia şarpantelor poate fi: lemn rotund (brut); lemn semi-ecarisat (semiprelucrat, cu una sau mai multe feţe plane, sub forma de lemn semirotund; lemn ecarisat (prelucrat), cu feţe plane, care poate fi sub forma de scânduri, dulapi, şipci, rigle şi grinzi; Speciile de material lemnos folosite sunt: lemn de răşinoase; lemn de foioase.

Elemente componente:

Căpriorii - piese din lemn dispuse după linia de cea mai mare pantă, care susţin elementele secundare ale acoperişului (şipci, astereală); se execută din rigle de lemn care reazemă pe pane; distanţa uzuală între căpriori este de 0,70–1,20 m;

Panele sunt piese din lemn, rezemate pe popi, dispuse longitudinal clădirii; distanţele uzale între pane sunt de 2,0–3,5m; deschiderea panii este între 3,0–5,0m; înădarea panii se face în dreptul popilor;

Cosoroabele - sunt piese din lemn dispuse pe zidurile exterioare ale clădirii, pe care sprijină căpriorii; se ancorează din loc în loc de centurile zidurilor exterioare prin intermediul unor scoabe metalice;

Popii sunt piese aşezate în genreal vertical, sau înclinat; popii reazemă pe zidurile portante transversale sau longitudinale prin intermediul unor tălpi; la partea superioară popii susţin panee; în mod curent, secţiunile popilor au dimensiunile laturilor de 12–16mm sau circulari cu diametrul cuprins între 12–16mm;

Cleştii sunt elemente orizontale din lemn care solidarizează popii între ei în secţiune transversală formând împreună cu aceştia un cadru indeformabil; cleştii se amplasează sub pane şi se prind de căpriori şi pane cu buloane sau cuie; în dreptul prinderii popii rotunzi se teşesc în vederea asigurării unor suprafeţe plane de contact cu cleştii; secţiunea uzuală pentru cleşti este de 2,8x15cm;

Contrafişele sunt piese din lemn rotund (când popii sunt din lemn rotund) sau din lemn ecarisat (când popii sunt din lemn ecarisat), care realizează contravântuirea longitudinală a şarpantei şi care preiau încărcările orizontale; în mod curent contrafişele au diametrul sau laturile de 10–12 cm;

Scaun - ansamblu transversal alcătuit din popi, cleşti şi căpriorii din dreptul cleştilor; distanţa optimă dintre scaune este de 3,00–5,00m.

PRINDERI METALICE

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

Clasificarea îmbinărilor cu tije: introduse în locaşuri pregătite în prealabil (buloane, dornuri, ştifturi); introduse prin batere sau înşurubare, fără pregătirea prealabilă a locaşurilor (cuie cu $d \geq 6\text{mm}$, şuruburi cu $d \geq 4\text{mm}$, unde d este diametrul tijei); introduse prin batere sau înşurubare în găuri pregătite pe o parte din adâncimea de pătrundere ($l_{\text{gaura}} \approx 0,75 l_{\text{tija}}$) şi cu diametrul mai mic cu 1mm decât diametrul tijei (cuie cu $d > 6\text{mm}$ şi şuruburi cu $d > 4\text{mm}$);

Cuiele pentru construcţii din lemn (STAS 2111-90) au diametrul cuprins între 1,8 ... 8,0 mm şi lungimea între 30...250mm. Grosimea minimă a celei mai subţiri piese care se

Îmbină cu cuie trebuie să fie cel puțin 4,00d, 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 3,50d (lungime efectivă fără vârful cuiului de 1,50d). Bulioanele se execută din oțel beton OB37, cu cap și piuliță de strângere cu diametrele oțelului beton neted folosit în construcții (12...25mm). Diametrul bulonului se alege în mod obișnuit $(1/30 \dots 1/40)l$, unde l este grosimea pachetului care se strânge, dar minim 12,00 mm. Găurile în care se introduc bulioanele se realizează cu $D_{\text{gaură}} = D_{\text{tijă}} + 1,00\text{mm}$, iar găurile în care se introduc dornurile și știfturile se realizează $D_{\text{gaură}} = D_{\text{tijă}} - (0,80 \sim 1,00)\text{mm}$; Bulioanele, 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. Piesele 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 pojghița de laminare (tunderi) și de alte impurități (praf, oxizi, grăsimi) și să fie perfect uscată.

TRANSPORTUL ȘI DEPOZITAREA

Marea majoritate a elementelor șarpantei o reprezintă piesele din lemn. Acestea trebuie să respecte caracteristicile generale ale elementelor din lemn conform standardelor în vigoare. Elementele din lemn care se folosesc la realizarea șarpantelor trebuie să fie uscate, fără fisuri și crăpături vizibile. Toate elementele din lemn trebuie să fie livrate în șantier numai cu certificate de calitate din care să rezulte caracteristicile lor tehnice. Toate elementele vor fi marcate cu vopsea în contrast, rezistența la intemperii, într-un sistem unitar care să individualizeze fiecare produs începând de la lemnul brut până la unitatea specializată și cea de montaj (șantier). Livrarea se face conform ordinii de montaj prevăzută în graficul de montaj întocmit de unitatea montatoare. Predarea și preluarea elementelor de la o unitate la alta se face pe baza de proces verbal care să ateste cantitatea, calitatea și natura produselor livrate. Dacă între acestea trebuie să intervină transportul auto sau C.F. procesul verbal va fi întocmit conform înțelegerii între unitati, la plecare sau la sosire. Vor fi reglementate toate situațiile în care apar materiale necorespunzătoare sau care au suferit degradări la transport sau din condiții de manipulare și depozitare, eventualele cheltuieli fiind suportate de cel care nu a respectat condițiile prestabilite.

Transportul elementelor din lemn se poate face atât auto cât și pe C.F. (pentru cantități mai mari) cu restricția utilizării echipamentelor speciale care să asigure siguranța transportului și protejarea materialelor. Va fi respectată documentația de transport întocmită de tehnologul furnizorului în colaborare cu serviciul specializat al transportului și respectiv al unității montatoare.

Manipularea elementelor din lemn se face pe baza fiselor tehnologice, a normativelor specifice și a prevederilor din secțiunea de tehnologie din organizarea de șantier și proiectul de execuție. Depozitarea se face pe tipodimensiuni pentru a facilita ordinea de montaj, în stive ridicate deasupra terenului, asigurate la rasturnare în poziții care să nu ducă la deformarea, ruperea sau degradarea lemnului și să evite totodată alterarea protecțiilor chimice. Nu trebuie să fie în contact direct cu pământul. Între elemente trebuie prevăzuți distanțieri care să permită pătrunderea aerului pentru aerare. Dacă se depozitează în aer liber, se vor acoperi cu folii de plastic, fără a obtura spațiile de

aerare. Locul de depozitare va respecta poziţionarea din organizarea de şantier care trebuie sa fie în raza de acţiune a macaralei utilizată la montaj. Se interzice depozitarea în stiva direct pe elementele structurale, acestea trebuind aduse la locul de montaj bucată cu bucată. Macaraua va fi echipată cu accesorii speciale pentru lemn, transportul trebuind făcut în poziţie orizontală, fiind interzise pozițiile verticale sau înclinate prin legarea în "pachet" care pot produce accidente prin lunecarea pieselor. Elementele metalice de ancorare și de legatura se vor depozita separat, în spații închise, în ambalaje de carton și se vor proteja cu produse de tip uleiuri/vaseline, în vederea evitării contactului direct cu umiditatea din atmosfera.

EXECUȚIE ȘI MONTAJ

Etapele de realizare ale șarpantelor sunt următoarele:

- Verificarea terminării lucrărilor anterioare și a existenței în centura de la ultimul nivel sau de la atic a scoabelor pentru prinderea cosoroabei;
- Trasarea poziției tălpilor popilor;
- Fixarea cosoroabei de centura din atic;
- Fixarea rigidă a tălpilor popilor prin intermediul unor piese metalice ancorate în placa de beton de peste ultimul nivel;
- Montarea popilor;
- Montarea cleștilor și înădirea lor cu popii prin chertare și prin scoabe, cuie, buloane;
- Montarea panelor și înădirea lor numai în dreptul popilor;
- Montarea tuturor celorlalte elemente de rigidizare ale structurii acoperișului;
- După montarea așterelei trebuie realizată ignifugarea tuturor elementelor din lemn.

Executarea șarpantelor trebuie să se facă cu lemn de bună calitate cu lungimile și secțiunile prescrise în proiecte. Îmbinările se execută cât se poate de îngrijit, pentru aceasta fețele de contact trebuie să fie plane și netede. Orice piesa montată care are îmbinările imperfecte trebuie scoasă și înlocuită. Este bine ca gaurile și îmbinările pentru buloane să fie ignifugate înainte de a asambla piesele. La execuția prinderilor cu cuie acestea vor fi bătute normal pe piese, iar capetele iesite vor fi îndoite pe fibrele lemnului. Spre a evita despicarea lemnului, cuiele bătute consecutiv nu vor fi pe aceeași fibră. Reazemele și distantele dintre ele trebuie să corespundă riguros cu proiectele. La montarea definitivă se verifică cota de nivel, orizontalitatea coardelor și a pantelor. Se controlează de asemenea ca fermele să fie perfect aliniată, astfel ca prin montarea căpriorilor să se obțină suprafețe plane pentru învelitoare. Cleștii se strâng de piesele fermei cu buloane asigurându-se rigidizarea șarpantei. Sub piulițele și capetele buloanelor se introduc șaibe metalice pentru menținerea forței de strângere. Piesele șarpantei se îndepărtează de cosurile de fum cu cel puțin 20cm.

Verificări înainte de începerea execuției:

- Existența procedurilor tehnice de execuție pentru lucrări de șarpantă;
- Existența certificatelor de calitate pentru materiale și verificarea vizuală a calității lemnului utilizat (să nu aibă fisuri, să nu fie degradat);
- Încheierea lucrării executate anterior (PV recepție calitativă pentru recepția plăcii de beton de la ultimul nivel);
- Existența proiectului tehnic și a detaliilor de execuție ;
- Trasarea poziției tălpilor popilor ;

- Depozitarea corespunzătoare a materialelor astfel încât greutatea să fie uniform distribuită pe toată suprafața plăcii ;
- Existența scoabelor pentru fixarea cosoroabei în centurile exterioare de la ultimul nivel;
- Corespondența secțiunii elementelor de lemn ale șarpantei cu prevederile proiectului.

Execuția șarpantei începe cu amplasarea popilor pe zidurile portante interioare ale clădirii respectând distanțele din proiect. Rezemarea lor pe planșeu se face prin intermediul tălpilor de repartiție din lemn ancorate în placa sau centura de beton armat cu buloane sau mustăți din oțel OB37. Apoi se fixează paneele orizontale pe capul popilor și paneele înclinate dispuse la intersecția apelor. Îmbinarea paneelelor de streășină se face cap la cap, iar a paneelelor de câmp și coamă, prin chertare și buloane în dreptul reazemelor (popilor). Pe zidurile exterioare se fixează cosoroabele ancorate cu mustăți 6mm/60cm din oțel OB37 existente în centura de beton armat. Căpriorii se dispun după linia de pantă, perpendicular pe coama. Ei pot fi confecționați dintr-o singură bucată, sau din bucăți, atunci când îmbinarea se face prin chertare în dreptul paneelelor. Dacă pentru unii căpriori ar rezulta o poziție care conduce la rezemarea lor pe un coș de fum sau de ventilație, căpriorii respectivi se întrerup și se descarca pe cei alăturați prin intermediul unui jug. Distanța jugului față de un coș de ventilație trebuie să fie > 5cm iar față de un cos de fum > 20cm. Pentru asigurarea rigidității spațiale a șarpantei sub acțiunea încărcărilor, se prevad contrafise (transversale și longitudinale) și clești prin intermediul cărora se realizează îmbinarea între căpriori, pane, contrafise și popi. Îmbinarea între căpriori, pane, popi și clești se realizează prin intermediul cuielor, iar între popi, talpă și contrafise prin chertare și scoabe. Elementele de îmbinare de tip tije (cui, agrafe și șuruburi) – cu excepția elementelor din oțel dur, cui, agrafele și șuruburile au o comportare plastică. Creșterea lungimii de pătrundere a tije 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 tije mai mare ca 8 garantează o bună ductilitate. Buloanele și dornurile vor fi montate în goluri practicate în prealabil prin pregăurire. Buloanele și dornurile mari ($d > 16\text{mm}$) nu vor fi folosite în îmbinările lemn pe lemn și metal pe lemn, exceptând combinațiile cu alți conectori. Dornurile, cui, 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.

CONTROLUL CALITĂȚII MONTAJULUI ȘI RECEPȚIA LUCRĂRILOR

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 15%. Dacă la punerea în opera materialul lemnos are o umiditate mare (dar maxim 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. Se verifică fixarea elementelor șarpantei prin buloane, scoabe, cui și tălpi. Se verifică fixarea tălpilor popilor în planșeul de beton armat prin intermediul jugurilor din platbandă. Abaterile admisibile de la planeitate, măsurate cu dreptarul de 3,0m lungime sunt 5mm în lungul liniei de cea mai mare pantă.

Verificări în timpul execuției lucrărilor de șarpantă:

- Respectarea procedurii tehnice de execuție prezentată de constructor în documentele de calitate;
- Respectarea proiectului și a detaliilor de execuție;
- Fixarea rigidă a tălpilor popilor în placa de beton prin intermediul unor confecții metalice ancorate în beton;
- Rigidizarea cosoroabei de centura prin intermediul scoabelor din centură;
- Dacă înadirea panelor se face în dreptul popilor;
- Dacă la înadirea popilor și a cleștilor se face chertarea elementelor în vederea asigurării unei suprafețe plane de contact ;
- Dacă la solidarizarea cleștilor cu popii se folosesc cuie sau buloane.

Verificări la sfârșitul execuției lucrărilor de șarpantă:

- Existența și conținutul certificatelor de calitate ale materialelor;
- Existența agrementelor tehnice;
- Examinarea directă a calității lucrărilor verificându-se prin sondaj secțiunile elementelor, distanța dintre elemente, aspectul vizual al elementelor de șarpantă;
- Existența și conținutul proceselor verbale de recepție calitativă și de lucrări ascunse întocmite pentru această lucrare;
- Corespondența dintre proiect, detalii și lemnaria ce se pune în operă;
- Asamblarea corectă a elementelor componente;
- Prinderea corectă de elementele de structură;
- Verticalitatea elementelor ;
- Inexistența deformațiilor elementelor survenite fie în urma depozitării fie în urma montajului defectuos;
- Existența, calitatea și funcționarea corectă a accesoriilor de prindere.

MĂSURI DE IGNIFUGARE A ȘARPANTEI DE LEMN

Generalități:

Conform Normativului de siguranță la foc – P118 / 99, fiecare construcție are un grad de rezistență la foc, stabilit prin proiect, funcție de riscul de incendiu sau de categoria de pericol, destinație și importanța a clădirii. Conform STAS 11357 / 1990, materialele de construcții se clasifică din punct de vedere al comportării la foc în 2 grupe:

A. Materiale combustibile (cele care se aprind, ard sau se degradează sub influența temperaturilor înalte). Materialele combustibile se împart în 4 clase de combustibilitate după modul în care se inflamează: *Clasa C1:neinflamabile; Clasa C2:dificil inflamabile; Clasa C3:mediu inflamabile; Clasa C4:ușor inflamabile.*

B. Materiale incombustibile, care nu ard, nu se aprind, nu se degradează.

Deoarece materialele de construcții din lemn care alcătuiesc structura șarpantelor fac parte din categoria **C4**, este necesară îmbunătățirea comportării la foc prin tratarea la suprafață sau în masa materialului cu o substanță inhibitoare de flacără care poate întârzia aprinderea materialului și poate reduce viteza de propagare a incendiului. Procedul de îmbunătățire a comportării la foc a materialelor combustibile se numește ignifugare și reprezintă operațiunea de tratare a unui material combustibil cu produse

ignifuge în scopul reducerii capacității de aprindere și a propagării flăcării pe suprafața acestuia. Ignifugarea nu exclude aprinderea și arderea materialului, dar îi conferea acestuia o comportare la foc îmbunătățită pe o anumită perioadă de timp. Ignifugarea se realizează cu materiale agumentate, de societăți certificate pentru acest tip de lucrări, iar în perioada desfășurării acestei activități se vor face probe martor care vor fi încercate într-un laborator agumentat în vederea testării LRF la care a ajuns materialul respectiv. Aceasta substanța acționează prin: formarea unui strat absorbant al gazelor inflamabile; formarea unei bariere pentru flăcări și descompunerea în gaze inerte care diluează amestecul.

Condiții de pregătire a suprafețelor

- Pregătirea suprafețelor în vederea aplicării produselor ignifuge de suprafața are în vedere:

- curățarea suprafețelor (de praf, noroi, var, vopsea sau impurități, inclusiv protecții ignifuge anterioare), prin periere, răzuire etc. ;

- chituiră cu masa 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 suprafața coajă) ;

- să nu fie tratat în profunzime sau la suprafața 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 suprafața cu produse ignifuge și 25% în cazul ignifugării în profunzime prin impregnare.

Condiții de aplicare a produselor ignifuge - la alegerea produselor ignifuge și a procedurilor 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);

- disponerea vizibilă sau nevizibilă a materialului, precum și rolul acestuia în construcții (de rezistența, finisaj, decorativ etc).

Lucrările de ignifugare se execută în spații în care se asigură temperatura de minim +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.) rezistențe la apă. Protecția ignifuga a suprafețelor exterioare ale construcțiilor se realizează prin produse ignifuge rezistente la apă, avizate ca atare. Aplicarea produselor ignifuge de suprafața se face numai după prelucrarea definitivă a elementelor de construcție, nefiind admise ulterior nici un fel de prelucrări care să îndepărteze stratul ignifug de la suprafața (rindeluire, secționare, cioplire, despicare etc.). Aplicarea produselor ignifuge pe suprafața 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 tratamentul suplimentar a suprafețelor după montare, iar în al doilea caz este recomandabil să se aplică ignifugarea pe măsura realizării

lucrărilor, pentru a se asigura o acoperire cât mai completă a întregii suprafeţe lemnoase care intra în construcţie.

Ignifugarea prin impregnare se realizează pe lemnul fasonat în dimensiunile de utilizare. În cazul în care pe şantier, la montaj, apare necesitatea unor mici prelucrări, zonele respective vor fi reignifugate cu acelaşi produs, aplicat cu pensula până la realizarea consumului specific stabilit de producător. Operaţia de ignifugare prin impregnare se execută numai în instalaţii speciale. Utilizarea în producţie a materialului lemnos ignifugat prin impregnare se face după uscarea acestuia în condiţiile de montare în construcţie. La expirarea perioadei specificate de producător pentru menţinerea calităţii în timp a ignifugării (de suprafaţa, prin impregnare) este obligatorie reignifugarea întregii suprafeţe protejate anterior, respectiv a întregului material ignifugat prin impregnare.

Tehnologia de aplicare

Calitatea lucrărilor de ignifugare este condiţionată de respectarea strictă a tehnologiei de aplicare a produsului şi 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 determina în funcţie de suprafaţa totală desfăşurată a elementelor de construire ce urmează să fie tratate ignifug, ţinând seama şi de pierderi, care la aplicarea cu pensula pot fi pana la 50% iar la stropire până la 20%. Suprafeţele ignifugate pot fi acoperite cu vopsea pe baza de ulei, emailuri alchidice, vinarom etc., numai dacă încercarea la foc a fost efectuată cu aceste tipuri de finisaje şi dacă există specificaţii în acest sens din partea producătorului.

Ignifugarea de suprafaţă

Aplicarea produselor ignifuge de suprafaţa se face conform prevederilor din STAS 9302/4. Aplicarea produselor ignifuge de suprafaţa se poate face cu pensula sau prin pulverizare. Aparatele utilizate pentru pulverizare sunt de tipul Vermorel, Calimax sau pistol de pulverizare. Produsele ignifuge de suprafaţa se aplica strict în conformitate cu instrucţiunile producătorului, în straturile stabilite, respectând intervalele de timp de uscare.

Ignifugarea prin impregnare

Protecţia prin ignifugare în profunzime a lemnului prin impregnare se realizează prin unul din următoarele procedee: la presiuni diferite de cea atmosferica, conform STAS 9302/2; la presiune atmosferica, conform STAS 9302/3;

Condiţii de livrare, transport, recepţie şi păstrare a produselor ignifuge.

Produsele ignifuge se livrează de către producător în ambalaje închise etanş, conform standardului de firmă sau normei interne. Ambalajele vor purta etichete pe care se vor specifica: denumirea şi adresa producătorului, denumirea produsului, standardul de firmă sau norma internă, lotul, data fabricaţiei, termenul de garanţie, masa netă. La livrare se vor pune la dispoziţia beneficiarului certificatul de calitate şi instrucţiunile 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 baza de solvent, neexpuse surselor de radiaţie termică. Produsele vor fi protejate contra apei. Pentru recepţia 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, pana 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 temperatura 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.

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 suprafața 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 alifie protectoare (de exemplu pe bază de lanolină).
- Legaturile 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.

Recepționarea și controlul lucrărilor de ignifugare constă în:

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

- verificarea cantității de produs ignifug utilizată, calculată conform art. 2.3.3.

Lucrarea se considera 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 STAS 9302/2 și STAS 9302/3. În vederea recepționării lucrărilor de ignifugare, la cererea executantului, se pot executa încercări conform standardelor în vigoare (STAS 652), 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 eticheta 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 ca 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 executa încercările va elibera buletin de încercare conform standardului de metodă. Pentru avizarea produselor ignifuge, precum și la cererea beneficiarului, se executa încercări de laborator pentru încadrare în clasa de combustibilitate (STAS 7248, STAS 11357).

Prezervarea elementelor, subsansamblelor 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: "Normativ privind prevenirea și combaterea buretelui de casa la materialele lemnoase folosite în construcții" – C46-86; "Norme tehnice privind ignifugarea materialelor combustibile din lemn și textile utilizate în construcții" – C58-96; "Norme tehnice de proiectare și realizarea construcțiilor privind protecția la acțiunea focului" – P118-83; "Hotărâre privind unele măsuri pentru îmbunătățirea activității de prevenire și stingere a incendiilor" – H.G. nr.51/1992.

MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

- La executarea lucrărilor se vor respecta toate măsurile de protecția muncii prevăzute în legislația în vigoare.
- Echipele de muncitori vor intra în lucru după efectuarea obligatorie a instructajului de protecția muncii, instructaj care se va relua periodic.
- Zonele de lucru vor fi marcate cu placaje și inscripții avertizoare.
- Se vor face amenajări speciale pentru lucrul la înălțime (podine de lucru, parapetei, dispozitive de ridicat omologate).
- Toate dispozitivele, mecanismele și utilajele vor fi verificate în conformitate cu normele în vigoare.
- Muncitorii vor purta obligatoriu cască de protecție.
- Pentru lucru la înălțime, muncitorii vor purta centura de siguranță.
- Șeful punctului de lucru va lua toate măsurile necesare pentru asigurarea procesului de execuție în condiții optime și de securitate.

PROTECȚIA MEDIULUI GENERALITĂȚI

Prezentul caiet de sarcini stabilește condițiile privind protecția mediului ce trebuie respectate la executia lucrarilor prevăzute în proiectul tehnic. Executantul lucrărilor va respecta legislația românească referitoare la protecția mediului după cum urmează:

- **Hotărârea nr. 445/2009** – privind evaluarea impactului asupra mediului pentru anumite proiecte publice și private;
- **Ordonanța de urgență nr. 195 din 22/12/2005** aprobată cu completări și modificată de Legea 265/2006 rectificată prin O.U.G. nr. 114/17.10.2007, modificată și completată cu

- O.U.G. nr. 164/19.11.2008, completată cu O.U.G. nr. 58/2012 pus în aplicare de : Instrucțiuni din 19.02.2008, Ordin 1026/2009, H.G. 1096/2013 – privind protecția mediului;
- **Legea 107/1996** – complet și modificată cu Legea 310/2004, Legea 112/2006, O.U.G. 12/2007, O.U.G. 3/2010, O.U.G. 69/2013 – Legea Apelor;
 - **Legea 104/2011** – privind calitatea aerului înconjurător;
 - **Legea 211/25.11.2011** – Legea privind regimul deșeurilor;
 - **Hotărârea nr. 856 din 16/08/2002** (articolul 5 complet prin hotărârea 210/2007) – privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusive deșeurile periculoase;
 - **Hotărârea nr. 856 din 16/08/2002** completată cu Hotărârea nr. 210/2007, modificată și completată cu Hotărârea 1292/2010 – privind depozitarea deșeurilor;
 - **Hotărârea nr. 235/2007** – privind gestionarea uleiurilor uzate;
 - **Hotărârea nr. 621/2005** mofidicată și completată de Hotărârea 1872/2006, H.G. 247/2011 – privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje;
 - **Legea nr. 360 din 02/09/2003** republicată în 12/03/2014 – privind regimul substanțelor și preparatelor chimice periculoase;
 - **H.G. nr. 2293/2004** – privind gestionarea deșeurilor rezultate în urma procesului de obținere a materialelor lemnoase;
 - **Hotărârea nr. 188 din 28/02/2002** modificată și completată cu H.G. 352/2005 și Hotărârea 210/2007 – pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate NTPA-001/2002 (_privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industrial și orășenești la evacuarea în receptorii naturali) NTPA-002/2002 (_privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare), NTPA – 011 (_privind colectarea, epurarea și evacuarea apelor uzate orășenești);
 - **H.G. 321/2005 republicată în 10.01.2008**, completată și modificată cu Hotărârea 1260/2012 – privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental;
 - **STAS 10009/1998** – Acustica în construcții, acustica urbană, limite admise ale nivelului de zgomot;
 - **O.U. nr. 152 din 10.11.2005** completată și modificată de Legea 84-2006 – privind prevenirea și controlul integrat al poluării
 - **Hotărârea nr. 1061/ 10.09.2008** – privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României;
 - **O.U.G. nr. 16/2001** aprobată cu modificările și completările din Legea 465/2001 – privind gestionarea deșeurilor industrial reciclabile;
 - **Hotărârea nr. 1756 din 06/12/2006** – privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor;
 - **Ordinanța nr. 21/2002** modificată de Legea 515/2002 – privind gospodărirea localităților urbane și rurale;
 - **Legea nr. 133/2015** pentru modificarea Legii nr. 46/2008 – Codul silvic;
 - **Legea nr. 107/1996** – Legea apelor;
 - **Legea nr. 182/2000** privind patrimoniul cultural național mobil, republicată în 2008 (publicată în monitorul oficial nr. 259 din 09.04.2014);
 - **Legea nr. 198/2015** privind aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 7/2010 pentru modificarea și completarea Ordonanței Guvernului nr. 43/1997 privind regimul juridic al drumurilor;

- **Hotărârea Guvernului nr. 930 din 11.08.2005** - pentru aprobarea Normelor speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară și hidrogeologică;
- **Ordinul ministrului apelor, pădurilor și protecției mediului nr. 462/1993** pentru aprobarea Condițiilor tehnice privind protecția atmosferei și a Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare
- **Ordinul ministrului apelor, pădurilor și protecției mediului nr. 125/1996** pentru aprobarea Procedurii de reglementare a activităților economice și sociale cu impact asupra mediului înconjurător
- **Ordinul ministrului sănătății nr. 119 din 04.02.2014** pentru aprobarea Normelor de igiena și a recomandărilor privind mediul de viață al populației.
- **Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 78 din 16 iunie 2000** privind regimul deșeurilor. **Actualizată la data de 08.05.2007**, act ce include modificările din Legea nr. 426/2001, O.U.G. nr. 61/2006, Legea nr. 27/2007 și Legea nr. 101/2006;
- **Ordinul ministrului apelor, pădurilor și protecției mediului nr. 756 din 26 noiembrie 2004** pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului.

Legislația Uniunii Europene va fi respectată cu precădere față de legislația românească.

PROTECȚIA SOLULUI, A SUBSOLULUI ȘI A ECOSISTEMELOR TERESTRE

Protecția solului, a subsolului și a ecosistemelor terestre, prin măsuri adecvate de gospodărire, conservare, organizare și amenajare a teritoriului, este obligatorie pentru executanții lucrărilor de construcții. Antreprenorul este obligat ca, înaintea amplasării șantierului, să obțină acordul de mediu. Amplasamentul organizării de șantier se face, de preferință, în zone neîmpădurite, zone care și-au pierdut total sau parțial capacitatea de producție pentru culturi agricole sau silvice, stabilirea acestuia făcându-se pe baza de studii ecologice, avizate de organele de specialitate. Antreprenorii lucrărilor de drumuri, lucrări amplasate pe terenuri agricole și forestiere, sunt obligați să ia măsuri de depozitare a stratului de sol fertil decopertat, în vederea refolosirii acestuia, de prevenire a eroziunii solului și de stabilizare permanentă a suprafețelor drumurilor în lucru, în special înaintea perioadei de iarnă. Pe parcursul desfășurării lucrărilor de execuție, antreprenorul va lua măsuri pentru asigurarea stabilității solului, corelând lucrările de construcție cu lucrările de ameliorare a terenurilor afectate. Beneficiarii lucrărilor de investiții, care dețin terenuri pe care nu le mai folosesc, vor proceda la redarea acestora în conformitate cu legea privind regimul juridic la drumurilor. Executanții lucrărilor de construcții, care prospectează sau exploatează resursele subsolului, au următoarele obligații:

a) să solicite și să obțină acord și/sau autorizație de mediu, potrivit legii, și să respecte prevederile acestora;

b) să refacă terenurile afectate, să asigure încadrarea lor în peisajul zonei și le aducă la parametrii productivi și ecologici naturali sau la un nou ecosistem funcțional, constituind în acest scop fondul de garanție necesar conform prevederilor legale, și să monitorizeze zona;

c) să anunțe autoritățile pentru protecția mediului sau pe cele competente, potrivit legii, despre orice situații accidentale care pun în pericol ecosistemul terestru și să acționeze pentru refacerea acestuia.

PROTECȚIA MEDIULUI FORESTIER

În cursul execuției lucrărilor și pe durata exploatării și întreținerii atât antreprenorul general, cât și administratorul drumului vor lua toate măsurile de protecție a fondului forestier în conformitate cu cerințele legislației în vigoare. Zonele în care s-au depozitat materialele provenite din excavații vor fi reamenajate la terminarea lucrărilor, conform condițiilor impuse prin acordul de mediu.

PROTECȚIA ATMOSFEREI

Prin protecția atmosferei se urmărește prevenirea, limitarea deteriorării și ameliorarea calității acesteia pentru a evita manifestarea unor efecte negative asupra mediului, sănătății umane și a bunurilor materiale.

Executantul lucrărilor are următoarele obligații în domeniu:

- a) să respecte reglementările privind protecția atmosferei, adoptând măsuri tehnologice adecvate de reținere și neutralizare a poluanților atmosferici;
- b) să doteze instalațiile tehnologice, care sunt surse de poluare, cu sisteme de măsură, să asigure corectă lor funcționare, să asigure personal calificat și să furnizeze, la cerere sau potrivit programului pentru conformare, autorităților pentru protecția mediului, datele necesare;
- c) să îmbunătățească performanțele tehnologice în scopul reducerii emisiilor și să nu pună în exploatare instalațiile prin care se depășesc limitele maxime admise;
- d) să asigure, la cererea autorităților pentru protecția mediului, diminuarea, modificarea sau încetarea activității generatoare de poluare;
- e) să asigure măsuri și dotări speciale pentru izolarea și protecția fonica a surselor generatoare de zgomot și vibrații, să verifice eficiența acestora și să pună în exploatare numai pe cele care nu depășesc pragul fonic admis.

REGIMUL DEȘEURILOR

Principalele produse generate de activitatea de construcție și întreținere, ce pot fi clasate ca deșeuri, sunt materialele rezultate din decapări și din demolări. În activitatea de construcție se va ține seama de reglementările în vigoare în colectarea, transportul, depozitarea și reciclarea deșeurilor. Obligațiile ce rezulta din prevederile Ordonanței de urgență nr. 195/2005 (înlocuind legea numărul 137/1995) sunt următoarele:

- se vor recicla deșeurile re folosibile, prin integrarea lor, în măsura posibilităților, în lucrările de drumuri, în conformitate cu încercările de laborator;
- deșeurile ce nu pot fi reciclate prin integrarea în lucrările de construcții se vor colecta, depozita și preda centrelor de colectare sau se vor valorifica direct prin predare la diverși consumatori;
- se vor depozita deșeurile ce nu pot fi reciclate numai pe suprafețe special amenajate în acest scop;
- se vor respecta condițiile de refacere a cadrului natural în zonele de depozitare, prevăzute în acordul și/sau autorizația de mediu;
- întreținerea utilajelor și vehiculelor folosite în activitatea de construcție și întreținere a drumurilor se efectuează doar în locuri special amenajate, pentru a evita contaminarea mediului.

În cazul accidentelor în care sunt implicate autovehicule, ridicarea caroseriilor, curățarea locului accidentului de resturi de metal și sticlă, decopertarea solului îmbibat cu produse petroliere și alte substanțe periculoase, refacerea vegetației, precum și repararea

Îmbrăcămintei rutiere și lucrările de consolidare a drumurilor avariate intra în sarcina celor vinovați de producerea incidentului, conform normelor în vigoare privind stabilirea și sancționarea contravențiilor la normele privind exploatarea și menținerea în buna stare a drumurilor publice. Deșeurile periculoase se identifică și se înregistrează la fiecare loc de producere, de descărcare sau de depozitare. Unitățile care produc, valorifica, colectează sau transporta deșeurii periculoase trebuie să asigure condițiile necesare pentru depozitarea separată a diferitelor categorii de deșeurii periculoase, în funcție de proprietățile fizico-chimice, de compatibilități și de natura substanțelor de stingere care pot fi utilizate pentru fiecare categorie de deșeurii în caz de incendiu. Se interzice amestecul diferitelor categorii de deșeurii periculoase, precum și al deșeurilor periculoase cu deșeurii nepericuloase. În scopul îmbunătățirii securității operațiunilor de valorificare și eliminare, amestecul de deșeurii periculoase cu alte deșeurii, substanțe sau materiale se poate face numai cu acordul autorităților competente.

Producătorii de deșeurii au următoarele obligații:

- a) să ia măsurile necesare de reducere la minimum a cantităților de deșeurii rezultate din activitățile existente;
- b) să nu pună în circulație produse, dacă nu există posibilitatea eliminării acestora ca deșeurii;
- c) să conceapă și să proiecteze tehnologiile și activitățile specifice, astfel încât să se reducă la minimum posibil cantitatea de deșeurii generată de aceste tehnologii;
- d) să ambaleze produsele în mod corespunzător, pentru a preveni deteriorarea și transformarea acestora în deșeurii;
- e) să evite formarea unor stocuri de materii prime, materiale auxiliare, produse și subproduse ce se pot deteriora ori pot deveni deșeurii ca urmare a depășirii termenului de valabilitate;
- f) să valorifice în totalitate, dacă este posibil din punct de vedere tehnic și economic, subprodusele rezultate din procesele tehnologice;
- g) să nu amestece diferitele categorii de deșeurii periculoase sau deșeurii periculoase cu deșeurii nepericuloase;
- h) să asigure echipamente de protecție și de lucru adecvate operațiunilor aferente gestionării deșeurilor în condiții de securitate a muncii;
- i) să nu genereze fenomene de poluare prin descărcări necontrolate de deșeurii în mediu;
- j) să ia măsurile necesare astfel încât eliminarea deșeurilor să se facă în condiții de respectare a reglementărilor privind protecția populației și a mediului;
- k) să nu abandoneze deșeurile și să nu le depoziteze în locuri neautorizate;
- l) să separe deșeurile înainte de colectare, în vederea valorificării sau eliminării acestora;
- m) să desemneze o persoană, din rândul angajaților proprii, care să urmărească și să asigure îndeplinirea obligațiilor prevăzute de lege în sarcina producătorilor de deșeurii.
- n) să țină evidența deșeurilor și operațiunilor cu deșeurii în conformitate cu prevederile legale în vigoare;
- o) să permită accesul autorităților de inspecție și control la metodele, tehnologiile și instalațiile pentru tratarea, valorificarea și eliminarea deșeurilor tehnologice, precum și la documentele care se referă la deșeurii;
- p) să prevadă și să realizeze măsurile restrictive necesare care trebuie să fie luate după închiderea amplasamentelor și încheierea activităților."

Producătorii de deşeuri sunt obligaţi să implementeze „Planul naţional de gestiune a deşeurilor”. Producătorii şi deţinătorii de deşeuri periculoase au obligaţia să elaboreze, în condiţiile legii, planuri de intervenţie pentru situaţii accidentale şi să asigure condiţiile de aplicare a acestora. Producătorii şi deţinătorii de deşeuri au obligaţia să asigure valorificarea sau eliminarea deşeurilor prin mijloace proprii sau prin predarea deşeurilor proprii unor unităţi autorizate, în vederea valorificării sau eliminării acestora; livrarea şi primirea deşeurilor de producţie, deşeurilor menajere, deşeurilor de construcţie şi de la demolări şi deşeurilor periculoase, în vederea eliminării lor, trebuie să se efectueze numai pe baza de contract. Producătorii şi deţinătorii de deşeuri îşi vor organiza sistemul propriu de eliminare a deşeurilor, dacă deşeurile nu pot fi preluate de unităţi specializate din sistemul organizat în acest scop.

Antreprenorul are următoarele obligaţii:

- a) să depună separat deşeurile şi deşeurile de ambalaje reciclabile acolo unde exista recipiente special destinate acestui scop;
- b) să nu abandoneze şi să nu depoziteze deşeurile în afara locurilor destinate acestui scop;
- c) să valorifice deşeurile combustibile şi degradabile biologic, iar pe cele nerecuperabile să le depună în depozitul final de deşeuri al localităţii.

RECEPŢIE LUCRĂRI ŞI MATERIALE GENERALITĂŢI

Obiect şi domeniu de aplicare

Prezentul caiet de sarcini stabileşte condiţiile tehnice generale de calitate privind: efectuarea recepţiei materialelor anterior punerii în lucrare în cadrul lucrărilor; efectuarea recepţiei lucrărilor pe faze, în conformitate cu programul de control al calităţii lucrărilor şi cu programul de control în faze determinante; efectuarea recepţiei la terminarea lucrărilor; efectuarea recepţiei finale. La efectuarea recepţiei materialelor anterior punerii în operă în cadrul lucrărilor şi la efectuarea recepţiei lucrărilor pe faze, în conformitate cu programul de control al calităţii lucrărilor şi cu programul de control în faze determinante vor fi luate în considerare particularităţile precizate în caietele de sarcini specifice fiecărui tip de material (acolo unde este cazul) şi în caietele de sarcini specifice fiecărei categorii de lucrări, caiete de sarcini cuprinse în conţinutul Proiectului Tehnic. Prezentul caiet de sarcini stabileşte şi condiţiile şi modul de efectuare a recepţiilor parţiale ale lucrării.

RECEPŢIA MATERIALELOR ANTERIOR PUNERII ÎN LUCRARE

La sosirea pe şantier a materialelor care urmează a fi puse în operă dirigintele de şantier este obligat să solicite Contractorului documentele de certificare a calităţii materialelor (certIFICATELE DE CALITATE SAU CERTIFICATELE DE CONFORMITATE A CALITĂŢII) şi să nu admită aprovizionarea pe şantier cu materiale neînsoţite de documentele de certificare a calităţii, sau la care înscrisurile conţinute în aceste documente nu sunt conforme cu condiţiile minime impuse prin caietele de sarcini specifice fiecărui tip de material (acolo unde este cazul) şi în caietele de sarcini specifice fiecărei categorii de lucrări. Dirigintele de şantier este obligat să verifice existenţa în documentele de certificare a calităţii materialelor a înscrisurilor privind condiţiile minime de calitate impuse de standardul de produs şi caietul de sarcini specific lucrării pentru care s-e aprovizionează materialul respectiv. De asemenea dirigintele de şantier este obligat să verifice corespondenţa între

cantitatea de material pentru care a fost emis certificatul de calitate și cantitatea reală aprovizionată de Contractor. Înaintea punerii în operă a materialelor Contractorul este obligat la verificarea calității materialelor aprovizionate și încadrarea în condițiilor minime impuse prin caietul de sarcini specific lucrării respective. La verificarea calității materialelor Contractorul este obligat la efectuarea prin intermediul unui laborator autorizat (pentru profilul și încercările respective) a încercărilor și testelor minime impuse prin caietul de sarcini specific lucrării respective. În acest sens Dirigintele de șantier va verifica ca buletinele de analiză și încercări să fie emise numai de un laborator autorizat pentru profilul și încercările respective și având autorizația în termenul de valabilitate. Prelevarea probelor în vederea efectuării încercărilor și testelor, va fi efectuată numai de către un laborant autorizat în prezența și din zonele indicate de Responsabilului de proiect, încheindu-se un proces verbal de prelevare a probelor. Dirigintele de șantier este obligat să verifice rezultatele buletinelor de analiză și încercări pe probele prelevate respectiv încadrarea în condițiile minime de calitate impuse de caietul de sarcini specific lucrării pentru care se aprovizionează materialul respectiv. Dirigintele de șantier nu va admite introducerea în lucrare a materialelor care nu satisfac condițiile de mai sus.

RECEPȚIA LUCRĂRILOR PE FAZE DE EXECUȚIE

Recepția fazei de lucrări este efectuată pe teren de către o comisie formată din reprezentanții autorizați ai factorilor implicați în execuția lucrărilor care sunt: reprezentanții Contractorului (Responsabilul Tehnic cu execuția, controlorul de calitate, șeful punctului de lucru); Dirigintele de șantier (inspectorul de șantier); reprezentantul proiectantului (acolo unde este prevăzut în programul de control al calității lucrărilor) reprezentantul Inspectoratului în Construcții (în cazul fazelor determinante).

Întrunirea comisiei este efectuată la data și ora anunțată în prealabil în scris de către Contractor.

Comisia de recepție va verifica:

- a) existența documentelor de certificare a calității pentru materialele aprovizionate și puse în lucrare până la stadiul premergător fazei supuse recepției;
- b) existența documentelor de verificare a calității materialelor puse în lucrare prin încercări și teste de către un laborator autorizat pentru profilul și încercările impuse prin caietele de sarcini specifice lucrării
- c) existența și conformitatea cu prevederile proiectului tehnic de execuție a documentelor încheiate până la faza supusă recepției, care certifică calitatea lucrărilor executate.

În funcție de cele constatate comisia de recepție hotărăște recepționarea sau nu a fazei supuse recepției.

În cazul respingerii recepției comisia de recepție stabilește: refacerea parțială sau totală a lucrărilor supuse recepției; mânărea recepției până la îndeplinirea de către Contractor a prevederilor proiectului de execuție și a recomandărilor comisiei de recepție sau după caz până la punerea la punct a documentației de execuție în conformitate cu prevederile proiectului; în cazul fazelor determinante se vor respecta cu precădere măsurile dispuse de reprezentantul Inspectoratului în Construcții.

În cazul acceptării recepției comisia de recepție consemnează acest accept prin completarea unui Proces verbal de Recepție pe faze, sau după caz Proces Verbal de Recepție Lucrări în Faze Determinante pe un formular tip al Inspectoratului în Construcții.

RECEPȚIA PARȚIALĂ

Autoritate contractanta va putea folosi diverse structuri, părți de structuri sau secțiuni ale lucrărilor ce fac parte din contract, acolo și când ele sunt finalizate. Orice preluare a structurilor, părților de structuri sau a secțiunilor de lucrări, de către Autoritatea contractanta, va fi precedată de recepția lor parțială. În orice caz, lucrările pot fi preluate, în caz de urgență, înainte de recepție, cu condiția ca sa se efectueze de către dirigintele de șantier, un inventar al lucrărilor neefectuate încă, și acest lucru să fi fost anterior convenit de Contractant cu dirigintele de șantier. Odată ce Autoritatea contractanta a luat în primire o structură, o parte a acesteia sau o secțiune a lucrării, Contractantului nu i se va mai cere sa repare vreo pagubă (defecte) ce ar rezulta din alte cauze decât pe cele datorate greșelilor de execuție sau din neprofesionalism.

Dirigintele de șantier va putea, la solicitarea Contractantului și dacă natura lucrării permite acest lucru, sa continue cu recepția parțială, cu condiția ca sectoarele de drum să fie terminate și să fie apte pentru folosință, în conformitate cu documentația de execuție. În cazurile de recepție parțială provizorie, perioada care urmează recepției provizorii, în care Contractantului i se poate cere sa completeze lucrări sau sa remedieze defecte sau greșeli de execuție, va de curge de la data unei astfel de recepții parțiale sau provizorii.

RECEPȚIA PROVIZORIE

Lucrările vor fi preluate de Autoritatea contractanta după ce au trecut în mod satisfăcător testele finale și s-a emis un certificat de recepție provizorie.

Contractantul poate cere, printr-o notă adresată dirigintelui de șantier, eliberarea unui certificat de recepție provizorie nu mai devreme de 15 zile înainte ca, după părerea Contractantului, acestea sa fie terminate și pregătite pentru recepția provizorie.

Dirigintele de șantier, în termen de 30 de zile de la primirea cererii Contractantului:

- a) va emite Contractantului certificatul de recepție provizorie, o copie a acestuia la Autoritatea contractanta, menționând, unde este cazul, rezervele sale și, printre altele (inter alia), data la care, după părerea sa, vor fi terminate lucrările conform contractului și vor fi gata pentru recepția provizorie;
- b) va respinge cererea, arătând motivele acestei respingeri și specificând ce trebuie să întreprindă Contractantul pentru a i se emite certificatul respectiv.

Daca responsabilul de proiect nu reușește nici să emită certificatul de recepție provizorie și nici nu respinge cererea Contractantului în decursul perioadei de 30 de zile, el va trebui sa emită certificatul în ultima zi a perioadei respective. Certificatul de recepție provizorie nu va fi considerat a fi admiterea faptului ca lucrările au fost finalizate în toate privințele. Daca lucrările sunt despărțite în contract pe secțiuni, Contractantul va fi îndreptățit să solicite certificate separate pentru fiecare secțiune. După recepția provizorie a lucrărilor, Contractantul va demonta și înlocui temporar structurile și materialele de care nu mai este nevoie pentru realizarea contractului. El va îndepărta de asemenea, deșeurile sau blocajele de pe șantier. Imediat după recepția provizorie, Autoritatea contractanta poate folosi toate lucrările, așa cum sunt finalizate.

PERIOADA DE RESPONSABILITATE PENTRU EVENTUALE DEFECTE DE EXECUȚIE (PERIOADA DE GARANȚIE)

Contractantul va răspunde de corectarea oricărui defect sau paguba a oricărei părți din lucrare, care ar putea să apară sau să se producă în perioada de garanție sau în termen de 30 de zile după expirarea acesteia, și care a avut loc:

- din folosirea unor instalații sau materiale cu defecte sau din lipsa de profesionalism sau de execuție greșită din partea sa;
- din orice acțiune sau omisiune a sa pe durata acestei perioade.

Contractantul, pe cheltuiala sa, va corecta defectele în cel mai scurt timp. Perioada de garanție pentru eventualele defecte de construcție, pentru toate articolele înlocuite sau înnoite, va începe de la data când înlocuirea sau reînnoirea a fost făcută, astfel încât să-l satisfacă pe dirigintele de șantier. Dacă contractul prevede recepții parțiale, perioada de garanție pentru eventuale defecte de construcție va fi respinsă doar pentru partea de lucrări afectată de reînlocuiri sau înnoiri. Dacă un asemenea defect sau pagubă se produce în perioada de garanție, Autoritatea contractanta sau dirigintele de șantier vor notifica acest lucru Contractantului. Dacă Contractantul nu va remedia defectele sau pagubele în timpul perioadei limita stipulată în notificare, Autoritatea contractanta poate:

- să continue ea singură lucrările sau să angajeze pe altcineva pentru realizarea lor, pe riscul și pe cheltuiala Contractantului, în care caz costurile efectuate de Autoritatea contractanta vor fi deduse din suma datorată Contractantului sau din garanția de bună execuție, sau din ambele;
- să rezilieze contractul.

Dacă defectul sau paguba este atât de mare încât Autoritatea contractanta a fost privată în mod substanțial de întregul profit sau de o parte din profitul adus de lucrările respective, Autoritatea contractantă, fără a prejudicia orice altă despăgubire a sa, va fi îndreptățită să recupereze toate sumele plătite pentru părțile de lucrări respective, împreună cu costul pentru demontarea unor astfel de părți și curățirea șantierului. În caz de urgență, dacă Contractantul nu poate fi contactat imediat sau fiind contactat, nu ia măsurile cerute, Autoritatea contractantă sau dirigintele de șantier vor putea să realizeze lucrarea respectivă pe cheltuiala Contractantului. Autoritatea contractantă sau dirigintele de șantier vor informa Contractantul, cât de curând posibil, asupra acțiunilor întreprinse. Acolo unde Condițiile speciale stipulează ca lucrarea s-a uzat normal, reparația va fi realizată de Contractant și plătită dintr-o sumă de rezervă. Deteriorările care rezultă din din folosirea necorespunzătoare, vor fi excluse de la aceasta obligație, dacă nu cumva se produce un defect sau o greșeală care să justifice cererea de a se proceda la lucrări de reparație sau înlocuire.

RECEPȚIA FINALĂ

După expirarea perioadei de garanție pentru eventuale defecte de construcție sau când există mai multe asemenea perioade, după expirarea ultimei perioade și după remedierea tuturor defectiunilor, dirigintele de șantier va emite Contractantului certificatul de recepție finală și o copie a acestuia Autorității contractante menționând data la care Contractantul și-a finalizat toate obligațiile contractuale, lucrările fiind acceptate de către dirigintele de șantier. Certificatul de recepție finală va fi emis de dirigintele de șantier în termen de 30 zile după expirarea perioadei menționate mai sus sau imediat după ce orice eventuale lucrări au fost definitivare așa cum s-a dispus de către Dirigintele de șantier.

Lucrările nu vor fi considerate complete până când certificatul de recepție finala nu a fost semnat de dirigintele de șantier și dat Autorității contractante, cu o copie la contract. În cazul unei nejustificate lipse de acțiune din partea dirigintelui de șantier la finele perioadei menționate mai sus, Contractantul poate trimite o notificare oficiala Autorității contractante. La sfârșitul unei noi perioade de 30 zile de la primirea notificării oficiale de către Autoritatea contractanta, certificatul de recepție finala trebuie sa fi fost emis deja. Cu toate ca certificatul de recepție finala s-a emis, Contractantul și Autoritatea contractantă vor rămâne răspunzători în ce privește îndeplinirea oricărei obligații nerealizate ce rezulta din contract înainte de emiterea certificatului de recepție finala. Natura și măsura unei astfel de obligații va fi stabilită prin referire la prevederile contractului și Condițiilor speciale. Emiterea certificatului de recepție finala de către Autoritatea contractanta/Dirigintele de șantier se va face cu respectarea prevederilor Hotărârea Guvernului 444/2014 pentru modificarea și completarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin Hotărârea Guvernului numărul 273/1994.

ANEXA A REFERINȚE NORMATIVE

I. ACTE NORMATIVE

- Legea nr. 319/2006 – privind protecția și securitatea muncii actualizată 2016;
- Legea nr. 346/2002 republicată în 08.04.2014 – privind asigurarea pentru accidente de muncă și boli profesionale ;
- Legea 307 din 12 iulie 2006, actualizată la zi, modificată în luna iulie 2015 prin Legea 170/2015 și în luna noiembrie 2015 prin Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 52/2015 ; – privind apărarea împotriva incendiilor ;
- Ordonanța de urgență nr. 195 din 22/12/2005 aprobată cu completări și modificată de Legea 265/2006 rectificată prin O.U.G. nr. 114/17.10.2007, modificată și completată cu O.U.G. nr. 164/19.11.2008, completată cu O.U.G. nr. 58/2012 pus în aplicare de : Instrucțiuni din 19.02.2008, Ordin 1026/2009, H.G. 1096/2013 – privind protecția mediului. La care se adaugă legile în vigoare privind securitatea și sănătatea ocupațională dar și cele pentru situații de urgență.

II. NORMATIVE TEHNICE

- C 28-83 - Instrucțiuni tehnice pentru sudarea armăturilor de oțel-beton;
- C 54-81 - Instrucțiuni tehnice pentru încercarea betonului cu ajutorul carotelor;
- C 56-85 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- C 200-81 - Instrucțiuni tehnice pentru controlul calității betonului la construcțiile îngropate, prin metoda caroiajului sonic ;
- NE 012-1-2007 - Normativ pentru producerea si executarea lucrărilor din beton, beton armat si beton precomprimat —Partea 1: Poducerea betonului;
- NE 012/2-2010 - Normativ pentru producerea si executarea lucrărilor din beton, beton armat si beton precomprimat —Partea 2: Executarea lucrărilor din beton.



III. STANDARDE

- ST 009-2011, C28-1999, SR EN 438-1, 2, 3 și 4/2012 - Produse de oțel pentru armarea betonului. Oțel beton laminat la cald. Mărci și condiții tehnice de calitate;
- SR EN 1992-1-1 :2004 și SR EN 1992-1-1:2004/NB : 2008 - Proiectarea structurilor din beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri, Anexa națională;
- SR EN ISO 14688-1:2004; SR EN ISO 14688-1-2004-AC-2006 - Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere;
- SR EN 1008:2003 - Apa de preparare pentru beton. Specificații pentru prelevare, încercare și evaluare a aptitudinii de utilizare a apei, inclusiv a apelor recuperate din procese ale industriei de beton, ca apă de preparare pentru beton ;
- SR EN 12390-6:2002/AC:2006 - Încercare pe beton întărit. Partea 6: Rezistența la întindere prin despicare a epruvetelor ;
- SR EN 12620+A1:2008 - Agregate pentru beton;
- SR EN 12350-4:2002 - Încercare pe beton proaspăt. Partea 4: Grad de compactare.

Întocmit,
ing. Rotaru Gheorghe Iulian