

**S&C A&C ADPLAN SRL**  
CUI 18392780,J11/132/2006  
CARANSEBES-str.C.D.Loga,nr.4  
Tel.0723.26.33.83 , email carabin\_i\_adrian@yahoo.com  
-PROIECTARE , CONSULTANTA TEHNICA IN CONSTRUCTII

## **PROIECT NR. 18CS/2018**

### **CAIET DE SARCINI**

1.Denumirea lucrarii :

#### **REPARATII INVELITOARE SI FATADE SCOALA GENERALA CU CLASELE I-IV - SAT VAR**

2.Proiect : 18CS/2018

3.Faza : C.S. - Caiet de sarcini

4.Beneficiar: **PRIMARIA COMUNEI OBREJA,  
JUD.CARAS SEVERIN**

5.Amplasament :

Judetul Caras-Severin, comuna Obreja,sat Var ,  
Scoala Generala cu clasele I-IV

6.Elaborator :

**S.C. A&C ADPLAN S.R.L Caransebes**

**sef proiect , ing. Dipl.Carabin Ion Adrian**

**arh.Ana Aura Serdesniuc**

**verificator proiecte , Parvu A.Nicolae**

## DATE GENERALE

Prezenta documentatie s-a intocmit la cererea Primariei Comunei Obreja pentru lucrarea :

### **REPARATII INVELITOARE SI FATADE SCOALA GENERALA CU CLASELE I-IV - SAT VAR**

Situata in intravilanul comunei Obreja , sat Var , parcela studziata este partial ocupata de constructii cu destinatia de Scoala Generala cu clasele I-IV Var si anexe ,restul de teren nefolosit(imprejmuit sau delimitat de constructiile invecinate) avand destinatia de curte interioara.

Consiliul Local al comunei Obreja prin HCL 42/23.10.2017 Hotarare privind aprobarea efectuarii unor reparatii la Scoala generala din Var ,a aprobat alocarea de fondurii din bugetul local in vederea realizarii unor la reparatii la obiectivul mai sus mentionat in vederea mentinerii infrastructurii unitatilor de invatamant din subordinea sa , in la un nivel de functionare corespunzator.

Solutia adoptata prin HCL 42/23.10.2017 : Reparati la invelitoare si fatade(anvelopare).

*Proiectul propune urmatoarele lucrarii :*

**SARPANTA SI INVELITOARE :**

Desfacere invelitoare existenta – tip tigla ceramica tip solzi aflata in stare de degradare(conform documentar fotografic) .

Inlocuire elemente degradate ale sarpantei

-capriori,pane,popi,contrafise,etc.,consolidari locale elemente degradate sau distruse si montare coltare metalice de imbinare.

In momentul decopertarii efective a invelitorii existente se vor chema la fata locului toti factorii implicatii(beneficiar,executat,diriginte de santier,proiectant) in vederea stabilirii masuriilor suplimentare necesare.

Se va realiza tratarea si ignifugarea sarpantei conform legislatiei in vigoare .Lemnul va fi tratat ignifug și funcicid, cu soluții specifice agrementate.

**CARACTERISTICI LEMN:**

-clasa de calitate – C24;

-clasa 2 de exploatare;

-umiditate la punerea în operă: 15 +/- 3%;

-Ignifugat și funcicizat

Montare folie impermealizare -hidrofuga peste capriori.

Montare invelitoare nou propusa – tabla metalica profilata tip tigla (inclusiv accesorii conform prescriptiei tehnice producator-coame,benzi etanseizare,etc.) pe sipci de lemn , montare parazapezi.

Realizare streasinii si pazii din lemn tratat si lacuit , montare jgheaburi si burlane.

Cosuriile din fum existente se vor pastra , se va realiza curatarea acestor si tencuirea cu mortar ,distanța minima între elementele de lemn si cosurii va fi de minim 10 cm.

#### FATADE :

Desfacerea tencuieliilor deteriorate sau in stare de degradare si refacerea acestora-estimat aprox.50% (conform documentar fotografic).

Realizarea unui termosistem la fatade si soclu in vederea asigurarii economiei de energie si realizarii reparatiilor la fatade.

Termosistemul si finisajele propuse la fatade se va realiza conform stratificatie propusa :

-Tencuiala decorativa/placaje-ancadramente - conform planse arhitectura

-Amorsa

-strat adeziv polistiren

-plasa fibra de sticla 145 gr/mp

-dibluri fixare 6 buc./mp

-Termoizolatie polistiren pentru exterior EPS 80 5cm clasa de reactie la foc A2 s1-d0

-adeziv duo contact polistiren

-tencuiala exterioara existenta sau refacuta

-Zidarie caramida

Placarea soclurilor se va realiza cu polistiren de tip extrudat 50 mm.

Tencuieliile decorative vor avea granulatie 2mm sau similar , vor fi de tip mozaicat la socluri si siliconate la fatade.

Alte lucrari propuse – montare pervazuri ferestre ,montare balustrada metalica curte interioara ,montare sorturi metalice de protectie,reparatii spaleti goluri de vedere si accese, refacere ancadramente existente din polistiren, placare cai de acces si podeste cu placi ceramice antiderapante,antigelive.

*Executia lucrariilor se va realiza in perioada de vacanta scolara si pe vreme meteorologica adecvata lucrariilor propuse , organizare de santier se va realiza in limita de proprietate (curtea interioara).*

Durata estimata a lucrariilor – 3 luni.

Lucrariile propuse se vor realiza conform caiet de sarcini cu privire la prescriptiile tehnice ce trebuie respectate anexat.

Controlul calitatii lucrariilor se va face prin grija beneficiarului, cu respectarea prevederilor legale cuprinse in standarde,norme,instructiuni tehnice , stas-uri , etc.

Calitatea materialelor , a semiprefabricatelor si a prefabricatelor puse in opera va fi atestata prin buletine de calitate ce insotesc materialele livrate, se interzice utilizarea materialelor care nu corespund din punct de vedere calitativ.

Construcția existentă se caracterizează prin următoarele caracteristici generale :

- numar de nivele - parter ;
- dimensiuni maxime de gabarit - 9,0x24,20 m;
- sistem constructiv – structura cu peretii structurali de zidarie de caramida, fundatii continue sub pereti , planseu din grinzi de lemn , sarpanta din lemn cu invelitoare din tigla ceramica.

### **Amplasament :**

Construcția existentă, este o clădire cu regim de înălțime P, având destinația de școală generală .

Conform normativului P100 – 1/2013, clădirea se încadrează în clasa III de importanță.

Conform HG 766/1997, categoriile de importanță a construcțiilor se stabilesc în conformitate cu metodologia aprobată de către Ministerul Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului, pentru realizarea de niveluri de calitate determinate de respectarea cerințelor, precum și pentru delimitarea obligațiilor care revin persoanelor juridice și fizice implicate, în condițiile legii, ținând seama de următoarele aspecte:

- a). implicarea vitală a construcțiilor în societate și în natură – gradul de risc sub aspectul siguranței și al sănătății;
- b). implicarea funcțională a construcțiilor în domeniul socio-economic, în mediul construit și în natură – destinația, modul de utilizare, etc.;
- c). caracteristici proprii construcțiilor – complexitatea și considerentele economice.

*În situația de față, proiectul cuprinde un singur corp de clădire care, pe bazele celor de mai sus, se încadrează în categoria de importanță "C" .*

Amplasamentul clădirii se situează în zona seismică 'E.' caracterizată de coeficientul seismic  $a_g=0.15$  – accelerația terenului pentru proiectare și perioada de colt  $T_c=0.7$  secunde.

Construcția este situată în comuna Obreja, sat Var, jud. Caraș – Severin și conform hărților de zonare seismic (P 100-1/2013), amplasamentului îi corespunde o accelerație la nivelul terenului  $a_g = 0,15$  g, cu o perioadă de colț a spectrului seismic  $T_c=0,7$  sec., pentru un cutremur cu un interval mediu de recurență de 225 ani, cutremur ce trebuie considerat în proiectarea la starea limită ultimă.

Recepția lucrărilor se va face conform legislației în vigoare.

**Principalele reglementari tehnice :**

- CR -0/2012 – “Bazele proiectării structurilor în construcții”;
- CR-1-1-3/2012 – “Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”;
- CR-1-1-4/2012 – “Cod proiectare. Bazele proiectării și acțiuni asupra construcțiilor. Acțiunea vântului”;
- R EN 1991-1-1/NA -, oct. 2006, Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor; Partea 1-1: Acțiuni generale – Greutăți specific, greutate proprii, încărcări din exploatare pentru construcții;
- P 100-1/2013 – “Cod de proiectare seismic. Partea I – prevederi de proiectare pentru clădiri”;
- SR EN 1993-1-1, iul. 2006: “Proiectarea structurilor din oțel; Regulii generale și reguli pentru clădiri”, împreună cu Anexa Națională;
- SR EN 1993-1-5, febr. 2008: “Elemente structurale din plăci plane solicitate în planul lor”;
- SR EN 1993-1-8, iul. 2006: “Proiectarea structurilor din oțel. Proiectarea îmbinărilor”, împreună cu Anexa Națională;
- SR EN 1993-1-9: “Oboseala”;
- SR EN 1993-1-10: “Alegerea claselor de calitate ale clădirilor”;
- SR EN 1993-1-11: “Proiectarea structurilor cu elemente întinse”;
- SR EN 1998-1, mai 2006: “Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur; Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri”;
- NEO 12-2007: “Cod de practică pentru executarea lucrărilor de beton, beton armat și beton precomprimat”;
- NE 012-1:2007 – Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat – Partea 1: Producerea betonului: publicat prin Ord. nr. 577/2008;
- NE 012-2 : 2010 – Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton; beton armat și beton precomprimat – Partea 2: Executarea lucrărilor din beton: publicat prin Ord. nr. 2514/2010;
- NP 112 – 2014 :” Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă”;
- SR EN 1997-1 :”Proiectarea geotehnică. Partea 1 : Regula generale, împreună cu Anexa Națională”;
- STAS 3300-2-85 :”Calculul terenului de fundare în cazul fundării directe”;
- Indicativul NP 125 – Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire;

Beneficiarul are obligația executiei lucrarilor conform legislatiei in vigoare.

Nerespectarea prezentei documentatii -fara acordul proiectantului si a celorlalti factori implicati( diriginte de santier , executant , primarie-serviciul SUAT ) sau neanuntarea proiectantului despre fazele de executie il absolve pe acesta legal de orice raspundere ce deriva din realizarea documentatiei pentru investitia propusa.

Beneficiarul are obligatia angajarii unui diriginte de santier pentru urmarirea lucrarilor de constructii si intocmirea cartii tehnice .

*Lucrariile de constructii se vor realiza cu respectarea normelor in vigoare prevazute in legea nr.177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții .*

*Executia lucrarilor se va face numai de catre un antreprenor specializat si atestat tehnic conform legislatiei in vigoare.*

*Alte acte normative in vigoare in domeniu la data executarii*

## **ORGANZARE DE SANTIER**

### **1. SCOP**

Prezenta procedura are ca scop de a descrie executia lucrarilor de organizare de santier la lucrarile de constructii.

### **2. DOMENIU DE APLICARE**

Se aplica pentru realizarea organizării de șantier la lucrările de construcții.

### **3. DOCUMENTE DE REFERINȚA**

- STAS 8174/1-77 fiabilitatea și mentenabilitatea
- C.56 Normativ pentru verificarea și recepția lucrărilor de construcții și instalații
- P.118 Norme tehnice privind protecția la acțiunea focului ;
- Ord.9/N 15.03.93 M.L.P.A.T. Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții
- Legea nr.10 - Legea privind calitatea în construcții
- Caietul de sarcini.

### **4. DEFINIȚII SI PRESCURTĂRI**

CTC - Control Tehnic de Calitate

RTE - Responsabil Tehnic cu Execuția

### **5. PROCEDURA**

#### **Date generale**

**Organizarea de șantier pentru investiția de baza constă în amenajarea spațiilor pentru depozitarea materialelor necesare precum și a utilităților aferente în exteriorul clădirii care se reabilitează**

**Organizarea lucrariilor de santier se va realiza de catre executat(intra in sarcina executantului) si se va realiza in curtea interioara a imobilului.**

**Executia efectiva a lucrariilor se va realiza in perioada de repaus scolar(vacante scoolare) cu respectarea legislatiei in vigoare**

### **Măsuri de siguranță**

La realizarea lucrărilor de organizare de șantier prevăzute se vor respecta următoarele:

- Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții/1993
- Norme specifice de securitate a muncii pentru transport intern/1995 elaborate în cadrul Ministerului Muncii și Protecției Sociale, care cuprind măsuri specifice de protecția muncii în activități în/sau legate de construcții.

Pe tot parcursul executării lucrărilor de organizare de șantier se vor respecta aceste norme de tehnica securității muncii prin asigurarea stabilității elementelor de construcție prin susțineri și sprijiniri până la înlăturarea lor, balustrade de protecție, plase de protecție pentru evitarea accidentelor care ar putea surveni, în efectuarea instructajului privind măsurile de tehnica securității muncii în cadrul lucrărilor de postutilizare a construcțiilor se ține cont de principalele capitole din „Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții”/1993 și anume:

- cap. 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,14,15,16,17, (pag. A1-A92);
- cap. 27,30 (pag. C51-C100);
- cap. 31, 32 (pag. D3-D20)
- cap 38, 39, 40 (pag. H3-H28)

### **Transport**

Prin organizarea de șantier se va realiza:

- Amenajarea și stabilirea căilor de acces
- Amenajarea și stabilirea spațiilor de depozitare a materialelor rezultate în urma lucrărilor de demolare
- Amenajarea și stabilirea spațiilor de depozitare a materialelor de construcții

Se recomandă ca transportul materialelor și elementelor de construcții la locul de depozitare stabilit să se facă în mod uniform pe toată durata procesului demolării, pentru evitarea aglomerării și ocupării nejustificate a spațiilor.

### **Măsuri de prevenire și stingere a incendiilor**

Conform Normativului de prevenire și stingere a incendiilor, pe durata executării lucrărilor de construcții și instalațiilor aferente acestora- C300/1994- elaborat de IPCITC, s-au elaborat „Reguli și măsuri de prevenire și stingere a incendiilor, specifice organizației de șantier și pe timpul executării lucrărilor de construcții și instalații aferente” în cadrul lucrărilor de demolare trebuiesc avute în vedere: cap.2,3,4,5,6, (6.3.1., 6.3.3.), 6.5, 6.6, 7.3, 7.4

- Anexa 1- Dotarea posturilor de incendiu (extras pentru clădiri provizorii de organizare de șantier și lucrări de execuție)

- Anexa nr.2 Nomenclatorul- verificărilor ce se execută la mijloacele tehnice de

prevenire și stingere a incendiilor;

- Anexa nr.3- extras din STAS 297/1.

Executarea lucrărilor se realizează numai cu personal calificat în specialitățile în care lucrează și instruit potrivit normelor generale și specifice de protecția muncii, și P.S.I. Locurile de munca vor fi curățate de materiale nefolositoare, corect iluminate și ventilate.

Toate uneltele utilizate vor fi în perfectă stare de funcționare.

Aparatele electrice vor fi legate la instalația de legare la pământ.

Iluminarea locurilor de munca cu lămpi portative se face de la o sursă de 24 Volți. Lucrările de sudura se vor executa de către lucratori calificați și calificați care vor folosi echipament de protecție adecvat.

Rezemarea materialelor lungi (țevi, etc.) de pereți este interzisă.

Pe șantier se vor forma echipe de pompieri civili, care vor supraveghea respectarea legislației în domeniu.

De asemenea, șantierul se va dota, potrivit normelor, cu mijloace de stingerea incendiilor.

La executarea lucrărilor se vor respecta următoarele norme de protecția muncii și P.S.I.:

Norme generale de Protecția Muncii ed. 1996;

Regulament privind protecția și igiena muncii ( MLPAT-1996 ); 19/113-94 ;

Norme generale de protecție împotriva incendiilor, de proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor aferente/aprob.ate cu Decret 290/77;

Norme de prevenire și stingerea incendiilor ( 381/121/MC-1994 ).

Măsurile și normele prevăzute mai sus nu sunt limitative, ele urmând a fi completate în timpul execuției cu măsuri specifice.

La realizarea lucrărilor de organizare de șantier prevăzute se vor respecta următoarele:

- Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții/1993
- Norme specifice de securitate a muncii pentru transport intern/1995

elaborate în cadrul Ministerului Muncii și Protecției Sociale, care cuprind măsuri specifice de protecția muncii în activități în/sau legate de construcții.

Pe tot parcursul executării lucrărilor de organizare de șantier se vor respecta aceste norme de tehnica securității muncii privind asigurarea stabilității elementelor de construcție prin susțineri și sprijiniri până la înlăturarea lor, balustrade de protecție, plase de protecție pentru evitarea accidentelor care ar putea surveni.

În efectuarea instructajului privind măsurile de tehnica securității muncii în cadrul lucrărilor de postutilizare a construcțiilor se ține cont de principalele capitole din „Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții” 1993 și anume:

- cap. 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,14,15,16,17, (pag. A1-A92);
- cap. 27,30 (pag. C51-C100);
- cap. 31, 32 (pag. D3-D20)
- cap 38, 39, 40 (pag. H3-H28)

Prin organizarea de șantier se va realiza:

- Amenajarea și stabilirea spațiilor de depozitare a materialelor rezultate în urma lucrărilor de demolare

- Amenajarea și stabilirea spațiilor de depozitare a materialelor de construcții.

Se recomandă ca transportul materialelor și elementelor de construcții la locul de depozitare stabilit să se facă în mod uniform pe toată durata procesului demolării, pentru evitarea aglomerării și ocupării nejustificate a spațiilor.

### **Măsuri de prevenire și stingere a incendiilor**

Conform Normativului de prevenire și stingere a incendiilor, pe durata executării lucrărilor de construcții și instalațiilor aferente acestora- C300/1994- elaborat de IPCITC, s-au elaborat „Reguli și măsuri de prevenire și stingere a incendiilor, specifice organizației de șantier și pe timpul executării lucrărilor de construcții și instalații aferente” în cadrul lucrărilor de demolare trebuie avute în vedere: cap.2,3,4,5,6, (6.3.1.,6.3.3.), 6.5, 6.6, 7.3, 7.4



- Anexa 1- Dotarea posturilor de incendiu (extras pentru clădiri provizorii de organizare de șantier și lucrări de execuție)
- Anexa nr.2 Nomenclatorul- verificărilor ce se execută la mijloacele tehnice de prevenire și stingere a incendiilor;
- Anexa nr.3- extras din STAS 297/1.

Executarea lucrărilor se realizează numai cu personal calificat în specialitățile în care lucrează și instruit potrivit normelor generale și specifice de protecția muncii, și P.S.I.

Locurile de munca vor fi curățate de materiale nefolositoare, corect iluminate și ventilate. Toate uneltele utilizate vor fi în perfectă stare de funcționare.

Aparatele electrice vor fi legate la instalația de legare la pământ.

Iluminarea locurilor de munca cu lămpi portative se face de la o sursă de 24 Volți. Lucrările de sudură se vor executa de către lucratori calificați și calificați care vor folosi echipament de protecție adecvat.

Rezemarea materialelor lungi (țevi, etc.) de pereți este interzisă.

Pe șantier se vor forma echipe de pompieri civili, care vor supraveghea respectarea legislației în domeniu.

De asemenea, șantierul se va dota, potrivit normelor, cu mijloace de stingerea incendiilor.

La executarea lucrărilor se vor respecta următoarele norme de protecția muncii și P.S.I.:

-Norme generale de Protecția Muncii ed. 1996;

-Regulament privind protecția și igiena muncii ( MLPAT-1996 );I9/113-94 ;

-Norme generale de protecție împotriva incendiilor, de proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor aferente/aprob.ate cu Decret 290/77;

-Norme de prevenire și stingerea incendiilor ( 381/121/MC-1994 ).

-Măsurile și normele prevăzute mai sus nu sunt limitative, ele urmând a fi completate

în timpul execuției cu măsuri specifice.

#### **Caile de acces provizorii**

#### **Sursele de apă, energie electrice, telefon , etc, pentru organizarea de șantier și definitive**

Pe amplasament și în clădirea școlii există și sunt funcționabile surse de apă, energie electrică, telefon, care vor fi utilizate și pentru organizarea de șantier.

Rețeaua de alimentare cu apă potabilă existentă în zona face parte din sistemul centralizat de alimentare cu apă potabilă al localității. Pentru a se racorda la această rețea existentă , solicitantul va trebui să realizeze o racordare la rețeaua existentă.

Apele menajere uzate vor fi evacuate în rețeaua de canalizare de incinta existentă, care se modernizează. Apele menajere uzate sunt evacuate în rețeaua centralizată de canalizare menajera existentă în zona.

#### **Caile de acces , caile de comunicații**

### **6. RESPONSABILITĂȚI**

- responsabilul tehnic cu execuția, șeful punctului de lucru, șeful de șantier responsabilul CTC, **au sarcina de aplicare a procedurii.**

- RTE urmărește desfasurarea lucrărilor conform proiectului și a prevederilor caietului de sarcini, fazele determinante și întocmirea dispozițiilor de șantier dacă este cazul.

- CTC urmărește desfasurarea lucrărilor conform proiectului și a prevederilor caietului de sarcini, întocmirea înregistrărilor pe faze de execuție.
- Șeful de șantier coordonează desfasurarea activității pe șantier conform proiect, asigură echipamentele de lucru și mijloacele de transport necesare pentru desfasurarea activităților pe șantier, participă la fazele determinante ale lucrării, asigură interfața cu colaboratorii externi și organismele de control.
- Șeful punctului de lucru coordonează desfasurarea lucrărilor conform proiectului și a caietului de sarcini, asigură existența materialelor, echipamentelor, a mijloacelor de transport și a personalului pentru execuția lucrărilor.

***Alte normative, stas-uri, reglementari tehnice, etc. In vigoare.***

## **LUCRARI DE DEMOLARI**

### **1. SCOP**

Procedura are ca scop prezentarea operațiilor și măsurilor necesare în vederea demolării parțiale sau integrale:

- ale elementelor clădirilor pentru desființarea totală sau parțială pentru fronturi de construcții sau uzură morală;
- ale elementelor clădirilor (acoperișuri, ziduri, planșee, placaje, tencuieli, etc) în vederea înlocuirii lor sau executării lucrărilor de reparații la elementele respective;

De asemenea, se urmărește recuperarea la maximum a materialelor pentru re folosirea lor în lucrare sau la alte lucrări.

### **2. DOMENIU DE APLICARE**

Procedura se va utiliza la lucrările de construcții civile și industriale.

### **3. DEFINIȚII ȘI PRESCURTĂRI**

RTE- Responsabil tehnic cu execuția  
 CTC- control tehnic de calitate

### **4. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ**

- Legea Nr. 10/1995 privind calitatea în construcții
- Legea 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții
- NP 55 – 88, Normativ cadru provizoriu privind demolarea parțială sau totală a construcțiilor.
- Reglementari privind protecția și igiena muncii în construcții (înlocuiește normele republicane de protecția muncii).
- Norme generale de protecția împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor.
- Proiecte de execuție
- Caiete de sarcini.

## 5. PROCEDURA

### 5.1. Condiții prealabile

- Asigurarea pe șantier a documentației de execuție aferentă lucrării, precum și a prezentei proceduri.
- Instruirea personalului care concurează la realizarea lucrărilor de demolare, în scopul însușirii proiectelor de execuție, caietelor de sarcini, normativelor și procedurilor care se referă la faza respectivă de lucru.
- Asigurarea pe șantier, după caz, a materialelor, a sculelor, a uneltelor, a utilajelor etc.
- Asigurarea utilităților la locul de demolare a clădirilor :
  - Alimentarea cu energie electrică de forță și iluminat.
  - Racordarea la instalațiile de apă și aer comprimat.
  - Asigurarea macaralelor care vor deservi execuția demolărilor.
  - Asigurarea mijloacelor de transport pentru materiale.
- Verificarea condițiilor legate de suprafața betonată anterior, pe care urmează a se monta noile cofraje și anume; gradul de finisare și curățare, cote de nivel și dimensiuni în plan conform proiect.

### 5.2. Măsuri preventive

Se va urmări instruirea și respectarea de către personalul executant a normelor de protecția muncii și PSI corespunzătoare activităților desfășurate.

### 5.3. Acțiuni implicate

- montarea, demontarea și mutarea jgheburilor de evacuare a deșeurilor și a schelelor simple și de inventar (pe capre, scări, etc);
- executarea lucrărilor propriu-zise de demolări și desfaceri;
- manipularea materialelor rezultate din demolare și desfacere, sortarea și stivuirea acestora în depozitul de șantier de lângă obiectul la care se execută lucrările de demolare, precum și depozitarea deșeurilor în vederea evacuării lor de pe șantier.

### 5.4. Procedura

#### 5.4.1. Descrierea procedurii

##### 5.4.1.1. Execuția lucrărilor – Generalități

Desfacerea lucrărilor de construcții este abordarea în ordine inversă a operațiunilor de montaj folosite la realizarea construcției.

În vederea respectării ordinii de desfacere, documentația tehnică de demolare va cuprinde “grafice de lucru” cu precizarea elementelor, ansamblurilor și subansamblurilor care se desfac în cadrul fiecărei faze de lucrări, într-o anumită succesiune.

În fișa tehnică de execuție a lucrărilor de demolare se vor prevedea numai acele mijloace care asigură evitarea degradării materialelor și elementelor de construcții.

Înainte de începerea lucrărilor, obiectele propuse pentru demolare se vor verifica amănunțit, după care se întocmește un proces verbal în care se descrie situația

reală a clădirii șipărțile care vor fi demolate, sau măsurile de consolidare provizorie sau definitivă.

Proiectul de organizare a lucrărilor de demolare a construcției se întocmește pe baza procesului verbal care va fi aprobat de conducerea tehnică a șantierului.

Conducerea lucrărilor de demolare va fi încredințată unui tehnician cu experiență în astfel de lucrări care va răspunde de execuția corectă a lor.

Conducătorul responsabil va aduce la cunoștința muncitorului planul de demolare, modelele de executare a lucrărilor, locurile cele mai periculoase și măsurile de prevenire a accidentelor.

Înainte de începerea lucrărilor de demolare, conducătorul lucrării va lua următoarele măsuri:

- va împrejmuți construcția ce urmează a fi demolată, iar la punctele de acces spre locul de demolare se va asigura ca sunt montate placarde de avertizare;

- va afișa placările de interzicere a accesului persoanelor străine pe teritoriul șantierului;

- va întrerupe legăturile conductelor, rețelelor de apă, gaze, electricitate, termice și canalizare, luând măsuri pentru a nu fi deteriorate;

- va lua măsurile indicate contra prăbușirii posibile a diferitelor părți ale construcției ce se demolează.

Demolarea părților componente ale clădirilor trebuie executată, astfel încât demolarea unei părți din clădire sau a unui element de construcție să nu atragă prăbușirea neprevăzută a altei părți sau altui element.

În cursul lucrărilor de demolare se vor lua măsuri pentru a se evita praful (prin stropirea cu apă a porțiunilor de clădire care se demolează).

Gropile rămase după demolare vor fi astupate sau împrejmuite.

Materialele rămase după demolare se vor depozita pentru a nu constitui pericol pentru trecători.

În cazul unui front unic de lucru sau al unei rezistențe și stabilități insuficiente al elementelor ce se demolează, muncitorii vor fi legați cu centuri de siguranță de elementele fixe și rezistente al construcției, elemente care nu se demolează.

Se interzice:

- demolarea concomitentă a elementelor de construcție și a construcțiilor pe mai multe etaje;

- utilizarea rețelei electrice a clădirii sau construcției demolate pentru iluminatul locului de lucru. Înainte de demolare se va amenaja o rețea electrică separată, care să nu aibe nici un fel de legătură cu construcția care se demolează.

#### **5.4.1.2. Demolarea elementelor de construcție**

Demolarea elementelor de construcție se execută în două etape succesive:

a. dez echiparea elementelor ce trebuie demolate de dotări, instalații și echipamente;

b. demolarea propriu-zisă.

Dezechiparea elementelor de construcție se face cu luarea tuturor măsurilor necesare pentru sortare, ambalare și de manipulare în vederea transportului și depozitării.

Dezechiparea se va executa după asigurarea tuturor măsurilor de evacuare a materialelor și elementelor rezultate din demolare, prin demontarea mai întâi a elementelor de instalații functionale ale clădirii, și apoi demontarea elementelor de finisaje interioare și exterioare.

#### **5.4.1.3. Desfacerea învelitorilor**

Demontarea învelitorii se va efectua după dezechiparea construcției în prima etapă de demolări, vezi capitolul anterior.

Demontarea învelitorilor se va efectua numai la lumina zilei.

Pe durata execuției demontării învelitorii se interzice orice fel de activitate la etajul inferior.

Fermele și elementele grele vor fi desfăcute cu prudență și coborâte pe pământ cu ajutorul frânghiilor și scripetilor.

Se interzice supraîncărcarea planșeului de sub învelitoare prin aglomerarea materialelor demontate.

Evacuarea materialelor demontate din acoperiș se va realiza astfel ca să nu se producă degradarea lor, utilizând pentru aceasta jgheaburi, palete, containere precum și dispozitivele și utilajele corespunzătoare.

În cazul acoperișului terasă, înainte de începerea operațiunilor de desfacere a învelitorii se va face un sondaj pentru a verifica structura termoizolației, în scopul stabilirii ordinii și organizării lucrărilor de desfacere a straturilor componente a structurii aplicate.

#### **5.4.1.4. Demolarea și demontarea construcțiilor ingineresti**

Se interzice demolarea prin atacarea unor porțiuni de la baza elementului ce se demolează.

Demolarea se va executa numai de sus în jos.

Muncitorii vor lucra pe o schelă cu parapet, executată de jur împrejurul elementului care se demolează, când acesta este situat la înălțime.

În timpul demolărilor se interzice lucrul la baza fundației.

Suprastructura care urmează să fie demolată va fi în prealabil asigurată cu un eșafodaj pentru susținere a greutatei elementului ce se demontează.

Acest eșafodaj se va executa pe baza unui plan verificat de către inginerul - șef al șantierului.

Nu se va începe demolarea decât după verificarea eșafodajului și după încheierea procesului verbal de constatare.

Se va întocmi un plan de desfășurare a lucrărilor, astfel încât să nu se producă încărcări neprevăzute ale eșafodajului care să conducă la periclitarea stabilității și a rezistenței eșafodajului.

Nu se vor disloca elemente de dimensiuni exagerate, care să creeze dificultăți de manipulare, decât în cazul când se vor folosi macarale speciale pentru deplasarea lor.

Armăturile de secțiuni mari din suprastructură vor fi tăiate cu flacăra oxiacetilenică.

#### 5.4.1.5. Demolarea panourilor mari, prefabricate

În tehnologia de demontaj a construcțiilor din panouri mari, în diferitele ei faze, se deosebesc următoarele operațiuni principale:

- manevrarea pieselor în depozite cu mijloace de transport.
- transportul pieselor.
- demontajul propriu-zis.

În cursul acestor operațiuni se pot ivi o serie de aspecte, care trebuie să fie cunoscute pentru a se putea lua măsurile menite să asigure o manipulare corespunzătoare a pieselor, atât din punct de vedere tehnologic, cât și sub aspectul evitării producerii de accidente. Dintre aspectele posibile a fi întâlnite, se menționează:

- smulgerea urechilor de agățare din masa piesei;
- ruperea unor urechi;
- ruperea unor părți din dispozitivele de agățare;
- suprasolicitarea macaralei la ridicare, cu ruperi de piese ale macaralei, sau cu periclitarea stabilității ei;
- ruperea piesei prin smulgere bruscă;
- scăparea piesei prin căderea vreunei legături;
- lovirea piesei de diverse obstacole sau a oamenilor datorită unei mișcări neuniforme de balansare a pieselor ce iau naștere în timpul ridicării lor, mai ales pe vânt;
- dezechilibrarea platformei mijloacelor de transport (mai ales în cazul remorcilor și trailerului), fie în momentul încărcării sau descărcării lor, fie prin circulație pe drumuri necorespunzătoare;
- lucrarea piesei și răsturnarea ei în cazul când a fost rezemată pe colaje necorespunzătoare;
- lovirea piesei la punctele de trecere sau de rotire, din cauza nerespectării gabaritelor;
- agățarea piesei de eventualele rețele exterioare neregulate, cu pericol de electrocutare;
- lovirea de schele sau de eșafodajeși eventuala lor dărâmare;
- răsturnarea piesei la locul de montaj, datorită unei rezemări defectuoase sau lipsei de sprijinire, ori rezemări de schele ce nu au fost prevăzute pentru acest scop.

Pentru a preveni accidentele ce se pot produce datorită aspectelor mai sus arătate, este necesar să se verifice de către montări - înainte de executarea operațiilor dacă sunt respectate condițiile tehnice prescrise.

Dispozitivul de agățare, prevăzut la capete cu cârlige, trebuie să fie astfel dimensionat încât să reziste sarcinilor de ridicat și să nu se deformeze. El va fi verificat zilnic, pentru a se preveni eventualele slăbiri prin uzură.

La fiecare manevră se va verifica dacă inelul dispozitivului de agățare este prins de cârligul macaralei; de asemenea, se va prevedea o siguranță de cârlig, care să împiedice ieșirea inelului de agățare.

Spațiile de trecere obligatorie a pieselor spre locul de montaj trebuie să permită manevrarea lor normală, fără pericol de atingere de alte construcții existente, de rețele electrice, de schele, de construcții în demolare etc; traseul ce-l urmează piesa în mișcare trebuie să fie stabilit, în mod riguros, anterior începerii montajului și să fie

amenajat în consecință, prin executarea de nivelări, prin creări de gabarite și evitarea intersecțiilor cu rețelele electrice sau cu macaralele în vecinătate.

Utilajul de montaj trebuie să fie plasat în poziție corespunzătoare de manevră și de montaj, astfel ca ridicarea piesei să se facă vertical, fără târâre sau tragere orizontală.

Piese ce se demontează trebuie să fie curățate de noroi, de rugină sau de alte corpuri străine aderente - ele nu se vor desprinde din cârligul macaralei decât după ce s-a asigurat o perfectă rezemare și stabilitate a lor în poziția de descărcare, prin intermediul legăturilor cu tensori tiranți, cabluri sau suduri; nu se vor folosi, la suport pentru piesele demontate, alte piese fixate doar provizoriu în poziție și care nu au asigurate o stabilitate corespunzătoare.

Pentru evitarea accidentelor în timpul operațiilor de manipulare, de transport și de demontaj, se interzice:

- ținerea cu mâinile sau cu picioarele a pieselor ce se manevrează sau a dispozitivelor de prindere a lor; se vor folosi numai frânghii sau scule de calitate corespunzătoare;

- staționarea pe sau sub piesele în manevrare de către macarale;

- staționarea persoanelor străine de montaj în raza de acțiune a utilajelor de ridicat;

- introducerea cu mâna a reazemelor sau a pieselor de colaj la formarea stivelor de piese;

- ridicarea pieselor la o distanță mai mare decât raza de acțiune admisă pentru macaraua folosită, spre a nu se produce un cuplu de răsturnare a acesteia;

- circulația utilajelor de ridicat pe șenile sau pe pneuri cu sarcina în cârlige.

- circulația persoanelor pe mijloacele de transportare a pieselor prefabricate, în deplasare ceea ce este foarte periculos;

- ridicarea cu macaraua a pieselor cu greutate mai mare decât cea corespunzătoare posibilităților macaralei;

- folosirea ca suport pentru alte manevre a pieselor prefabricate fixate doar provizoriu în poziție, fără o verificare prealabilă a stabilității acestora;

- depozitarea incorectă a prefabricatelor și mai ales a pieselor mici, care se pot rostogoli sau răsturna în caz de atingere;

- folosirea de stelaje improprie și neechilibrate prin depozitarea de piese diferite pe același stelaj.

La operațiile de demontaj, trebuie să se respecte anumite procedee de lucru și măsuri obligatorii, și anume:

- manevrarea pieselor se va face numai cu unelte ajutătoare (rampe, pârgii, frânghii, etc);

- potrivirea și verificarea eventualelor orificii se va face numai cu dornuri, nu cu degetele;

- prinderea pieselor din cârligul macaralei se va face numai după ce s-a asigurat stabilitatea piesei printr-o rezemare perfectă în poziție definitivă, iar semnalizarea la macaragiu se va face numai după ce s-au desfăcut dispozitivele de agățare din urechile piesei demontate sau depozitate;

- descărcarea pieselor din mijloacele de transport (remorci sau trailere) astfel încât să evite dezechilibrarea încărcăturii;

- verificarea căilor de rulare și a drumurilor de trailere, repararea și întreținerea acestora în cazul constatării de piese libere, de denivelare ale căii, de degradări etc.);

- depistarea pieselor, conform planului de depozitare, pe stelaje și pe platforme corespunzătoare, curate și în condiții care să evite pe de o parte răsturnarea pieselor, iar pe de altă parte - fisurarea sau strivirea lor la muchii sau colțuri. În acest scop, se vor intercala pene sau reazeme de lemn între panourile de pe același stelaj sau de pe aceeași stivă.

#### **5.4.1.6. Demontarea construcțiilor pe timp de noapte și intemperii (nu se recomandă)**

Demontarea pe timp de noapte se execută cu aprobarea conducerii forului tutelar a șantierului.

Este necesar să se asigure o iluminare perfectă a locului de demontare și a depozitului - tampon de piese și se vor monta reflectoare puternice care să asigure un iluminat uniform și suficient și la distanță mai mare.

Pentru asigurarea vizibilității în executarea atât a operațiilor de demontare, cât și a semnalelor prevăzute în cadrul de operațiilor de semnalizare, se va asigura dotarea echipei de montaj cu lanterne de buzunar, iar transmiterea comenzilor se va face numai de către șeful de echipă către macaragiu.

Programul de lucru se va adapta periodic în raport cu durata nopții, astfel ca lucrul pe timp de noapte să aibă o durată minimă.

Întrucât noaptea se execută și operații de sudură, se va organiza executarea acestora în tronsoane diferite față de tronsonul în montaj sau la al doilea nivel inferior acestuia.

Se va interzice executarea sudurilor la nivelul imediat inferior din dreptul tronsonului în montaj, deoarece arcul de sudură obosește ochii demontorilor, produce umbre și un iluminat neuniform sau vătămarea ochilor din cauza fenomenului de arc electric.

În afara locului de montaj, se va mai asigura iluminatul peste căile de acces, al culoarelor, al scărilor (de jos până la nivelul de demontaj), precum și al tuturor locurilor de circulație în timpul demontajului.

Locurile ce prezintă pericol de cădere vor fi închise încă din timpul zilei, și chiar noaptea - pe măsura avansării demontajului - cu parapete sau cu balustrade de inventar; totodată se va asigura și iluminatul porțiunilor respective și, de la caz la caz, se vor planta și table avertizoare de circulație.

În schimbul lucrului pe timp de noapte, se va asigura în mod obligatoriu - la dispoziția echipei de montaj un electrician de serviciu dotat cu scule și cu materiale necesare asigurării iluminatului pe măsura necesității locurilor de lucru sau reparațiilor diverselor accidente la circuitele electrice de iluminat și de forță.

Pe timp de ceață cu vizibilitate sub 15 m, pe viscol, pe ploaie cu vânt sau pe zăpadă cu vânt, ori numai pe vânt când acesta suflă cu mai mult de 10 m/s, lucrările de demolare și demontare se sistază complet.

Pe timp de ploaie, burniță sau zăpadă (liniște sau cu vânt moderat), lucrările se pot executa asigurându-se echipamentul de lucru adecvat tuturor lucrătorilor în conformitate cu normativul aprobat pentru astfel de operații.



Fiecare macara va fi prevăzută cu un dispozitiv de indicare a direcției vântului, pentru ca panourile sau utilajele să fie manevrate din frânghii, astfel încât fața lor să se mențină paralel cu direcția acestuia și să se contrabalanseze presiunea exercitată de ele pe fața panourilor.

În cazul când se formează polei, se va presăra sare, cenușă sau nisip pe suprafețele circulante. Suprafețele de rezemare a panourilor sau utilajelor vor fi bine măturate de zăpadă, presărându-se eventual sare pentru a se evita formarea crustelor de gheață.

În caz de ninsoare abundentă, se va avea o deosebită grijă să se curețe drumurile de acces, căile de rulare și platformele de montaj de zăpadă și de gheață cunoscut fiind faptul că orice neglijență poate genera cauze de accidente tehnice sau omenești.

În cursul demontării construcțiilor sau utilajelor, trebuie să se ia măsuri împotriva prăbușirii neașteptate a elementelor componente. Se va efectua un control permanent cu privire la stabilitatea elementelor care au mai rămas înființându-se posturi de observație. Se interzice demontarea simultană a construcțiilor la două sau mai multe niveluri pe aceeași verticală.

Părțile de construcție care amenință să se prabușească trebuie să fie dărâmate sau demolate la timp, luându-se măsuri speciale de prevedere și în special interzicerea accesului muncitorilor în locurile periculoase, prin montări de plăci avertizoare etc.

### ***Alte normative , stas-uri ,reglementari tehnice,etc. In vigoare.***

#### **5.5. Criterii de acceptare**

Activitatea de demolare se consideră terminată și acceptată dacă a fost realizată conform procedurii și documentației de execuție și dacă au fost întocmite înregistrările de calitate.

## **6. RESPONSABILITĂȚI**

V. Șeful de lucrare răspunde de aplicarea întocmai a proiectului de execuție a prezentei proceduri și de întocmirea înregistrărilor de calitate.

VI. Responsabilul CTC urmărește aplicarea întocmai a proiectului de execuție, a prezentei proceduri și întocmirea corectă a înregistrărilor de calitate.

## **7. ÎNREGISTRĂRI**

VII. Proces verbal de recepție calitativă pe faze de lucrări

## **LUCRARI DE BETOANE: BETON SIMPLU, BETON ARMAT**

### **1. SCOP**

Prezenta procedura are scopul de a descrie execuția lucrărilor de betoane ce urmează a fi realizate la lucrările de construcții.

### **2. DOMENIU DE APLICARE**

Se aplica pentru realizarea lucrărilor de betoane la lucrările de construcții.

### 3. DOCUMENTE DE REFERINȚA

Lista Prescripțiilor tehnice de baza:

- STAS 790 - 84 -Apa pentru betoane si mortare
  - STAS 1667 76 - Agregate naturale grele pentru betoane si mortare cu lianți minerali
  - STAS 1759 88 -Incercdri pe betoane, incercari pe betonul proaspăt
  - STAS 1275 - 88 -încercări pe betoane. încercări pe betonul intarit.
- Determinarea rezist, mecanice
- STAS 6657/1-89 -Elemente prefabricate dc beton, beton armat si beton precomprimat. Condiții tehnice generate de calitate
  - STAS 6657/2-89 -Elemente prefabricate de beton, beton armat si beton precomprimat. Controlul static de receptie al caracteristicilor geometrice
  - STAS 6657/3-89 - Elemente prefabricate dc beton, beton armat si beton precomprimat. Procedee si
  - dispozitive dc verificare a caracteristicilor geometrice
  - STAS 1336- 80 - Construcții, incercare in situu a construcțiilor prin incerc static
  - 3519-76 - încercări pe betoane. Verificarea impermeabilității la apa
  - STAS 8036 72 - Beton celular autoclavizat. Caz beton. Condiții generate de calitate
  - STAS 6652/1-82 - încercări nedistructive ale betonului. Clasificare si indicații generale
  - Cod de practica pentru executarea lucrdrilor din beton, beton armat si beton precomprimat
  - (Bul.construcțiilor nr. 8-9/1999
  - NE 012-99 - Normativ pentru executarea lucrdrilor dc beton si beton armat (Bul. Construcțiilor 12/86)
  - C 28 99- Instrucțiuni tehnice pentru sudarea armaturilor din otel beton (Bul.construcțiilor 8/76)
  - C 26 - 1985- Normativ pentru incercarca betonului prin metode ncdistructive(Bul.constr. nr.8/1985).
  - C 54 - 81- Instrucțiuni tehnice pentru incercarea betonului prin extrageri de carate (Bul. Constr. 2/82)
  - C 117 - 70- Instrucțiuni tehnice pentru folosirea radiografiei la determinarea defectelor din elementele de beton armat (Bul. Construcțiilor 9/70)
  - Cil- 74- Instrucțiuni tehnice privind alcătuirea si folosirea in constru. a panourilor din placaj pentru
  - cofraje (Bul. Construcțiilor 4/75)
  - C 155 89 Normativ privind prepararea si utilizarea betoanelor cu agregate ușoare (Bul. Constr. 2/91)
  - P 59 86 Instrucțiuni pentru proiectarea si folosirea armarii cu place sudate a clementelor dc beton (Bul Construcțiilor nr. 10/86)
  - C 156- 89- îndrumător pentru aplicarea prevederilor STAS 6657/3-89 (Bul. Construcțiilor 1/91)
  - C 162 73- Normativ pentru alcătuirea, executarea si folosirea cofrajelorProiectul de execuție.
  - Caietul de sarcini.
  - Dispoziții de șantier.
  - Rapoarte de încercare.

- PVLA - Procese verbale de lucrări ascunse.
- PV de recepție.

#### 4. **DEFINIȚII SI PRESCURTĂRI**

CTC - Control Tehnic de Calitate

RTE - Responsabil Tehnic cu Execuția

#### 5. **PROCEDURA**

Prevederile acestui capitol se aplica la executarea tuturor lucrurilor de beton simplu si armat care intra in componenta prezentei lucrări.

Verificări de efectuat pe parcursul executarea lucrări

Toate materialele, semifabricatele si prefabricatele care intra in componenta unei structuri de beton simplu, armat sau precomprimat, nu pot fi introduse in lucrare decit daca in prealabil:

- s-a verificat dc catre conducătorul tehnic al lucrării ca au fost livrate cu certificate dc calitate care sa confirme fara dubiu ca sunt corespunzătoare normelor respective (agregatele provenite din surse proprii vor fi verificate in prealabil conform STAS-1667 - 76).

- s-au efectuat la locul de punere in opera incercarile prevdzutc in prescripțiile tehnice respective si cu frecventa prescrisa.

Betonul procurat de la static sau centrale de beton, chiar situate in incinta șantierului respectiv, poște ti introdus in lucrare numai daca este insotit dc lisa de transport, din datele edreia sa rezulte ca betonul este corespunzător calitatii prescrisa in proiect si in prescripțiile tehnice.

Inainte de punerea in opera a betonului si armaturilor este necesar a se efectua verificările prescrise in STAS 1759/88 (Încercări de beton proaspăt, confecționare de epruvete)iar pentru elementelor din beton precomprimat, si verificările prescrisa dc normativ.

Toate armaturile toate piesele inglobatc vor fi verificate bucata cu bucata, cu o atentie deosebita inaintea inceperii betonarii.

Din punct de vedere al numărului de bare, al poziției, formei, diametrului, lungimii, distantelor, mărcii otelului beton, etc. si a existentei si calitatii legaturilor, dispozitivelor dc menținere a pozițiilor in tot timpul betonarii si compactarii.

Rezultatele acestor verificări se inscriu in procese-verbale dc lucrări ascunse.

Verificări pe faze dc lucrări.

Se efectuează conform instrucțiunilor pentru verificarea si receptionarea lucrărilor ascunse.

Aceste verificări sunt de doua categoric

Verificările scriptice constau din examinarea

- existentei tuturor proceselor-verbale de lucrări ascunse
- continuul si rezultatele inregistrate in documentele respective

Verificările directe constau din : examinarea vizuala, bucata cu bucata a elementelor structurale, cu luarea in considerare a tuturor defectelor si abaterilor incercari cu slerometrul pentru stabilirea rezistentei superficiale a betonului orice alte incercari pentru formarea convingerii comisiei asupra calitatii structurii realizate si al corespondentei cu proiectul si cu condițiile de exploatare.

Verificări dc efectuat la recepția finala a obiectului conducătorul tehnic al lucrări, in colaborare cu beneficiarul este obligat a pregăti si preda, intr-o forma organizata toate documentele încheiate pe parcursul executării lucrărilor, inclusiv buletinele de incercare, dispozitiile dc santier, procesele-verbale dc remediere sau consolidare, actele dc control

sau expertizare

#### Tratarea betonului

Pentru a se asigura condiții favorabile de întărire și a se reduce deformările din contracție, se va asigura menținerea umidității betonului minim 7 zile după turnare, protejând suprafețele libere prin :

- acoperirea cu materiale de protecție
- stropirea periodic cu apă ;
- aplicarea de pelicule de protecție.

Acoperirea cu materiale de protecție se va realiza cu : prelate, rogojini, strat de nisip, etc. Aceasta operație se face de îndată ce betonul a capatat suficientă rezistență pentru ca materialul să nu adere de suprafața acoperită.

Materialele de protecție vor fi menținute permanent în stare umedă stropirea cu apă va începe după 2-12 ore de la turnare în funcție de tipul de ciment utilizat și temperatura mediului dar imediat după ce betonul este suficient de întărit pentru ca prin această operație să nu fie antrenată pasta de ciment.

Stropirea se va repeta la intervale de 2 - 6 ore, în așa fel încât suprafața betonului să se mențină.

Se va folosi apă care îndeplinește condițiile prevăzute pentru apă de amestecare a betonului, care poate proveni din rețeaua publică sau din altă sursă, în ultimul caz apă trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în STAS 790-73.

Stropirea se va face prin pulverizarea apei. În cazul în care temperatura mediului este mai mică decât + 5°C nu se va proceda la stropirea cu apă. Pe timp ploios, suprafețele de beton proaspăt vor fi acoperite cu prelate sau folii de polietilenă, atât timp cât prin caderea precipitațiilor există pericolul antrenării pastei de ciment.

Betonul ce ar urma să fie în contact cu apă curgătoare va fi protejat de acțiunea acestora prin devierea provizorie a apei timp de cel puțin 7 zile după turnare sau prin sisteme etanșe de protecție (palplanse sau batardouri).

#### Executarea lucrărilor pe timp friguros

În cazul lucrărilor executate pe timp friguros, se vor respecta prevederile din normativul C. 16-84 și NEO12 - 99.

Măsurile specifice ce se adaugă în perioada de timp friguros se vor stabili ținând seama de:

-regimul termoclimatului real existent pe șantier în timpul preparării, transportului, turnării și protejării betonului :

-dimensiunile și masivitatea sau subțirimea elementelor ce se betonează intensitatea prezumată a frigului în perioada respectivă.

La executarea pe timp friguros a betoanelor de orice fel este necesar să se exercite un control permanent și deosebit de exigent din partea conducătorului tehnic al lucrării, delegatul CTC și al beneficiarului și - oricând va fi nevoie - din partea proiectantului, în procesele verbale de lucrări ascunse se vor menționa.

Măsurile adoptate pentru protecția lucrărilor și constatările privind eficiența acestora.

#### Lucrări executate monolit

Culajele trebuie să fie bine curățate de zăpadă și gheață. Se recomandă ca imediat înainte de turnarea betonului să se procedeze la curățirea finală prin intermediul

unui jet de aer cald sau abur.

În ceea ce privește susținerile cofrajelor, se va acorda o atenție deosebită rezemării lor, luându-se măsuri corespunzătoare, în funcție de comportarea la îngheț a terenului și anume :

pentru pământurile stabile la îngheț, rezemarea popilor se va face pe tălpi așezate pe pamantul euratat în prealabil de zăpadă, gheața și stratul vegetal și nivelat pentru pământurile nestabile, precum și în cazul umpluturilor, popii se vor așeza pe grinzii cu suprafața mare de rezemare, pe fundații existente, etc.

În funcție de condițiile de temperatură, suprafața expusă și forma elementelor, se va stabili tipul de cofraj, modul de protejere a acestuia cu materiale termoizolante sau de încălzire, precum și modul de rezemare a susținerilor.

Depozitarea armaturilor se va face de preferință în spații acoperite disponibile, în lipsa unor asemenea spații, armaturile vor fi protejate astfel ca să se evite caderea zăpezii sau formarea gheții pe suprafața barelor.

Barele acoperite cu gheața vor fi curățate înainte de tăiere și fasonare prin ciocanire cu un ciocan de lemn.

Fasonarea armaturilor se va face numai la temperaturi pozitive, folosind după caz, spații de încălzire.

Se vor utiliza tipuri de ciment indicate pentru elementele supuse pe șantier la tratament termic, în scopul accelerării întăririi betonului, conf. anexei 1.2 din Normativul N.L. 012 - 99.

Se recomandă utilizarea la prepararea betoanelor a aditivilor plastifianți, acceleratori sau anti-gel, în funcție de particularitățile lucrărilor.

Utilizarea aditivilor se va face conform prevederilor din Normativul N.L. 012 - 99.

La stabilirea compoziției betonului se va urmări adoptarea unei cantități cât mai reduse de apă de amestecare.

Reteta de beton afișată la locul de preparare a betonului trebuie să indice următoarele

- temperatura apei la introducerea în amestec în funcție de temperatura agregatelor în ziua preparării betonului ;
- temperatura betonului la descărcarea din betoniera, care trebuie să fie cuprinsă între + 15°C și + 30°C.

La transportul betonului se vor lua măsuri pentru limitarea la minimum a pierderilor de căldură ale betonului prin :

-evitarea distanțelor mari de transport, a staționării pe traseu și a transbordărilor betonului:

-în cazul benelor și basculantelor, acestea vor fi acoperite cu prelate.

Înainte de încărcarea unei noi cantități de beton se va verifica dacă în mijlocul de transport utilizat nu există gheața sau beton înghețat, acestea vor fi îndepărtate cu grijă în cazul în care există, folosind un jet de apă caldă.

Este obligatorie compactarea tuturor betoanelor prin vibrație mecanică.

Protecția betonului după turnarea trebuie să asigure acestuia în continuare a temperaturi de minimum + 5°C, pe toată perioada de întărire necesară până la atingerea rezistenței de minimum 50 daN/cm<sup>2</sup>, moment de la care acțiunea frigului asupra betonului nu mai poate periclita calitatea acestuia. În acest scop suprafețele libere ale betonului vor fi protejate imediat după turnare prin acoperirea cu prelate, folii de polietilenă, saltele termoizolante, etc. astfel încât între ele și beton să rămână un strat de aer staționar (neventilat) de 3...4 cm grosime. Durata minimă de menținere a

protecției pentru atingerea rezistenței de 5 daN/cmp se numește "durata de preintarirc" și este determinate de tipul de ciment utilizate și valoarea raportului A/C temperaturc medie a betonului din lucrare.

Durata de preantare se poate aprecia cu ajutorul diafragmelor.

După durata de preantare se vor face următoarele verificări vizuala bucate cu bucataprin sondaje, pe baza de măsurători, a dimensiuni și pozițiilor clementelor principale.

Rezultatele acestor verificări se înscriu în procesele verbale de lucrări ascunse și se compara cu abaterile admisibile date în anexa alaturata.

Abateri admisibile la lucrările de beton simplu

1 .Abatcri-limita la dimensiunile clementelor executate monolit

1.1. Lungimi (deschideri, lumini) ale grinzilor, plăcilor, pereților

- până la 3,00 m ±16 mm

- 3,00... 6,00 m ±20 mm

- peste 6,00 m ±25 mm

1.2. Dimensiunile secțiunii transversale

- grosimile pereților și plăcilor

pana la 10 cm inclusiv ±3 mm

peste 10 cm ±5 mm

-lățimile și înălțimea secțiunii grinzilor și stâlpilor

pana la 50 cm ±5mm

peste 50 cm ±8mm

1.3. Fundații

- dimensiuni în plan ±20 mm

- înălțimi până la 2,00 m ±20 mm

- peste 2,00 m ±30 mm

2.1. Pentru 1 m lungime de muchie, respectiv

1 m<sup>2</sup> de suprafața- 4mm

2.2. Pentru lungimea totală a muchiei, respectiv suprafața totală, cu latura cea

mai mare

L (indiferent de tipul clementului)

- L < 3,00 m 10 mm

- L=3,01 9,00 m 12 mm

- L = 9,01 18,00m 16 mm

- L > 18.00 20 mm

3.Abateri limita la înclinarea muchiilor și suprafețelor fata de prevederile proiectului

	inclinarea muchiei sau suprafeței fata de		
	Verticala	Orizontala	Pozitia oblica (din proiect)
- pe 1 m lungime sau 1 mp de suprafața (mm)	3	5	5
- pe toata lungimea sau toata suprafața elementului (mm)			
a) stalpi,pereti,fundatii	16	20	16
b) grinzi	5	10	10
c) fetele superioare ale peretilor	-	10	10
d) (diafragme)placi din planseu sau acoperis		10	10

4. Abateri limita de pozitie	
4.1. Axe in plan orizontal	
a) pentru fundatii	
b) pentru stalpi, grinzi, pereti	
4.2. Cote de nivel	
fundatii de structure	10 mm 10 mm
placi si grinzi, cu deschidere pana la 6 m	
idem, cu deschidere peste 6 m	10 mm 10 mm 16
reazeme intermediare (la constructii etajate)	mm 10 mm
5. Abateri limita la suprafetele de rezemare	10 mm 15 mm 20
5.1. Pentru lungimile de rezemare )1) ale elementelor prefabricate	mm 10 mm
la elemente de planseu si acoperis cu	
- deschidere pana la 6 m	
- cu deschidere peste 6 m	
la grinzi si pereti c) la stalpi	

Defecte limita ale betonului monolit (inclusiv monolitizarea din imbinarile elementelor prefabricate)

Rupturi si stirbituri la muchii si conturi :

- pana la fata exterioara a armaturilor principale cel mult 20 cm/m
- pana la fata interioara a armaturilor principale cel mult una de maximum 5 cm lungime la 1 m ;
- cu adâncimi mai mari decat precedentele si de maximum 1/4 din dimensiunea cea mai mica a secțiunii ;
- cel mult una de maxim 2 cm lungime la 1 m ; cu adâncituri mai mari de 1/4 din dimensiunea cea mai mica a secțiunii nu se admit

Segregări si lipsuri de secțiune, vizibile sau nu la fata elementului :

- pana la fata exterioara a armaturilor principale : max. 40 cm la 1 mp.
- pana la fata interioara a armaturilor principale : maximum 40 cm la 1 mp
- cu adâncimi mai mari decat cele precedente, dar pana la maximum 1/4 din dimensiunea cea mai mica a secțiunii:

- la placi de planseu si acoperis maxim 20 cm/m<sup>2</sup>
- la fundatii masive maxim 30 cm/m<sup>2</sup>
- la grinzi, stalpi, buiandrugi maxim 5 cm/m<sup>2</sup>
- pereți (diafragme) maxim 10 cm/m<sup>2</sup>

Fisuri pentru clemente acționare cu incarcarea de exploatare, numai in limitele prescrise de STAS 10102/1975.

***Alte normative , stas-uri , reglementari tehnice, etc. In vigoare.***

#### 6. RESPONSABILITĂȚI

- responsabilul tehnic cu execuția, șeful punctului de lucru, șeful de șantier responsabilul CTC, au sarcina de aplicare a procedurii.
- RTE urmărește desfasurarea lucrărilor conform proiectului si a prevederilor caietului de sarcini, fazele determinante si întocmirea dispozițiilor de șantier daca este cazul.
- CTC urmărește desfasurarea lucrărilor conform proiectului si a prevederilor caietului de sarcini, întocmirea înregistrărilor pe faze de execuție.
- Șeful de șantier coordonează desfasurarea activitatii pe șantier conform proiect, asigura echipamentele de lucru si mijloacele de transport necesare pentru desfasurarea activitatilor pe șantier, participa la fazele determinante ale lucrării, asigura

interfața cu colaboratorii externi și organismele de control.

- Șeful punctului de lucru coordonează desfășurarea lucrărilor conform proiectului și a caietului de sarcini, asigură existența materialelor, echipamentelor, a mijloacelor de transport și a personalului pentru execuția lucrărilor.

#### 7. ÎNREGISTRĂRI

- Proces verbal de recepție pe faze de execuție
- Rapoarte de încercare pentru materiale și produse
- Declarații de conformitate pentru materiale și produse
- Certificate de conformitate sau agremente tehnice pentru materiale și produse

## Zidarii si pereți

### 1. SCOP

Prezenta procedura are scopul de a descrie execuția pereților din zidărie și blocuri ceramice la lucrările în construcții.

### 2. DOMENIU DE APLICARE

Se aplică pentru realizarea pereților din zidărie și blocuri ceramice la lucrările în construcții.

### 3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

Lista prescripțiilor tehnice de bază:

-STAS 10109/1-82: Constr. civile, ind. și agricole. Lucr. de zidărie. Calculul și alcătuirea clementelor.

-STAS 2634-80: Lucrări de zidărie din piatra naturală. Prescripții și alcătuire

-STAS 1030-85: Mortare obișnuite pentru zidărie și tencuieli - clasificare și condiții tehnice

-P.2-85: Normativ privind alcătuirea și calculul structurilor de zidărie (Buletinul Constr. nr. 11/85)

-P. 104-94: Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și executarea pereților, planșelor și acoperișurilor din elemente de B.C.A. (Buletinul Construcțiilor nr.3/95)

-P42-71: Normativ pentru executarea pereților din panouri mari (Bul. construcțiilor nr.5/71)

-CI26-75 Normativ pentru alcătuirea și executarea zidărilor din cărămidă și blocuri (Bul.constr. nr. 1/76)

-CI4-82 Normativ pentru folosirea blocurilor mici din beton cu agregate ușoare la lucrările de zidărie (Buletinul Construcțiilor nr.9/82)

-C17-82 Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuieli (Bul. Construcțiilor nr.1/83)

- Proiectul de execuție
- Caietul de sarcini
- Dispoziții de șantier.

### 4. DEFINIȚII ȘI PRESCURTĂRI

CTC - Control Tehnic de Calitate

RTE - Responsabil Tehnic cu Execuția



## 5. PROCEDURA

Domeniu de aplicare

Prevederile acestui capitol se aplica la verificarea zidărilor executate din : cărămizi, blocuri ceramice sau din beton cu agregate grele sau ușoare si din beton celular autoclavizat.

Verificări de efectuat pe parcursul executării lucrărilor

Toate materialele, semifabricatele si prefabricatele care se folosesc la executarea zidărilor se vor pune in opera numai după ce conducătorul tehnic al lucrării a verificat ca ele corespund cu prevederile proiectului si prescripțiilor tehnice. Verificările se fac pe baza documentelor care atesta calitatea materialelor si le insotesc la livrare (certIFICATE de calitate, fisc dc transport, etc.) prin examinarea vizuala si măsurători.

La cărămizi si blocuri de zidărie se vor verifica dimensiunile, marca, clasa si calitatea.

Verificarea mortarului si betonului provenit de la stafii sau centrale de beton se va face pe baza filei de transport (in care se precizează marca, consistenta, conținutul de agregate mari, temperatura), precum si prin incercari pentru controlul realizării mărcii.

In cazul in care calitatea materialelor nu corespunde cu cea din proiect, conducătorul tehnic al lucrării, de la caz la caz, va refuza materialul, va care acordul scris al proiectantului pentru folosirea lui sau va solicita verificarea lui prin încercări de laborator.

Verificarea calitatii zidărilor sc face pe tot timpul execuției lucrărilor de către șeful dc echipa, maistru, iar la lucrări ascunse dc catre sclul de lot si reprezentatul beneficiarului. Verificările se fac vizual si prin măsurători.

Controlul asupra calitatii materialelor in momentul punerii in opera va consta din următoarele :

- se va examina starea suprafețelor cărămizilor si blocurilor, intrzicandu-se folosirea celor acoperite cupraf, alte impurități sau gheata;
- se va verifica, in special pe timp călduros, daca sc uda cărămidă inainte dc punerea in opera;
- pe măsură executării lucrărilor, se va verifica daca procentul dc fracțiune de cărămizi fata de cele pline, nu depășește limita maxima de 15%;
- prin măsurători eu conul etalon sc va verifica la f.carc punct de lucru si la fiecare arja de mortar cat mai frecvent, daca consistenta mortarului de zidărie sc inscrie in limitele prevăzute in normativ C17 - 1982.

8 ....13 cm la zidaria din cărămizi pline;

7....8 cm la zidaria din cărămizi si blocuri cu găuri verticale si goluri orizontale;

10....11 cm la zidaria din blocuri mici de baton celular autoclavizat. ghermelelc sc vor examinc bucata cu bucata, verificandu-se forma, dimensiunile si protecția împotriva umidității conf prevederilor din normativul C.26-75.

Executarea zidărilor nu va putea incepe decit numai după cc se va fi verificat existenta proceselor verbale de lucrări ascunse, care sa ateste ca suportul peste care se executa zidarii corespunde prevederilor proiectului si prescripțiilor tehnice, a suportului peste care se executa zidarii.

Verificarea ealitatii execuției zidărilor consta in urmatoarele :

- prin măsurători la fiecare zid se va verifica daca rosturile verticale sunt tesute la fiecare rând, astfel ca suprapunerea cărămizilor sau blocurilor din doua rânduri succesive pe inaltimc sa se faca pe minimum 1/4 cărămidă in lungul zidului si 1/2 cărămidă pe grosime.

- se vor verifica rosturile orizontale si verticale ale zidăriei prin masurarea a 10 -

20 rosturi la fiecare zid; media aritmetica a mdsuraŃorilor făcute cu precizia dc 1 mm trebuie sa se inscrie in limitele abaterilor prezentate la pct. 5.

- vizual sc va verifica la toate zidurile daca rosturile verticale si orizontale sunt umplute complet cu mortar cu excepŃia adâncimii de l..l,5 cm, de la fatale văzute ale zidăriei, neadmitandu-sc rosturi neumplute.

- orizontalitatea rândurilor de zidarie se va verifica cu ajutorul furtunului de nivel si dreptarul, la toate zidurile.

- modul de realizare a legaturilor zidărilor se va verifica la toate colturile, ramificaŃiile si intersecŃiile, asigurandu-se executarea lor conform cu prevederile din normativ P.2 - 85.

- grosimea zidurilor sc va verifica la fiecare zid in parte.

Verificarea grosimii zidăriei se face prin măsurarea cu precizia de 1 mm a distantei pe orizontala dintre doua dreptare aplicate pe ambele fete ale zidului. Masurarea grosimii se face la trei înălŃimi sau puncte diferite ale zidului, iar media aritmetica a rezultatelor se compara cu grosimea prevăzută in proiect:

- verticalitatea zidăriei (suprafeŃelor si muchiilor) se verifica cu ajutorul firului de plumb si dreptarului cu lungimea de cea. 2,5 m. Verificarea sc face in cate 3 puncte pe inaltime la fiecare zid.

- planeitatea suprafeŃelor si rectilinitatea muchiilor se va verifica prin aplicarea pe suprafaŃa zidului a unui dreptat cu lungimea de cea. 2,5 m si prin masurarea, cu precizia de 1 mm a distantei dintre rigid si

suprafaŃa sau muchia respective. Verificarea sc face la toate zidurile.

- lungimile si înălŃimile tuturor zidurilor, dimensiunile golurilor si ale plinurilor dintre goluri de verifica prin masurarea directa cu ruleta sau cu metrul. Media a trei măsurători se compara cu dimensiunile din proiect.

La zidărie armata pe lingă cele aratate la pct.2.6., sc verifica următoarele :

- daca armarea zidăriei cu bare sau plase sudate prin puncte se face in secŃiunile prevăzută de proiect;

- grosimea rosturilor orizontale (prin masuratori cu precizia de 1 mm), Ńinând seama de aceasta trebuie sa fie cel puțin egala eu suma rosturilor a doua bare plus 4 mm ; totodata se va controla daca stratul de mortar pentru acoperirea armaturii in dreptul rosturilor este din ciment si arc cel puțin 2 cm grosime.

La zidaria complexa, definite, conform normativului C 17 - 82 sc vor verifica, pentru fiecare stâlpilor din beton armat, următoarele

- trasarea poziŃiei stalpisorilor;

- sortimentul si diametrele armaturilor;

- dimensiunile si intervalele dintre stâlpii zidăriei (atunci când aceŃtia sunt prevăzuŃi in proiect);

- poziŃionarea corecta pe inaltimea zidăriei a armaturilor din rosturile orizontale, prin care se realizeaza legătură dintre stalpisorii si zidarii;

- cofrarea si betonarea stalpisorilor. cel de beton;

La zidaria mixta, definitive conform normativului C 17 - 82, pe langa cele aratate la pct.2.6., sc va acorda o atentie deosebita realizării legaturilor dintre zidul dc cărămidă si cel din beton ; in acest scop se va verifica daca la fiecare al patrulea rând sc ascaza care o cărămidă transversal la interval de maximum 1 m in lungul zidului, cu alternarea cărămidilor pe inaltimea acestuia; totodata se va controla daca la cel mult 1 m inaltime

se execute un rând continuu de legaturi in cărămizi așezate transversal.

La zidaria de umplutura si la lucrările de placare a fațadelor cu placi de b.c.a., verificările constau din următoarele:

- se va verifica vizual daca zidaria a fost bine impanata intre plascc iar rosturile verticale dintre zidărie si stâlpi sau diafragme sunt jmplutc complet eu mortar: sc va controla daca suprafața stâlpilor sau diafragmelor de beton armat care vin in contact cu zidaria se amorseaza cu mortar de ciment.

Rezultatele tuturor verificările prevăzute la acest capitol si care sc refera la zidarii portante ce urmeaza a se tencui se inscriu in procesele verbale de lucrări ascunse. De asemenea, se înscriu in procese verbale de lucrări ascunse rezultatele verificărilor la zidăriile care au rol de izolare termica sau fonica.

Verificări de efectuat la încheierea fazei de roșu

Verificările scriptice consta in examinarea existentei si analizarea conținutului proceselor verbale de lucrări ascunse menționate la pct.2, a certificatelor dc calitate, a eventualelor buletine de incercare sau a actelor incheiate cu ocazia exexecutarii remedierilor, precum si a dispozițiilor de șantier date de beneficiar, proiectant si organele de control

Verificările directe se efectuează prin sondaje si sc refera la aceleași elemente ca si cele de la pct.2 de mai sus, in sa cel puțin citc unul la fiecare 100 mc dc perete.

După executarea recepției pe faza, comisia incheie jn proces verbal in care consemnează verificările efectuate, rezultatele obținute si concluzia cu privire la posibilitatea continuării lucrărilor, sau propune supunerea lor unei comisii dc expertiza.

Verificări de efectuat la recepția preliminară a obiectului comisia de receptic preliminară a obiectului prin membrii sai de specialitate sau prin specialiști din afara ei, procedează la verificarea scriptica si verificarea directa prin sondaje privind dimensiunile, planeitatca, verticalitatea zidăriilor si dimensiunile golurilor.

In caz ca o parte din aceste verificări dau rezultate nesatisfacatoarc se va dubla numărul lor, daca in acest caz o parte din rezultate sunt nesatisfacatoare, comisia va proceda conform pct.2.8. din parted l-a a Normativului C 56 - 85.

Abateri limita fata de dimensiunile stabilite prin proiect sau prin prescripțiile legale in vigoare (in mm):

La grosimea de execuție a zidurilor:

a) din cărămizi blocuri ceramice

- ziduri cu grosimea mai mica sau egala cu 63 mm	± 3 mm
- ziduri cu grosimea de 90 mm	± 4 mm
- ziduri cu grosimea de 115 mm si de 140 mm	+4/ -6 mm
- ziduri cu grosimea dc 240 mm	-6/ -8 mm
- ziduri cu grosimea peste 240 mm	±10 mm

b) din blocuri cu agregate ușoare

ziduri cu grosimea mai mica sau egala cu 240 mm	± 4 mm
ziduri cu grosimea de 290 mm	+ 5 mm
ziduri cu grosimea egala sau peste 360 mm	±10 mm

din blocuri mici cu agregate ușoare

- ziduri cu grosimea mai mica sau egala cu 126 mn	± 4 mm
- ziduri cu grosimea dc 190 mm	± 5 mm
- ziduri cu grosimea de 240 mm	± 8 mm

La goluri:

a) pentru ziduri din cărămizi, blocuri ceramice si blocuri mici de beton cu

agregate ușoare:

- cu dimensiunea golului 100 cm ± 10
- mm - cu dimensiunea golului 100 cm +20 -10
- mm b) pentru ziduri din blocuri mici si din placi de baton celular autoclavizat: + 20
- mm

La dimensiunile in plan ale incaperilor:

- cu latura incaperii mai mica 300 cm inclusiv ±15 mm
- cu latura incaperii peste 300 cm ±20 mm
- La dimensiunile parțiale in plan (nise, spatcli, etc.) ±10 mm
- La dimensiunile in plan ale intregi clădiri ±50 mm

5.6. La dimensiunile verticale:

a) pentru ziduri din cărămizi, din blocuri ceramice si din blocuri mici dc baton cu agregate ușoare:

- pentru I etaj + 20 mm
- pentru întreaga clădire (cu maximum 5 niveluri) + 30; - 20 mm
- b) pentru ziduri din blocuri mici sau din placi dc baton celular autoclavizat:
- pentru un etaj + 20 mm
- pt întreaga clădire (cu 2 nivele excc. din blocuri mici) + 30 mm

La dimensiunea rosturilor dintre cărămizi, blocuri sau placi:

- rosturi orizontala + 5-2 mm
- rosturi verticale + 5-2 mm
- rosturi la ziduri aparente +2mm

La suprafețe si muchii:

la planeitate suprafețelor:

- pentru ziduri portante 3mm/m
- pentru ziduri neportante 5mm/m
- pentru ziduri aparente, portante si neportante 2mm/m

la rectilinitatea muchiilor:

- pentru ziduri portante 2mm/m
- pentru ziduri neportante 4mm/m
- pentru ziduri aparente, portante si neportante 1mm/m

e) la verticalitatea suprafețelor si muchiilor:

- pentru ziduri portante 3mm/m
- pentru ziduri neportante 6mm/m
- pentru ziduri aparente, portante si neportante 2mm/m

Abateri fata de orizontala a suprafețelor superioare ale fiecărui rând de cărămizi sau blocuri ceramice:

a) pentru ziduri din cărămizi, blocuri ceramice si din blocuri mici de beton cu agregate ușoare:

- pentru ziduri portante 2mm/m
- pentru ziduri neportante 3mm/m

La coaxialitatea zidurilor suprapuse:

- dezaxarea la un nivel fata dc următorul ± 10mm
- maxima pe întreaga construcție ± 30mm

La rosturile dc dilatație, de tasare si antiseismice:

- la latimea rostului +20-10 mm

- la verticalitatea muchiilor rosturilor 2mm/m

Note:

La zidurile cu materiale provenite din demolări, abaterile limita se majorează cu 50%.

Cu condiția ca denivelările unui planșeu să nu depășească 15 mm.

La stâlpi portanți cu secțiunea până la 0.1 mp, abaterile limita se micșorează cu 50%.

Maximum 10 mm pentru o camera.

Cel mult 20 mm pe lungimea neîntreruptă a zidului. Pentru ziduri aparente cel mult 10 mm.

Cel mult 10 mm pe etaj și 30 mm pe înălțimea clădirii. Pentru ziduri aparente cel mult 5 mm respectiv 20 mm.

Cel mult 15 mm pe toată lungimea neîntreruptă a zidului. Pentru ziduri neportante cel mult 20 mm.

Cel mult 30 mm de axare maximă cumulată pe toate nivelurile.

Cel mult 20 mm pentru înălțimea clădirii.

***Alte normative , stas-uri ,reglementari tehnice,etc. In vigoare.***

## 6. RESPONSABILITĂȚI

- responsabilul tehnic cu execuția, șeful punctului de lucru, șeful de șantier responsabilul CTC, au sarcina de aplicare a procedurii.

- RTE urmărește desfășurarea lucrărilor conform proiectului și a prevederilor caietului de sarcini, fazele determinante și întocmirea dispozițiilor de șantier dacă este cazul.

- CTC urmărește desfășurarea lucrărilor conform proiectului și a prevederilor caietului de sarcini, întocmirea înregistrărilor pe faze de execuție.

- Șeful de șantier coordonează desfășurarea activității pe șantier conform proiect, asigură echipamentele de lucru și mijloacele de transport necesare pentru desfășurarea activităților pe șantier, participă la fazele determinante ale lucrării, asigură interfața cu colaboratorii externi și organismele de control.

- Șeful punctului de lucru coordonează desfășurarea lucrărilor conform proiectului și a caietului de sarcini, asigură existența materialelor, echipamentelor , a mijloacelor de transport și a personalului pentru execuția lucrărilor.

## 7. ÎNREGISTRĂRI

- Proces verbal de recepție pe faze de execuție
- Rapoarte de încercare pentru materiale și produse
- Declarații de conformitate pentru materiale și produse
- Certificate de conformitate sau acorduri tehnice pentru materiale și produse

# EXECUTIA MORTARELOR

## 1. SCOP

Prezenta procedură are scopul de a descrie execuția mortarelor la lucrările de construcții.

## 2. DOMENIU DE APLICARE

Se aplica pentru realizarea mortarelor la lucrările de construcții.

## 3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

STAS 388-68 Ciment Portland

STAS 790-73 Apa pentru mortare si betoane

STAS 3910-1-76 Var pentru construcții

STAS 9201-78 Var hidratat in pulbere pentru construcții

C 17-82 Mortare pentru zidarii si tencuieli

STAS 1667-76 Agregate naturale dense pentru mortare

STAS 2634-70 Metode de tasare pentru mortare

STAS 1030-70 Mortare obișnuite pentru zidărie

Proiectul de execuție.

Caietul de sarcini.

Dispoziții de șantier.

## 4. DEFINIȚII SI PRESCURTĂRI

CTC - Control Tehnic de Calitate

RTE - Responsabil Tehnic cu Execuția

## 5. PROCEDURA

### 5.1.MORTARE PENTRU ZIDARII

#### A. MATERIALE

Mortar de ciment pentru zidarii conform STAS 1030-70 marca M 25.

Mortar pentru dibluri din ciment, nisip, rumeguș in proporție 1; 1;1

Ciment Portland 165 kg

Pasta var (consistenta 12 cm) 130 kg

Nisip natural 0-7 mm cu umiditate 2% 1660 kg (1,23 mc)

#### B. EXECUȚIE

##### Examinare

Se vor examina zonele si condițiile in care urmeaza a fi puse in opera mortarele.

Nu se vor incepe lucrările înainte de întrunirii condițiilor satisfacatoare.

##### Generalități

Prepararea mortarelor

Mortarul se amesteca bine si numai in cantitati ce se vor folosi imediat.

La prepararea mortarului se va folosi calitatea maxima de apa care asigura o capacitate de lucrabilitate satisfacatoare dar se va evita suprasaturarea cu apa a amestecului.

Transportul mortarului

Se face cu utilaje adecvate.

Durata maxima de transport va fi astfel apreciata incat transportul si punerea in opera a mortarelor sa se faca in maxim 10 ore de la preparare, pentru mortarele de var - in maxim 1 ora de la preparare pentru mortarele de ciment, fara intarziator de priza - in

maxim 16 ore, pentru mortarele cu intarziator de priza. Este interzisa descărcarea mortarelor direct pe pamant.

#### *Tehnologie de execuție*

Mortarul se va pune in opera intr-un interval de 2 ore după preparare.

In acest interval de timp se permite adaugarea apei, la mortar pentru a compensa cantitatea de apa evaporata, dar acest lucru este permis numai in recipientele zidarului si nu la locul de preparare a mortarului. Mortarul care nu se folosește in timpul stabilit va fi îndepărtat.

Daca nu se aproba altfel, pentru loturile mici prepararea se va face in mixere mecanice cu tambur, in care cantitatea de apa poate fi controlata cu precizie si uniformitate.

Se va amesteca pentru cel puțin 5 minute : doua minute amestecul materialelor uscate si 3 minute pentru continuarea amestecului după adaugarea apei.

Volumul de amestec din fiecare lot nu va depăși capacitatea specifica de producătorul mixerului.

Tamburul se golește complet înainte de adaugarea lotului următor.

Mortarul folosit la rostuire va fi uscat atat incat sa aiba proprietăți care sa permită folosirea lui la umplerea rosturilor.

#### *Curatare si protejare*

Lucrările se vor executa menținând pe cat posibil o stare de curățenie corespunzătoare, indepartand excesul de material si mortar.

Materialele perisabile vor fi protejate si depozitate in structuri etanșe pe suporturi mai inalti cu aprox. 30 cm decât elementele din jur.

Pentru perioade scurte de timp, cimentul poate fi depozitat pe platforme ridicate si va fi acoperit cu prelate împreabile.

Se va îndepărta de pe șantier cimentul nefolosit care s-a intarit si a făcut priza

## **5.2 MORTARE PENTRU TENCUIELI MATERIALE**

Ciment Portland; cimentul va fi conf. STAS 388-68 fara bule de aer, de culoare naturala sau alb, fara constituenți care au pătruns.

Var hidratat - conform STAS 5201-28

Var pasta obtinut din var hidratat

Agregatele vor fi conform STAS 1667-76-nisip natural de cariera sau de rau.

Nisipul de cariera poate fi parțial înlocuit cu nisip de concasare. Conținutul de nisip natural va fi de cel puțin 50%.

Apa- conform STAS 790-73 - va fi curata, potabila, nepoluata cu petrol in cantitati daunatoare, lipsita de săruri solubile, acizi, impurități de natura organica si alte corpuri străine.

Amestecuri pentru mortare

Se vor măsura materialele de lucrări astfel incat proporțiile specificate de materiale in amestecul de mortar sa poata fi controlate si menținute cu strictete in timpul desfășurării lucrărilor.

Daca nu se specifica altfel, proporțiile se vor stabili după volum.

In cadrul acestor specificații, greutatea unui mc. a fiecărui material folosit ca ingredient pentru mortar, este considerata astfel :

Material	Greutate pe metru cub
ciment Portland	1506 kg
pasta de var (constanta 10 cm.)	1300 kg

nisip material 7 mm cu umiditate 2%	1350 kg
- ipsos de construcții	1200 kg

**EXECUȚIE****Examinare**

Se vor examina zonele și condițiile în care urmează a fi puse în opera mortarele. Nu se vor începe lucrările înaintea întrunirii condițiilor satisfăcătoare.

**Generalități**

Prepararea mortarelor

Mortarele vor fi preparate la dozajele specificate pentru fiecare tip de tencuială.

Mortar de var pasta, ciment, nisip pentru tencuieli driscuite la interior (cca. 150 kg ciment, 250 kg var și 2/3 mc nisip la mc mortar).

Mortar pentru tencuieli interioare pe suport de ipsos, var - nisip în proporție 1-6,5,3 (cca. 500 kg ipsos la mc mortar).

Mortar, var, ciment, nisip în proporție var, 450 kg ciment la un metru cub nisip.

Mortar de ciment pentru tencuieli în proporție 250 kg ciment la un metru cub nisip.

Mortar de var - ciment pentru tencuieli în proporție nisip, praf de piatră, var pasta, ciment alb - 3; 2; 1 1/2 și un adaos de pigment colorat.

Transportul mortarului

Se face cu utilaje adecvate.

Durata maximă de transport va fi astfel apreciată încât transportul și punerea în opera a mortarelor să se facă :

-la max. 10 ore de la preparare, pentru mortarele de var.

-la max. 1 ora de la preparare pentru mortarele de ciment sau ciment- var, fără întârzieri de priză.

-la max. 16 ore, pentru mortarele cu întârzieri de priză.

Este interzisă descărcarea mortarelor direct pe pământ.

**Tehnologie de execuție**

Mortarul se va pune în opera într-un interval de 2 ore după preparare.

În acest interval de timp se permite adăugarea apei, la mortar pentru a compensa cantitatea de apă evaporată, dar acest lucru este permis numai în recipientele zidarului și nu la locul de preparare a mortarului. Mortarul care nu se folosește în timpul stabilit va fi îndepărtat.

Dacă nu se aproba altfel, pentru loturile mici prepararea se va face în mixere mecanice cu tambur, în care cantitatea de apă poate fi controlată cu precizie și uniformitate.

Se va amesteca pentru cel puțin 5 minute : două minute pe metru amestecul materialelor uscate și 3 minute pentru continuarea amestecului după adăugarea apei.

Volumul de amestec din fiecare lot nu va depăși capacitatea specifică de producătorul mixerului.

Tamburul se golește complet înainte de adăugarea lotului următor.

**Curățare și protejare**

Lucrările se vor executa menținând pe cât posibil o stare de curățenie corespunzătoare, îndepărtând excesul de material și mortar.

Materialele perisabile vor fi protejate și depozitate în structuri etanșe pe suporturi mai înalte cu aprox. 30 cm decât elementele din jur.



Pentru perioade scurte de timp, cimentul poate fi depozitat pe platforme ridicate si va fi acoperit cu prelate impenetrabile.

Se va îndepărta de pe șantier cimentul nefolosit care s-a întărit și a făcut priza

### **Cerințe de performanță a mortarelor**

Se vor utiliza materiale și detalii identice cu cele ale mortarelor încercate și agrementate de către un laborator de încercări atestat.

### **Asigurarea calitatii**

Se vor furniza materiale și execuție identice cu cele ale ansamblurilor încercate de către un laborator de încercări atestat și acceptat de autoritățile având jurisdicție în domeniu.

Fiecare tip de materiale și agregate se va procura de la un singur producător.

Se va pune la dispoziție de asemenea certificatul producătorului, care atestă că cimentul livrat la șantier este conform cu specificațiile din STAS 388-68.

Testarea mortarelor se face pe fiecare tip în parte, în conformitate cu STAS 2634-70, prin prelevarea de probe și încercări, de către un laborator specializat, pe cheltuiela constructorului, după cum urmează :

- rezistența la compresiune la 28 zile; câte un test la fiecare 100 mc.
- consistența și densitatea mortarului proaspăt, un test la fiecare schimb;

Condiții de acceptare la recepția mortarului:

- rezistența la compresiune la 28 zile : 25 kg/cm<sup>2</sup>
- consistența mortar proaspăt : 5-8 cm
- densitate mortar proaspăt : min. 1950 kg/m<sup>3</sup>

Metoda de testare și încercările laboratorului se vor supune spre aprobarea dirigintei de șantier. Se vor face teste, de asemenea pentru cimentul folosit la mortare pe câte 5 kg din fiecare tip de ciment propus spre a fi folosit la lucrări.

Mostrele de culoare pentru mortar. Dacă în specificații se solicită adăugarea unor pigmenți colorați în amestecurile de mortar, se vor furniza eșantioane din fiecare culoare de mortar pentru a fi aprobate de către proiectant, conform solicitărilor acestuia. Se va furniza numărul de eșantioane pentru acest scop.

Se vor asigura și menține condițiile de mediu necesare pentru lucrările ce implică utilizarea mortarelor conform normelor și normativelor în vigoare și recomandărilor producătorului.

Se vor ventila spațiile de lucru, conform necesităților, pentru lucrările ce implică utilizarea mortarelor.

### *Livrare, depozitare și manipulare*

Agregatele vor fi transportate și depozitate în funcție de sursă și sortul lor.

Agregatele vor fi manipulate astfel încât să se evite separarea lor, pierderea fineții sau contaminarea cu pământ sau alte materiale străine.

Dacă materialele se separă sau dacă diferitele sorturi se amestecă vor fi din nou trecute prin sită înainte de întrebuințare.

Nu se vor folosi alternativ agregate din surse diferite sau cu grade de finețe deosebite.

Agregatele se vor amesteca numai pentru a obține gradații de finețe.

Nu se vor transfera agregatele din mijlocul de transport direct la locul de depozitare de la șantier dacă conținutul de umiditate este astfel încât poate afecta precizia amestecului de beton; în acest caz agregatele se vor depozita separat până ce umiditatea dispare.

Agregatele se vor depozita in silozuri, lăzi sau platforme cu suprafețe dure, curate.

La pregătirea depozitarii agregatelor se vor lua masuri pentru a preveni pătrunderea materialelor străine.

Agregatele de tipuri si mărimi diferite se vor depozita separat. Înainte de utilizarea agregatelor vor fi lasate sa se usuce pentru 12 h.

Cimentul se va livra la locul de amestecare in saci originali, etanși, purtând etichete pe care s-au inscris greutatea, numele producătorului, marca si tipul. Cimentul se va depozita in clădiri închise, ferit de umezeala.

Nu se vor livra ambalaje care sa difere cu mai mult de 1% fata de greutatea specifica.

Cimentul, varul si celelalte materiale se vor livra in saci, ambalaje întregi sau alte containere adecvate aprobate care vor avea o eticheta vizibila pe care s-au inscris numele producătorului si sortul.

Materialele vor fi livrate si manipulate astfel incat sa se evite pătrunderea unor materiale străine sau deteriorate prin contact cu apa sau ruperea ambalajelor.

Materialele vor fi livrate in timp util pentru a se permite inspectarea si testarea lui.

Materialele ce se pot deteriora vor fi depozitate in ambalaje sau containerele lor originale, avand etichete cu numele producătorului, astfel incat sa se evite deteriorarea, permițând in același timp indentificarea lor.

***Alte normative , stas-uri ,reglementari tehnice,etc. In vigoare.***

## **6. RESPONSABILITĂȚI**

-responsabilul tehnic cu execuția, șeful punctului de lucru, șeful deșantier responsabilul CTC, au sarcina de aplicare a procedurii.

-RTE urmărește desfasurarea lucrărilor conform proiectului si a prevederilor caietului de sarcini, fazele determinante si întocmirea dispozițiilor de șantier daca este cazul.

-CTC urmărește desfasurarea lucrărilor conform proiectului si a prevederilor caietului de sarcini, întocmirea înregistrărilor pe faze de execuție.

-Șeful de șantier coordonează desfasurarea activitatii pe șantier conform proiect, asigura echipamentele de lucru si mijloacele de transport necesare pentru desfasurarea activitatilor pe șantier, participa la fazele determinante ale lucrării, asigura interfața cu colaboratorii externi si organismele de control.

-Șeful punctului de lucru coordonează desfasurarea lucrărilor conform proiectului si

a caietului de sarcini, asigura existenta materialelor, echipamentelor , a mijloacelor de transport si a personalului pentru execuția lucrărilor.

## **7. ÎNREGISTRĂRI**

Proces verbal de recepție pe faze de execuție

Rapoarte de încercare pentru materiale si produse

Declarații de conformitate pentru materiale si produse

Certificate de conformitate sau agremente tehnice pentru materiale si produse

## **TENCUIELI**

### 1. **SCOP**

Prezenta procedura are scopul de a descrie execuția tencuielilor la lucrările de construcții.

### 2. **DOMENIU DE APLICARE**

Se aplica pentru realizarea tencuielilor la lucrările de construcții.

### 3. **DOCUMENTE DE REFERINȚĂ**

C18 - 62 -Normativ pentru executarea si receptionarea lucrărilor de tencuieli la construcții civile si industriale.

STAS 388-68 Ciment Portland alb

STAS 7055-80 Cimenturi Portland albe si colorate

STAS 790-84 Apa pentru mortare si betoane

STAS 9201 -80 Var hidr. in pulbere pentru construcții

STAS 1667-76 Agregate grele naturale pentru mortare si betoane cu lianți minerali.

STAS 545/1-80 Ipsos pentru construcții

STAS 1134/71 Piatra de mozaic

Legea privin calitatea in construcții nr. 10/1995

Proiectul de execuție.

Caietul de sarcini.

### 4. **DEFINIȚII SI PRESCURTĂRI**

CTC - Control Tehnic de Calitate

RTE - Responsabil Tehnic cu Execuția

### 5. **PROCEDURA**

Prevederile prezentului capitol se refera la toate tencuielile elementelor dc construcții, avand rol de finisaj si de protecție si executate cu mortar de orice tip, in acest capitol intra si tratamentele subțiri cu grosimi inepand de la 1 mm.

Prevederi comune

Tencuielile fiind lucrări destinate de cele mai multe ori sa ramana vizibile, calitatea lor din punct de vedere al aspectului poște fi verificata oricând, după terminarea întregului obiect

Verificarea calitatii suportului pe care se aplica tencuiala sc face in cadrul verificării executării acestui suport (lucrări de zidărie, lucrări dc beton, etc.).

Este absolut interzis dc a sc aplica tencuiala peste suportți ce nu au fost recepționați conform instrucțiunilor specifice.

Inainte dc execuția tencuielilor este necesar de a sc verifica daca au fost recepționate toate lucrările destinate de a le proteja sau lucrări care prin execuție ulterioara ar provoca deteriorarea tencuielilor (invelitori, plansee, balcoane, conducts de instalații, tâmplarii pe toc). Se va verifica daca odata cu execuția suporturilor au fost montate toate piesele necesare fixării tamplariei sau instalațiilor (gliermelc, praxnuri, suportți, coltarc, etc.).

Materialele nu pot fi introduce in lucrare decât daca s-au verificat in prealabil de către conducătorul tehnic al lucrării, ca acestea au fost livrate cu certificate de calitate, care sa confirme ca sunt corespunzătoare eu normele respective.

Pe parcursul lucrării este necesar a se verifica daca se respecta tehnologii de execuție, utilizarea tipului si compoziției mortarului precum si aplicarea straturilor

sucsesive, fara depășiri de grosimi maxime. Se vor lua masuri impotriva uscării prea rapide (vânt, insorire), spălării dc ploaie sau inghetului.

Rezultatele încercărilor de control ale epruvetelor de mortar trebuie comunicate conducătorului tehnic al lucrării in termen dc 48 ore dc la încercare, in toate cazurile in care rezultatele încercării este sub 75% din marca prescrisa, sc va anunța beneficiarul lucrării pentru a stabili daca tencuiala poate fi acceptata Aceste cazuri sc înscriu in prezentarea ce sc preda comisiei de recepție preliminară ; Aeeasta comisie va hotărî definitiv asupra acceptării tencuiei respective.

Verificarea pe faze dc lucrări sc lace in cazul tencuielilor pe baza următoarelor verificări la fiecare tronson in parte rezistenta mortarului numărul de straturi ce se aplica si grosimile respective aderența la suport intre doua straturi planeitatea suporturilor si linearitatea muchiilor dimensiunea, calitatea si poziția elementelor decorative (solbancuri, braie, cornișe) Aceste verificări se efectuează inaintea zugrăvelilor sau vopsitoriei, iar rezultatele se inscriu in registre de procese-verbale de lucrări ascunse.

Abaterile admisibile sunt date in anexa.

Verificările care sc efectuează la terminarea unei faze dc lucrări, se fac cel puțin citc una la fiecare incapere si cel puțin una la fiecare 100 mp.

La recepția preliminară se efectuează direct de către comisie aceleași verificări, dar eu o frecvența

***Alte normative , stas-uri ,reglementari tehnice,etc. In vigoare.***

## **6. RESPONSABILITĂȚI**

- responsabilul tehnic cu execuția, șeful punctului de lucru, șeful de șantier responsabilul CTC, au sarcina de aplicare a procedurii.
- RTE urmărește desfasurarea lucrărilor conform proiectului si a prevederilor caietului de sarcini, fazele determinante si întocmirea dispozițiilor de șantier daca este cazul.
- CTC urmărește desfasurarea lucrărilor conform proiectului si a prevederilor caietului de sarcini, întocmirea înregistrărilor pe faze de execuție.
- Șeful de șantier coordonează desfasurarea activitatii pe șantier conform proiect, asigura echipamentele de lucru si mijloacele de transport necesare pentru desfasurarea activitatilor pe șantier, participa la fazele determinante ale lucrării, asigura interfața cu colaboratorii externi si organismele de control.
- Șeful punctului de lucru coordonează desfasurarea lucrărilor conform proiectului si a caietului de sarcini,asigura existenta materialelor, echipamentelor , a mijloacelor de transport si a personalului pentru execuția lucrărilor.

## **7. ÎNREGISTRĂRI**

- Proces verbal de recepție pe faze de execuție
- Rapoarte de încercare pentru materiale si produse
- Declarații de conformitate pentru materiale si produse
- Certificate de conformitate sau agremente tehnice pentru materiale si produse

## **EXECUȚIA TERMOIZOLATIILOR SI FONOIZOLATIILOR**

### **1. SCOP**

Prezenta procedura are scopul de a descrie execuția termoizolațiilor și fonoizolațiilor la lucrările de construcții.

## 2. DOMENIU DE APLICARE

Se aplica pentru realizarea termoizolațiilor și fonoizolațiilor la lucrările de construcții.

## 3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

Legea 10/1995 Calitatea în construcții

6472/8-80 Proprietățile termofizice ale materialelor de termoizolație

STAS 2355/3/97 Hidroizolații din materiale bituminoase la terase și acoperișuri

CI 12 Normativ pentru proiectarea, executarea și recepționarea hidroizolațiilor din materiale bituminoase la lucrările de construcții.

- Proiectul de execuție.
- Caietul de sarcini.

## 4. DEFINIȚII ȘI PRESCURTĂRI

CTC - Control Tehnic de Calitate

RTE - Responsabil Tehnic cu Execuția

## 5. PROCEDURA

### TERMOIZOLATII SI FONOIZOLATII

#### A.MATERIALE

Se admit numai produse ale unor producători recunoscuți și care asigură și garantează calitatea produselor pe plan local.

#### **Materiale pentru termoizolații la pereți exteriori și învelitori**

Pentru pereți exteriori- polistiren expandat pentru fațade 5 cm grosime conform cerințelor producătorului termosistemului. Pentru socluri și alte suprafețe în contact cu terenul natural sau afectate de inempereii – plistiren extrudat 5cm grosime conform cerințelor producătorului termosistemului.

Pentru învelitoare /pod- saltea de vată minerală bazaltică -15cm

#### **Accesorii și materiale auxiliare**

Accesoriile și materialele auxiliare pentru termoizolații vor fi conform specificațiilor tehnice ale producătorului materialelor principale și în acord cu standardele în vigoare.

Standardele de referință.

Acolo unde există contradicții între recomandările prezentelor specificații și cele din standardele enumerate mai jos, vor avea prioritate prevederile din standarde și normative.

Legea 10/1995 Calitatea în construcții

6472/8-80 Proprietățile termofizice ale materialelor de termoizolație

Se vor supune spre aprobare proiectantului mostre de materiale auxiliare și accesorii, de același tip și calitate cu cele ce urmează a fi utilizate în lucrarea finală pentru fiecare tip de material principal.

#### **B.EXECUȚIE**

##### **Examinare**

Se vor examina zonele și condițiile în care urmează a se executa lucrările de termoizolare. Nu se vor începe lucrările înainte înțrunitrii condițiilor satisfacatoare.

Este strict interzis a se începe executarea oricăror lucrări de izolații dacă suportul în întregime sau pe porțiuni

nu a fost în prealabil verificat și nu s-a întocmit proces verbal pentru lucrări ascunse.

În cazurile în care prescripția tehnică pentru executarea izolației prevede condiții speciale de planeitate, forme de racordări, umiditate etc, precum și montarea în prealabil a unor piese, dispozitive etc, sau a unor straturi de protecție anticorozivă sau contra vaporilor etc., aceste condiții vor face obiectul unei verificări suplimentare înainte de începerea lucrărilor de izolații.

În cazul fonoizolațiilor pardoselilor înainte de începerea lucrărilor de execuție toate lucrările de montaj instalații înglobate în pardoseala trebuie să fie încheiate.

Stratul suport să nu prezinte asperități mai mari de 2 mm iar planeitatea lui să fie continuă. În cazul pereților ușori de compartimentare din gipscarton scheletul

de susținere și lucrările de montaj pentru diferitele dispozitive și instalații trebuie să fie încheiate înainte de începerea execuției lucrărilor de termo și fonoizolare.

### **Generalități**

Termoizolațiile și fonoizolațiile se vor pune în opera conform panoului - martor aprobat.

Pregătirea stratului suport

Se va curăța stratul suport de praf, moloz și alte substanțe care sunt în detrimentul montajului sistemului. Se vor îndepărta proeminentele ascuțite.

Se vor monta benzile de întărire, șafele, și reperele auxiliare conform proiectului și recomandărilor producătorului.

Se vor asigura gurile de scurgere și coloanele, împotriva blocării lor prin colmatarea lor cu deșeuri, precum și imprăștierea deșeurilor și materialelor pe suprafețele altor lucrări.

Lucrările asociate cu termoizolațiile, trebuie efectuate de montatorul termoizolațiilor.

Condițiile de lucru avute în vedere la stabilirea normelor de muncă sunt următoarele :

- se lucrează la temperaturi de peste 0 grade C.
- se lucrează la lumina zilei

Rosturile dintre plăcile termoizolante vor fi decalate pe o direcție pentru fiecare strat. Pentru straturi multiple, rosturile vor fi decalate între straturi pe ambele direcții fără spații, pentru a forma o închidere termică completă.

### **Tehnologie de execuție izolații**

Tehnologia de execuție va fi conform cerințelor tehnice ale producătorului materialelor ce intră în compoziția stratului hidroizolator și în funcție de condițiile și necesitățile ce rezultă din proiectul de execuție.

### **Curățare și protejare izolații**

Lucrările se vor proteja conform reglementărilor în vigoare și conform recomandărilor producătorului materialelor ce intră în alcătuirea hidroizolației

### **Reguli și metode de verificare izolații**

La realizarea lucrărilor de izolații se va respecta documentația tehnică de execuție, precum și prezentele specificații. Se vor efectua verificări ale lucrărilor atât în timpul execuției, cât și după terminarea lor, privind cele spuse mai sus.

Verificările dimensiunilor și calitatii materialelor se vor face conform specificațiilor și standardelor pentru fiecare material și produs în parte.

Materialele folosite pentru care documentația prevede o anumită calitate și care prezintă îndoieli în această privință trebuie supuse încercărilor de laborator.

#### **Controlul calitatii izolațiilor**

Nu se vor folosi decât materiale care au agrement tehnic în România. Instrucțiunile pentru aplicarea normelor de muncă în construcții INCERC-1976 și Normativ pentru verificarea lucrărilor de construcții și instalații aferente C56-85.

#### **Asigurarea calitatii**

Materialele și accesoriile necesare executării fiecărui tip de lucrări de izolații se vor procura de la un singur producător.

Se vor pune la dispoziție mostre pentru diferitele materiale și accesorii folosite pentru a fi aprobate.

Înainte de începerea lucrărilor constructorul va executa un panou -martor utilizând materialele, produsele, accesoriile și tehnologia specifică pentru întreaga lucrare. Panoul se va executa la șantier în vederea obținerii aprobării dirigintelui de șantier. Acest element de construcție va constitui panoul martor pentru întreaga lucrare. Pe durata întregii lucrări nu se va distruge sau deteriora panoul martor.

#### **Livrare, depozitare și manipulare**

Se vor asigura pentru toate tipurile de materiale cantitățile complete de la un singur producător. Se va procura o cantitate suficientă pentru fiecare tip de material specificat astfel încât să se permită executarea lucrărilor fără aprovizionări suplimentare ulterioare.

Materialele se vor livra în ambalajele originare, containere sau pachete purtând marca și identificarea producătorului sau furnizorului.

Materialele pentru izolații se vor depozita în ambalajul de origine în locuri ferite sau protejate. Ele se vor acoperi imediat după livrarea la șantier astfel încât să se evite expunerea la intemperii și să se asigure starea adecvată la punerea în opera

***Alte normative , stas-uri ,reglementari tehnice,etc. In vigoare.***

### **6. RESPONSABILITĂȚI**

- responsabilul tehnic cu execuția, șeful punctului de lucru, șeful de șantier responsabilul CTC, au sarcina de aplicare a procedurii.
- RTE urmărește desfășurarea lucrărilor conform proiectului și a prevederilor caietului de sarcini, fazele determinante și întocmirea dispozițiilor de șantier dacă este cazul.
- CTC urmărește desfășurarea lucrărilor conform proiectului și a prevederilor caietului de sarcini, întocmirea înregistrărilor pe faze de execuție.
- Șeful de șantier coordonează desfășurarea activității pe șantier conform proiect, asigură echipamentele de lucru și mijloacele de transport necesare pentru desfășurarea activităților pe șantier, participă la fazele determinante ale lucrării, asigură interfața cu colaboratorii externi și organismele de control.
- Șeful punctului de lucru coordonează desfășurarea lucrărilor conform proiectului și caietului de sarcini, asigură existența materialelor, echipamentelor, a mijloacelor de transport și a personalului pentru execuția lucrărilor.

### **7. ÎNREGISTRĂRI**

- Proces verbal de recepție pe faze de execuție
- Rapoarte de încercare pentru materiale și produse
- Declarații de conformitate pentru materiale și produse
- Certificate de conformitate sau agremente tehnice pentru materiale și produse

## ZUGRĂVELI SI VOPSITORII

### 1. SCOP

Prezenta procedura are scopul de a descrie execuția vopsitoriilor interioare la lucrările de construcții.

### 2. DOMENIU DE APLICARE

Se aplica pentru realizarea zugraveli si vopsitorii la lucrările de construcții.

### 3. DOCUMENTE DE REFERINȚA

C3-76 - Normativ pentru executarea lucrărilor de zugrăveli si vopsitorii

- Proiectul de execuție.
- Caietul de sarcini.

### 4. DEFINIȚII SI PRESCURTĂRI

CTC - Control Tehnic de Calitate

RTE - Responsabil Tehnic cu Execuția

### 5. PROCEDURA

Prevederile din prezentul capitol se refera la lucrările de zugrăveli si vopsitorii interioare si exterioare ale clădirilor de locuințe.

Prevederi comune

Zugrăvelilor, vopsitoriile si tapetele fiind lucrări destinate a ramana vizibile, calitatea lor din punct de vedere al aspectului poate fi verificata oricind, chiar după terminarea întregului obiect si in consecința nu este necesar a se încheia procese-verbale de lucrări ascunse.

Verificarea calitatii suportului pe care se aplica zugrăvelile, vopsitoriile, tapetele, se face in cadrul verificării executarea acestui suport. (Tencuieli, zicarii, betoane, gleturi, elemente de tamplarie, instalatii).

Este interzis a se incepe executarea oricăror lucrări de zugrăveli, vopsitorii sau tapete, inainte ca suportul sa fie fost verificat cu atenție de catre Șeful punctului de lucru, privind îndeplinirea condițiilor de calitate pentru stratul suport.

Verificarea calitatii zugrăvelilor, vopsitoriilor, tapetelor, se face numai după uscarea lor completa si are ca scop principal depistarea defectelor care depasesc abaterile admisibile, in vederea efectuării remedierilor si a eliminării posibilității ca aceste defecte sa se repete in continuare.

Inainte de inceperca lucrărilor de zugrăveli, vopsitorii, tapete, este necesar a se verifica daca au fost executate si recepționate toate lucrărilor destinate a le proteja (invelitori, streasini) sau a căror execuție ulterioara ar putea provoca deteriorarea lor (conducte de instalații, tamplarie) precum si daca au fost montate toate piesele auxiliare (dibluri, console, suportți pentru obiectele sanitare sau elemente de încălzire).

Conducătorul tehnic al lucrării trebuie sa verifice toate materialele inainte de a fi introduce in lucrare.

Materialele trebuiesc livrate cu certificate de calitate, care sa confirme ca suni corespunzătoare normelor respective.

Pe parcursul executării lucrărilor este necesar a se verifica respectarea



tehnologic de execuție, prevăzută în prescripții tehnice, utilizarea rețelelor și compoziției amestecurilor indicate, precum și aplicarea straturilor succesive în ordinea și la intervalele de timp prescrise.

Se va urmări aplicarea măsurilor de protecție împotriva uscării brute (vânt, însorire) spălării prin ploaie sau îngheț.

Verificările care se efectuează la terminarea unei faze de lucrări, se fac cel puțin câte una la fiecare încăpere și cel puțin una la fiecare 100 mp.

La recepția preliminară se efectuează direct de către comisie aceleași verificări, dar cu o frecvență de minimum 1/5 din frecvența precedentă.

Zugrăveli - verificări pe faze de lucrări

Prin examinarea vizuală se verifică următoarele :

- corespondența zugrăvelilor interioare și exterioare cu prevederile din proiect și cu eventualele dispoziții ulterioare aspectul suprafețelor zugrăvite în culori de apă și a celor din calcio-vechio (culoare uniformă, fără pete, scurgeri, stropi, bășici și cojiri, fire de par, urme pe pensule sau bidinele). Urmele de bidinea sunt admise numai dacă nu se vad de la distanța de 1 m.

Nu se permit corecturi sau retușuri locale. Pe suprafețe stropite, stropii trebuie să fie uniform repartizați, uniformitatea desenului la zugrăveli interioare executate cu rola, burete sau până de sac.

Aderența zugrăvelilor interioare și exterioare se constată prin frecare ușoară cu palma de perete. O zugrăvelă prin frecare nu trebuie să se ia pe palma.

Rectilinitatea liniaturii de separație se conștiețiază vizual. Ea trebuie să fie cu latime uniformă, fără îndoiri pe toată lungimea.

Vopsitorii

Înainte de începerea verificării calității vopsitoriiilor se va controla mai întâi dacă la vopsitoriile în ulei sau la cele pe bază de polimeri s-a format o peliculă rezistentă. Constatarea se face prin ciocănit cu degetul în mai multe puncte.

Prin examinarea vizuală se verifică aspectul vopsitoriilor, avându-se în vedere următoarele :

Suprafața vopsită cu ulei, emailuri sau lacuri trebuie să prezinte același ton de culoare, aspect lucios sau mat, după cum se prevede în proiect sau în mostre stabilite.

Vopseaua de orice fel trebuie să fie aplicată până la "perfect curat", adică să nu prezinte straturi străvezii, pete, desprinderi, cute, bășici, scurgeri, lipsuri de bucăți de peliculă, crăpături, fisuri - care pot genera desprinderea stratului - aglomerări de pigmenți, neregularități cauzate de chituită sau șlefuire necorespunzătoare, urme de pensula sau urme de vopsea insuficient frecată la preparare, la vopsitoriile executate pe tamplarie se va verifica vizual buna acoperire cu peliculă de vopsea a suprafețelor de lemn sau metalice (chituite și șlefuite în prealabil).

Deasemeni se va verifica ca accesoriile metalice (șilduri, ducare, cremoane, olivarc) să nu fie patate cu vopsea.

Nu se admit pete de mortar sau zugrăveli pe suprafețe vopsite.

Înainte de vopsire suprafețele de vopsit vor fi verificate dacă au fost pregătite corect prin curățire, șlefuire, chituită a rosturilor, etc.

Se va examina vizual pe toate fazele dacă țevile, radiatoarele, convectoarele, etc. sunt vopsite în culorile prescrise și dacă vopseaua este uniformă, fără pete, urme de pensula, crăpături sau alte defecte. Se va verifica, înainte de vopsire dacă suprafețele au fost corect pregătite prin curățire de rugina, mortar, etc.

Verificarea vopsitoriei țevilor "nevăzute" ale țevilor radiatoarelor se vor controla

cu ajutorul unei oglinzi.

Separațiile între zugrăveli și vopsitorii, pe același perete, precum și între zugrăveli și tavane trebuie să fie distincte, fără suprapuneri, ondulații. Separațiile trebuie să fie rectilinii și orizontale.

***Alte normative , stas-uri ,reglementari tehnice,etc. In vigoare.***

## **6. RESPONSABILITĂȚI**

- responsabilul tehnic cu execuția, șeful punctului de lucru, șeful de șantier responsabilul CTC, au sarcina de aplicare a procedurii.
- RTE urmărește desfășurarea lucrărilor conform proiectului și a prevederilor caietului de sarcini, fazele determinante și întocmirea dispozițiilor de șantier dacă este cazul.
- CTC urmărește desfășurarea lucrărilor conform proiectului și a prevederilor caietului de sarcini, întocmirea înregistrărilor pe faze de execuție.
- Șeful de șantier coordonează desfășurarea activității pe șantier conform proiect, asigură echipamentele de lucru și mijloacele de transport necesare pentru desfășurarea activităților pe șantier, participă la fazele determinante ale lucrării, asigură interfața cu colaboratorii externi și organismele de control.
- Șeful punctului de lucru coordonează desfășurarea lucrărilor conform proiectului și a caietului de sarcini, asigură existența materialelor, echipamentelor , a mijloacelor de transport și a personalului pentru execuția lucrărilor.

## **7. ÎNREGISTRĂRI**

- Proces verbal de recepție pe faze de execuție
- Rapoarte de încercare pentru materiale și produse
- Declarații de conformitate pentru materiale și produse
- Certificate de conformitate sau acorduri tehnice pentru materiale și produse

# **SARPANTA**

## **1. SCOP**

- 1.1. Procedura are drept scop descrierea activității de executare a șarpantei din lemn

## **2. DOMENIU**

- 2.1. Se aplică la lucrările de construcții civile

## **3. DEFINITII**

- 3.1. Conform Manualului Calității ediția și revizie în vigoare.

## **4. DOCUMENTE DE REFERINTA**

- 4.1. Legea nr. 10/2015 privind calitatea în construcții
- 4.2. H.G.R. nr.766/1997 - Regulament privind conducerea și asigurarea calității în construcții.
- 4.3. C 58 / 1986 – Norme tehnice privind ignifugarea materialelor combustibile din lemn și textile utilizate în construcții .

4.4. Ordonanța nr 60/1997 privind apărarea împotriva incendiilor

## 5. PROCEDURA

Structura șarpantei este alcătuită din popi verticali legați între ei în sens transversal cu clești care împreună cu căpriorii așezați în dreptul popilor, realizează un contur indeformabil în sens transversal-longitudinal .

➤ Pe popi reazemă pane ce susțin căpriorii, legate de popi prin contrafișe care asigură stabilitatea longitudinală a șarpantei.

➤ Șarpantele pot fi:

- șarpante pe scaune
- șarpante cu ferme din lemn

### 5.1. SARPANTELE PE SCAUNE

5.1.1. Ansamblul transversal alcătuit din popi, clești și căpriorii din dreptul popilor, poartă denumirea de „ scaune”.

### 5.2. TEHNOLOGIE DE EXECUȚIE

5.2.1. Realizarea șarpantei cuprinde următoarele operații:

➤ trasarea și dispunerea cosoroabelor și popilor care reazemă pe zidurile portante.

➤ prinderea cosoroabelor de centurile zidurilor exterioare se face cu ajutorul sârmelor sau a buloanelor montate în centuri

➤ realizarea îmbinărilor între tronsoane se face prin chertarea și baterea cuielor pentru rigidizare.

➤ după poziționarea popilor se trasează, chertează și montează panee atât cele intermediare, cât și până de coama.

5.2.2. Paneele sunt dispuse longitudinal clădirii, reazemă pe popi, îmbinarea realizându-se prin cepuri, distanța recomandată interax fiind de 2,5 - 3,5 m, iar deschiderea maximă ( distanța între popi ) 3,0 - 5,0 m.

5.2.3. Căpriorii se dispun după linia de cea mai mare pantă, ei reazemă pe cosoroabe și pe pane, îmbinarea realizându-se prin chertare și prindere cu buloane sau cuie. Distanța recomandată interax este de 0,70 - 1,20 m, iar deschiderea recomandată este de 2,0-3.50 m.

5.2.4. Căpriorii se realizează din rigle de lemn de rășinoase având secțiunea dreptunghiulară.

5.2.5. După montarea căpriorilor se montează contrafișele care realizează contravântuirea longitudinală a șarpantei.

5.2.6. Contrafișele sunt realizate din bile de lemn Ø 10 – Ø 12, legătura între contrafișe și popi, sau între contrafișe și pane realizându-se după chertări cu ajutorul buloanelor, scoabelor și cuielor.

5.2.7. Cleștii au rolul de a solidariza popii și căpriorii, amplasându-se sub paneele chertate. Sunt din cherestea de 24 sau 48, având lățimi cuprinse între 10 și 15 cm și se prind de popi și căpriori prin buloane sau cuie.

5.2.8. După realizarea șarpantei, pe căpriori se montează astereala.

➤ Astereala este un strat continuu de scânduri (cherestea de 24) care se

prinde de căpriori prin cuie.

➤ Astereala se montează în general pentru susținerea învelitorilor din țigla, olane sau țigla. Pe suprafața asterelei în cazul utilizării învelitorii din țigla se așterne o hidroizolație din carton asfaltat.

5.2.9. În cazul în care învelitoarea se execută din țigla, pe căpriori se montează șipci pentru susținerea acestora, distanța dintre șipci fiind în funcție de dimensiunile țiglelor.

### 5.3. INVELITOARE

#### 5.3.1. Învelitori din țigla

Pentru a asigura o bună ventilație, este necesară montarea foliei anticondens.

➤ Montarea panourilor se începe de la poală și din marginea opusă vânturilor dominante din regiunea respectivă.

➤ Țigla se montează direct pe planurile suport cu generatoarea paralelă cu linia de cea mai mare pantă. Nervurile înguste din țigla profilată sunt în sus, iar rezemarea se face pe nervurile late.

➤ Prinderea foilor de țigla pe pană se face cu agrafe și nituri sau șuruburi. Între capetele șuruburilor și panourilor din țigla, se montează runde din țigla din plumb.

➤ Montarea foilor de țigla începe dinspre poala spre creasta. Falțurile orizontale și din dolii trebuie culcate.

➤ La streășina învelitorilor fără jgheaburi, înaintea primului rând de țigla se așează un șorț de țigla prins de astereala cu agrafe de oțel lat.

➤ La calcanele învecinate, racordarea învelitorii se face prin ridicarea tablei în lungul peretelui pe o înălțime de 30 cm, introducându-se partea ei superioară într-un șliț de 2-3 cm adâncime executată în zid.

➤ Marginea tablei care este introdusă în zid se îndoaie pe 2-3 cm și se fixează la maxim 60 cm distanță în cuie sau bolțuri împușcate, apoi rostul se umple cu mortar.

➤ Rosturile de dilatație din acoperiș se prevăd cu reborduri pe care se ridică țigla învelitorii clădirii respective.

➤ Rebordurile sunt acoperite cu o copertină din țigla zincată de 0.5 mm grosime și cu un compensator.

***Alte normative, stas-uri, reglementări tehnice, etc. În vigoare.***

### 6. RESPONSABILITATI

– responsabilul tehnic cu execuția, șeful punctului de lucru, șeful de șantier responsabilul CTC, au sarcina de aplicare a procedurii.

– RTE urmărește desfășurarea lucrărilor conform proiectului și a prevederilor caietului de sarcini, fazele determinante și întocmirea dispozițiilor de șantier dacă este cazul.

– CTC urmărește desfășurarea lucrărilor conform proiectului și a prevederilor caietului de sarcini, întocmirea înregistrărilor pe faze de execuție.

– Șeful de șantier coordonează desfășurarea activității pe șantier conform proiect, asigură echipamentele de lucru și mijloacele de transport necesare pentru desfășurarea activităților pe șantier, participă la fazele determinante ale lucrării, asigură interfața cu colaboratorii externi și organismele de control.

– Șeful punctului de lucru coordonează desfășurarea lucrărilor conform

proiectului și a caietului de sarcini, asigură existența materialelor, echipamentelor, a mijloacelor de transport și a personalului pentru execuția lucrărilor.

## 7. RAPOARTE SI INREGISTRARI

### 7.1. P.V. Recepție Calitativa

## INVELITORI

### 1. SCOP

Prezenta procedura are scopul de a descrie execuția invelitorilor la lucrările de construcții.

### 2. DOMENIU DE APLICARE

Se aplica pentru realizarea invelitorilor la lucrările de construcții.

### 3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

C37-88 : Normativ pentru executarea invelitorilor la construcții

- Proiectul de execuție.

- Caietul de sarcini.

### 4. DEFINIȚII SI PRESCURTĂRI

CTC - Control Tehnic de Calitate

RTE - Responsabil Tehnic cu Execuția

### 5. PROCEDURA

Materialele de baza - țigle, olane, coame - trebuie să corespundă condițiilor tehnice prevăzute de standardele respective indicate în tabelul nr. 1.

Tabel nr.1

Forma și material	STAS		Dimensiuni -mm-
	De baza (forme și dimensiuni)	Auxiliare (cond. generale, verificare, etc.)	
Tigla solzi			
- din argila arsa	515-89	514-78	350 x 170
- din sticla	2863/2-80	2863/1-89	350 x 170
Tigla cu jgheab trasa			
- din argila arsă	515-89	514-78	390 x 220
- din mortar de ciment	5547-64	-	380 x 220
Tigla cu jgheab presate			
- din argila arsa	515-89	514-78	405 x 230
- din sticla	2863/2-80	2863/1-89	390 x 220
Olane presate	513/2-80	-	450 x 180
Coame presate din	515-89	514-78	380 x 250
- argila arsa mici	515-89	514-78	320 x 206

Materialele auxiliare - sipci, mortar de ciment, var, cuie, sdrind zincati. materiale mărunte de lipit, carton bitum sau impasliturd din fibre de sticla hi turnate - trebuie sa corespunda condițiilor tehnice prevăzute de standardele respective indicate in tabelul nr.2.

Tabel nr.2

Forma si material	STAS
- sipci din lemn de brad cu sectiunea de 18 x 48 mm si 28 x48 mm	942 – 86 *i 1494 – 79
- mortar de ciment – var marca 25	1030-85
- colorant – miniu de plumb sau de fier	429-85
- cuie cu cap plat tip B ptr. Table si carton	2111 -90
- cuie cu cap rotund tip A ptr. Constructii	2111 -90
- sirma moale zincata de 1 – 2 mm	839-80
- table zincata de 0,40 x 750 x 1.500 mm	2028-80
- amoniac tehnic tip 20 sau 25	448-84
- acid azotic tehnic	447-95
- carton bitumat sau impaslitura din fibre de sticla bitumata tip IA	7916-96

#### Tehnologii de execuție

Invelitorile se vor executate in conformitate cu detaliile de execuție care trebuie sa rcspects prevederile din Normativul pentru alcătuirea ti executarea invelitorilor la construcții C 37 88, detaliile tip si directivele, inaintede începerea execuției invclitorii, stratul superior al acesteia va li riguros controlat in ceea ce privește :- respectarea soluțiilor, materialelor, dimensiunilor precum si a modului de prindere sau de ansamblare a elementelor suportului, conf Proiectului ;

- respectarea pantelor, scurgerilor, planeitatii si aliniamentul fermelor, panelor si căpriorilor, in conformitate cu datele din proiect; abaterile admisibile dc la planeitate măsurate cu dreptarul de 3 m lungime sunt dc 5 mm in lungul liniei de cca mai mare panta si de 10 mm perpendicular pc aceasta ;

- executarea prealabila a tuturor străpungerilor pentru coșuri, ventilații, conducte, cabluri, etc.

- realizarea unei distante de minimum 100 mm intre coșurile de fum si părțile lemnoase combustibile ale suportului;

- asigurarea scurgerii apei in cazul coșurilor, luminatoarelor sau altor obstacole transversals mai mare de 500 mm, prin realizarea in amonte de acestea a unor sei in doua ape la minimum 150 mm înălțime fata de planul invelitorii ;

- protecția anticorozivc prevezuta in proiect pentru părțile metalice indcpartarca urechilor dc montaj, mustăților, resturilor de materiale, molozului, etc. dc pe fata superioare a suportului.

In timp de iana, inainte de inceperea execuției invelitorii. stratul suport si materialele ce se utilizează vor fi bine curatate de zapada si gheata.

#### Prescripții de execuție

Lucrările de tinichigerie (rosturi, dolii, păzii, străpungeri pentru ventilații, tabachere, imbracarca coșurilor de fum, cârlige pentru jgheaburi, etc.) vor precede montarea invelitorii propriu-zise.

Montarea țiglelor sau olanelor va începe de la poala către coama. La invelitorilc din țigle solzi așezate simplu, primul rând de la poala si ultimul de la coama, vor fi duble.

Țiglele solzi așezate simplu vor fi astfel suprapuse incit in dreptul unei sipci sa rezulte trei țigle, iar intre sipci doua țigle.

Rândurile de țigle de orice tip se vor decala unul fata de celalalt cu 1/2 țigla.

La invelitorilc din țigle așezate dublu, toate rândurile vor fi duble, deci in dreptul unei sipci vor rezulta 4 țigle.

Țiglele suprapuse de pe același rând (așezate dublu) vor avea rosturile decalate cu V2 din latimca țiglelor.

La invelitori din țigle cu jgheab, trase sau presate. țiglele se vor așeza pe sipci astfel incat sa sc asigure o rezemare perfecta pc toate laturile lor.

In câmpul invelitorii țiglele soli si țiglele cu jgheab se vor lega de sipci cu sarma zincata, tot la fiecare rând, precum si la streasina si la margini; in câmpul acoperișurilor ale căror pante depasesc înclinațiile uzuale precum si in zone seismice de gradul 7 9 (STAS 3864 -92) se vor lega toate țiglele.

Olanele se montează pc suport continuu, izolat cu material bitumat, pe care se aseaza un rând cu concavitatc in sus si cu partea lata spre coama, iar peste acesta un alt rând de olane cu concavitata in jos si cu partea lata spre streasina.

Olanele se vor suprapuse eu 4 cm pe linia dc cea tr.ai marc pasta. Spațiul dintre ultimul rând dc olane si coama sau calcan se va umple cu mortar de var-ciment.

In cazul depășirii pantelor uzuale sc vor prevedea din 10 in 10 rânduri legaturi longitudinale si transversale cu mortar intre primul rând de olane ti al doilea rând, după ce in prealabil la primul rând a fort prins cu astereala prin cuie cu cap conic fiecare al 10-lea olan.

Streasinile cu jgheab pentru invelitorilc din țigle si olane pe astereala vor avea :

un strat de tabla galvanizata dc 15 cm lățime, prins cu agrafe așezate la max. 40 cm una de alta ;

un rând dc carton asfaltat (ce se lipește peste sortul din tabla) si continua pe întreaga suprafața a asterelei.

Coamele invelitorilor se vor executa cu :

- coame mici (STAS 515 - 89) la invelitorile din țigle solzi
- coame mari (STAS 515 89) la invelitorile din țigle cu jgheab olane obișnuite (STAS 513- 74) la invelitori din olane ;
- coamele vor fi petrecute cu 8 mm ; fixarea lor sc va face cu mortar dc var-ciment. Pentru coamele înclinate montarea se va face dupe cc in lungul pantei de coama se vor bate 2 sipci separate prin fururi la max. 1 m distanta.

La invelitorile din țigle si olane, doilile vor fi din table galvanizata dc 0,5 mm si min. 40 cm latime, prinse de sipci sau astereala prin copci dc table, falturile doliilor din table vor fi duble, cositorite.

Racordurile invelitorilor din țigla si olane la calcane si timpane, sau acoperirea acestora, sc vor face cf. palnurilor proiectului.

Coșurile sau ventilațiile care străpung invelitoarca sc racordează printr-o pazie de table zincata cc se ridica in jurul coșului cu min. 30 cm

Tiglele si olane cc sc montează la doliu, timpane, coșuri, etc. se vor sections la fata locului, după necesități.

Executarea lucrărilor pe timp friguros

Invelitorile de țigla si olane sc pot executa pe orice timp, cu excepția lucrărilor de rostuire cu mortar de var-ciment care vor fi emanate pentru primavara.

Masuri de paza contra incendiilor si tehnice securității muncii

La executarea invelitorilor sc vor respecta :

- Normele de protecție contra incendiilor in vigoare
- Normele de prevenire si stingerea a incendiilor si cele de dotare emise de M.C.Ind.

- Normele republicane de protecția muncii aprobate de Ministerul Muncii Si Ministerul Sanatatii cu ordinele nr.34/1975 si nr.60/1975 ;

- Regulamentul privind proiectia si igiena muncii in constructii - M.L.P.A.T. Ordinul nr.9/B/1993.

Executia lucrărilor la invelitori se va intrerupe, indiferent de temperatura aerului, pe timp de : ploaie, ceata deasa, vânt eu intensitate mai mare de gradul 6.

Este obligatorie legarea cu centuri de siguranta a muncitorilor care lucrează pe acoperiș a montarea clementelor de invelitoarc. Daca acest lucru stranjeneste sau nu oferă suficienta siguranța-, sub tronsonul in lucru se va intindc o placa generala din frânghie, care sa reziste la efortul produs de caderca unui om.

Pentru lucratorii care lucrează pe acoperiș se va prevedea un acces sigur prin scarf montate special in acest scop (sau tabachere); acestea vor li verificate de conducătorul punctului de lucru. Nu se admit cai de acces improvizate.

Invelitorile find greu accesibile, in vederea întreținerii si asigurării durabilității acestuia, proiectantul va remite beneficiarului instructiuni referitoare la acest aspect, insistind asupra :

- curățirea si menținerea in stare de funcționare a jgheaburilor, doliilor, burlanelor ce colectează si evacueaza apele metcoritc ;
- indepartarea depunerilor de praf industrial aderent, a mușchiului, vegetației, acumulărilor de zapada ce pol duce la depășirea incarearii normale de



calcul ; se vor folosi lopeti de lemn, maturi, incaltaminte de pasla sau cauciuc fiind interzise lopetile metalice si rangilec precum si spargerea ghietii sau alte lovituri

- supravegherea structurii de rezistenta pentru a evita sau remedia degradările sau deformările ce pot apare;

- in vederea lucrarilor mai sus menționate precum si altele, cum ar fi curățirea coșurilor, montarea antenelor, etc., circulația pe invelitoarc, va fi redusa la minimum ;

- se va interzice circulația, staționarea si depozitarea materialelor de intretinere direct pe invelitorilc din țigla sau olane ; in acest stop sc vor folosi scări sau podine fixe si mobile

***Alte normative , stas-uri ,reglementari tehnice,etc. In vigoare.***

## **6. RESPONSABILITĂȚI**

- responsabilul tehnic cu execuția, șeful punctului de lucru, șeful de șantier responsabilul CTC, au sarcina de aplicare a procedurii.

- RTE urmărește desfasurarea lucrărilor conform proiectului si a prevederilor caietului de sarcini, fazele determinante si întocmirea dispozițiilor de șantier daca este cazul.

- CTC urmărește desfasurarea lucrărilor conform proiectului si a prevederilor caietului de sarcini, întocmirea înregistrărilor pe faze de execuție.

- Șeful de șantier coordonează desfasurarea activitatii pe șantier conform proiect, asigura echipamentele de lucru si mijloacele de transport necesare pentru desfasurarea activitatilor pe șantier, participa la fazele determinante ale lucrării, asigura interfața cu colaboratorii externi si organismele de control.

- Șeful punctului de lucru coordonează desfasurarea lucrărilor conform proiectului si a caietului de sarcini,asigura existenta materialelor, echipamentelor , a mijloacelor de transport si a personalului pentru execuția lucrărilor.

## **6. ÎNREGISTRĂRI**

- Proces verbal de recepție pe faze de execuție
- Rapoarte de încercare pentru materiale si produse
- Declarații de conformitate pentru materiale si produse
- Certificate de conformitate sau agremente tehnice pentru materiale si produse

# **INVELITORI ȘI TINICHIGERIE**

## **Generalități**

Prezenta se referă la alcătuirea și executarea învelitorilor din tabla de tip tigla metalica la construcții civile ținându-se seama de specificul clădirii și de condițiile locale.

**LUCRARILE LA INVELITOARE SI SARPANTA SE VOR EXECUTA PE TIMP USCAT.**

## **Materiale**

Materialele folosite trebuie să corespundă condițiilor tehnice prevăzute de standarde.

### Tehnologii de execuție

Învelitorile se vor executa în conformitate cu detaliile de execuție care trebuie să respecte prevederile din normative și detaliile tip din proiectul de execuție.

Înainte de începerea execuției învelitorii, stratul superior al acesteia va fi riguros controlat în ceea ce privește:

respectarea soluțiilor, materialelor, dimensiunilor precum și a modului de prindere sau asamblare a elementelor suportului conform proiect  
respectarea pantelor, scurgerilor, planeității și aliniamentul fermelor, panelor și căpriorilor, în conformitate cu datele din proiect; abaterile admisibile de la planeitate măsurate cu dreptarul de 3 m lungime sunt de 5 mm în lungul liniei de cea mai mare pantă și de 10 mm perpendicular pe aceasta  
executarea prealabilă a tuturor străpungerilor pentru coșuri, ventilații, conducte, cabluri, etc

realizarea unei distanțe de min 100 mm între coșurile de fum și părțile lemnoase combustibile ale suportului

asigurarea scurgerii apei în cazul coșurilor, luminatoarelor sau altor obstacole transversale mai mari de 500 mm, prin realizarea în amonte de acestea a unor șei în două ape la min 150 mm înălțime față de planul învelitorii  
protecția anticorozivă prevăzută în proiect pentru părțile metalice.

îndepărtarea urechilor de montaj, mustăților, resturilor de materiale, molozului etc de pe fața superioară a suportului

În timp de iarnă, înainte de începerea execuției învelitorii, stratul suport și materialele ce se utilizează vor fi bine curățate de zăpadă și gheață.

### Controlul calității și recepția lucrărilor

Pe parcursul execuției lucrărilor de învelitori se verifică în mod special: calitatea suportului în baza p.v. de lucrări ascunse

calitatea materialelor puse în operă, în baza certificatelor de calitate și eventual buletine de încercări și analize

terminarea completă a lucrărilor de învelitoare

remedierea defectelor sau abaterilor constatate în cursul execuției, conform dispozițiilor de șantier

Învelitorile terminate trebuie să corespundă următoarelor condiții:

să respecte cotele și pantele prevăzute, abaterea admisibilă față de proiect fiind la pante de max. 5%

să îndeplinească funcția de îndepărtare completă a apelor pluviale.

### Domeniul de aplicare:

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

- tigla metalică, așezată pe asterea și șipci pe 2 direcții, peste hidroizolație.

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

-colectarea apelor meteorice se va asigura prin jgheaburi și burlane sau orice alt fel de tablă zincată sau PVC, iar la sol va fi preluată de rigole;

- sorturi etc. din tablă zincată 0.5 mm;

- astereala scanduri rasinoase 2,4 cm grosime, ignifugata si antiseptizata;
- atic din tabla de 1mm aluminiu, cutata, vopsita;

Prevederi comune:

Controlul executiei invelitorilor constă din:

Verificarea suportului conform prevederilor specifice de la pct. 3.1. de mai jos.

Verificarea materialelor care urmează a fi puse in operă care se efectuează de conducătorul tehnic al lucrării, se referă la:

- existenta și continutul certifiocatelor de calitate la primirea materialelor pe șantier;
- in cazul lipsei certificatelor de calitate, efectuarea incercărilor de calitate prevăzute în prescriptia tehnică a produsului (normă internă sau standard);
- punerea în operă, dacă în urma depozitării și a manipulării, materialele nu au fost deteriorate sau inlocuite greșit;

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

Verificarea pe faze a calității lucrărilor, ce se efectueaza conform reglementărilor in vigoare și se referă la corespondenta cu prevederile din proiect, respectarea conditiilor de calitate și încadrare în abaterile admisibile prevăzute la pct. 3.

Această verificare se referă la întreaga categorie de lucrări de invelitori și se face pentru fiecare tronson în parte, incheindu-se "procesele verbale de verificare pe faze de lucrări" și care se înscriu in registrul respectiv .

Verificarea la receptia la terminarea lucrărilor a întregului obiect se face de către comisia de receptie, prin:

- examinarea-existentei și continutului certificatelor de calitate a materialelor și a proceselor verbale de verificare pe faze de lucrări;
- examinarea directă a lucrărilor executate, prin sondaj (cel puțin 1 de fiecare tronson) cu referiri la toate elementele constructive ale invelitorii, urmărindu-se în special ca invelitorile să îndeplinească functiile de îndepărtare a apelor pluviale și conditiile respective de etanșitate;

Prevederi specifice:

Supportul invelitorii

Verificarea constă in examinarea proceselor-verbale incheiate la terminarea fazei de lucrări din care face parte suportul și din măsurarea, prin sondaj, a elementelor geometrice ale acestuia (pante, planeitate, rectiliniaritate, distante între axe, protectia anticorozivă a părților metalice). Abaterile de planeitate măsurate cu dreptarul de 3 mm, trebuie să nu depășească 5 mm în lungul pantei și 10 mm perpendicular pe aceasta.

Invelitoarea propriu-zisă

În toate cazurile se va verifica:

- concordanta lucrărilor executate cu prevederile și detaliile date de proiectant (felul invelitorii, pante, racordări, dolii, coame, străpungeri, tinichigerie etc.);
- existenta și corectitudinea lucrărilor de tinichigerie aferente invelitorii conform detaliilor din proiect și cataloagelor de detalii tip, in special, șorțurile, doliile, străpungeri pentru ventilatie;
- existenta și modul de prindere pe suport a elementelor de tinichigerie;

Invelitoarea se va realiza in conformitate cu prevederile proiectului si a "Normativului pentru alcatuirea si executarea invelitorilor la constructii" - C37/88.

Pantele invelitorii sint conform STAS 3303/2-88. Din punct de vedere higrotermic, intreaga structura de invelitoare va fi verificata tinind seama de prevederile Normativului C107/1982.

Se va executa invelitoarea din tabla cutata, inainte de inceperea executiei invelitorii se va verifica suportul, pentru a indeplini urmatoarele conditii:

- sa nu prezinte denivelari mai mari de 3 mm/m
- astereala sa fie bine fixata de capriorii , cu rosturile intre scinduri de max. 2 cm;
- carligele pentru jgheaburi, prinse in astereala. sa fie inglobate la nivelul acesteia, fara denivelari;

La proiectarea si executarea invelitorilor se vor respecta:

- Normele generale de protectie contra incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor"
- Normele tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului" P118/99:
- Normele republicane de protectia muncii;

Jgheaburi și burlane

Se vor verifica:

- pantele jgheaburilor (minimum 0.5%) să fie conforme indicatiilor din proiect;
- montarea jgheaburilor să fie executată cu minimum 1 cm și maximum 5 cm sub picătura streășinei;
- amplasamentul, tipul și numărul de cirlige să corespundă prevederilor din proiect;
- marginea exterioară a jgheabului să fie așezată cu circa 2 cm mai jos decât marginea interioară;
- cîrligele pentru jgheaburi și brătările pentru burlane să fie protejate contra coroziunii;
- abateri admisibile de la verticalitatea burlanelor: 1 cm/ml fără a depăși 5 cm în total;
- fixarea burlanelor cu ajutorul brătărilor să fie făcută la distanța și intervalul din detaliile date de proiectant:
- tronsoanele de burlane să intre etanș unul in celălalt (cel superior in cel inferior)
- imbinarea cu tuburile de fontă să fie de asemenea etanșeizată
- toate imbinările între elementele de tablă la jgheaburi și burlane să fie cositorite;

Normative privind proiectarea si executarea lucrarilor pentru invelitori si tinichigerie:

- STAS 2389/1977- "Jgheaburi si burlane- Prescriptii de proiectare si alcatuire".
- STAS 2274/1988 - "Burlane, jgheaburi si accesorii de imbinare si fixare".
- C37/1988 - "Normativ pentru executarea invelitorilor de constructii".

***Alte normative , stas-uri ,reglementari tehnice,etc. In vigoare.***

### **RESPONSABILITĂȚI**

- responsabilul tehnic cu execuția, șeful punctului de lucru, șeful de șantier responsabilul CTC, au sarcina de aplicare a procedurii.
- RTE urmărește desfasurarea lucrărilor conform proiectului si a prevederilor caietului de sarcini, fazele determinante si întocmirea dispozițiilor de șantier daca este cazul.
- CTC urmărește desfasurarea lucrărilor conform proiectului si a prevederilor caietului de sarcini, întocmirea înregistrărilor pe faze de execuție.
- Șeful de șantier coordonează desfasurarea activitatii pe șantier conform proiect, asigura echipamentele de lucru si mijloacele de transport necesare pentru desfasurarea activitatilor pe șantier, participa la fazele determinante ale lucrării, asigura

interfața cu colaboratorii externi și organismele de control.

- Șeful punctului de lucru coordonează desfășurarea lucrărilor conform proiectului și a caietului de sarcini, asigură existența materialelor, echipamentelor, a mijloacelor de transport și a personalului pentru execuția lucrărilor.

## ÎNREGISTRĂRI

- Proces verbal de recepție pe faze de execuție
- Rapoarte de încercare pentru materiale și produse
- Declarații de conformitate pentru materiale și produse
- *Certificate de conformitate sau agremente tehnice pentru materiale și produse*

## TÂMLĂRIE PVC

### 1. SCOP

Prezentul capitol se referă la lucrările de tâmplărie și dulgherie cuprinzând: uși, ferestre, vitrine și glasvanduri de lemn, ferestre din P.V.C. cu geam termopan.

### 2. DOMENIU DE APLICARE

Se aplică pentru realizarea tâmplăriei PVC la lucrările de construcții.

### 3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

C 185 - 78- Instrucțiuni tehnice privind manipularea, livrarea, depozitarea, transportul și montarea în construcții a ferestrelor și ușilor din PVC (Bul. Construcții nr. 9/1978)

STAS 11179-78 - Ferestre și uși de balcon și jaluzele din policlorură de vinil

SREN 12608 - 2005- Profile de policlorura de vinil neplastifiată (PVC-U) pentru fabricarea ferestrelor și ușilor. Clasificare, cerințe și metode de încercare.

Ord. nr. 9/N/15.03.93 Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții; Regulament privind realizarea tâmplăriilor termoizolante - proiect ANFR.

### 4. DEFINIȚII ȘI PRESCURTĂRI

CTC - Control Tehnic de Calitate

RTE - Responsabil Tehnic cu Execuția

### 5. PROCEDURA

- MOSTRE, TESTE, PROBE ȘI STANDARDE CARE TREBUIESC RESPECTATE

Verificarea prod. de tâmplărie se face la primirea pe șantier a tâmplăriei, în tot timpul punerii în operă (montării) precum și la recepție.

Tâmplăria din PVC care sosește pe șantier gata confecționată, trebuie verificată de către conducătorul tehnic al lucrării sub aspectul:

- existența și conținutul certificatelor de calitate ;
- corespondența cu prevederile din proiect și al prescripțiilor tehnice de produs ;
- existența și calitatea accesoriilor de prindere, manevrare, etc.
- existența profilelor metalice de ranforsare interioară a profilelor.

Pentru orice modificare a parametrilor se va consulta proiectantul. Toate elementele se vor executa din materialele aprobate.

### **-MATERIALE ȘI PRODUSE**

Tâmplăria din PVC va fi livrată întreprinderilor de construcții în stare complet finisate. Prin tâmplărie finisată se înțelege ferestrele și ușile complet finisate, cu geamul montat și cu garnituri de etanșare. Tâmplăria va fi echipată cu accesorii funcționale de calitate (balamale, broaște, mânere, cremoane, etc.).

Ferestrele din PVC vor fi cu 5 camere și 2 randuri de garnituri ;

Profilul din PVC împreună cu geamul termopan de 4+16+4mm vor asigura  $R'_{nec} > 0.77 \text{ mpK/W}$ . Profilele vor fi întărite la interior pentru asigurarea unei bune rezistențe în timp. De asemenea la partea inferioară vor fi prevăzute cu fante de evacuare a infiltrațiilor și a condensului.

Geamul termopan va fi cu o foaie de sticlă clară și cea de-a doua cu depunere Low-E situat pe fața a treia.

Ușile vor avea câte 3 balamale și vor fi prevăzute cu sistem de Yale și de autoînchidere;

Ferestrele vor avea 2 balamale.

Solbancurile vor fi din Al.

Glafurile vor fi din PVC.

### **-LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE**

Elementele de tâmplărie din P.V.C. se livrează în containere pentru transportul tâmplăriei din P.V.C. care asigură menținerea calității în timpul transportului și manipulării.

Ferestrele din P.V.C. se depozitează în dispozitivele în care au fost transportate, pe cât posibil în încăperi închise, ferite de radiațiile solare și intemperii.

La depozitare se va evita apropierea de radiator sau alte surse de căldură, a căror temperatură depășește  $60^{\circ}\text{C}$ .

### **-EXECUȚIA LUCRĂRILOR**

#### **Operațiuni pregătitoare**

Montarea tâmplăriei în zidărie se va face după terminarea executării lucrărilor cu proces tehnologic umed și anume:

- finisaje interioare, inclusiv a golurilor tâmplăriei;

- placajele de faianță sau similare, la băi, bucătării

Golul de zidărie va fi executat la dimensiuni fixe cu ajutorul unor șabloane verificate

înainte de montarea tâmplăriei.

Ghermelele se fixează la executarea lucrării.

Pentru o fixare corespunzătoare, poziția ghermelelor sau diblurilor va fi aparentă sau marcată.

#### **Descrierea lucrărilor**

Tâmplăria din PVC se va monta numai de către echipa de muncitori specializați în aceste operațiuni.

Înainte de montarea tâmplăriei, aceasta se probează în formatul golului, se fixează cu șuruburi, apoi rostul dintre toc și zidărie se completează cu materiale izolante apoi se aplică glaful interior și cel exterior.

În vederea montării, fereastra sau ușa se vor poziționa în gol și se va consolida cu pene din lemn. Tocul se va fixa cu șuruburi în ghermele sau dibluri de lemn sau materiale plastice (poziționate la cca 50 cm una de alta). Înainte de a se strânge complet șuruburile, se va verifica orizontalitatea, verticalitatea și modul de funcționare a cercevelor, după care se vor strânge complet șuruburile. Nu este admisă baterea șuruburilor ci numai fixarea lor prin înșurubare.

Etanșarea rosturilor se va face cu material izolant sau chit.

Ferestrele și ușile vor fi acoperite cu folie din material plastic, după care se vor executa operațiile de racordare a tencuielilor, placajelor, zugrăvelilor, montarea de glafuri, pervazuri, baghete.

Scule necesare: metru, nivelă cu bulă de aer, mașină de găurit, daltă, ciocan, șurubelniță, bonfaier, pilă, instalație de sudură, cancioc, șpaclu, pistol pentru aplicarea chitului.

Materiale necesare: mortar de ciment, pene din lemn, materiale pentru sudură, chit, vopsea.

#### **Abateri, toleranțe și verificări**

La punerea în operă se va verifica dacă, în urma depozitării sau manipulării, tâmplăria nu a fost deteriorată; ea nu se va pune în operă până când piesa respectivă nu este reparată sau înlocuită.

Verificarea pe parcurs a calității lucrărilor se va face de către conducătorul tehnic al lucrării în tot timpul execuției.

Verificarea pe faze a calității lucrărilor se va face conform reglementărilor în vigoare și se referă la corespondența cu prevederile din proiect și condițiile de calitate și încadrare în abaterile admisibile.

Verificarea pe faze se referă la întreaga categorie de lucrări de tâmplărie sau dulgherie și se va face pentru fiecare clădire în parte, încheindu-se "proces verbal de verificare pe faze de lucrări"; acestea se vor înscrie în registrul respectiv.

#### **La tâmplăria metalică se va verifica:**

- a) corespondența dintre proiect, detalii și tâmplăria ce se pune în operă.
- b) asamblarea elementelor componente, conform indicațiilor din proiect (sudură, nituire);
- c) prinderea tâmplăriei de zidărie sau stâlpi de beton, prin sudarea ei de praznuri sau plăci metalice (conf. numărului și amplasării lor dată în proiect);
- d) nu se admit nituri lipsă sau nestrânse, cordoane de sudură neuniforme, cu scurgeri de material sau cu găuri produse prin arderea pieselor, suduri mepolizate;
- e) grunduirea cu minium de plumb să fie realizată uniform pe toate fețele, inclusiv la cordoanele de sudură;
- f) modul cum s-a realizat montarea garniturilor de cauciuc.

Pentru verificarea calității vopsitoriei la tâmplăria metalică se vor aplica prevederile date în caietul de sarcini "Vopsitorii".

d) izolarea hidrofugă a tocurilor la acțiunea umezelii din ziduri.

**La tâmplăria din P.V.C. se va verifica:**

a) *la livrare trebuie să îndeplinească următoarele condiții:*

- fereastra să se încadreze în tipodimensiunea prevăzută în proiect ;
- existența armăturii metalice în profilele principale de toc și cercevea;
- existența și fixarea corectă a balamalelor , manerelor, fantele de scurgere a condensului ;

- de asemenea se va controla existența profilelor de etanșare atât pe conturul tocului cât și pe conturul cercevelei;

- montarea corectă a geamului termopan cu ajutorul baghetelor de PVC și cu garnituri de etanșare. În cazul când se prevede prin proiect montarea de geamuri duble se va verifica existența profilului care păstrează distanța reglementară între cele două geamuri pe contur;

- ferestrele din PVC să fie prevăzute cu praznuri conform instrucțiunilor tehnice publicate indicativ C 185 - 78 în Bul.C-țiiilor nr. 9/1978.

b) *în timpul montării*

- se va verifica dacă praznurile au fost prinse în dibluri și dacă fereastra este centrată în golul rezervat și se deplasează ușor atât orizontal cât și vertical.

c) *după montare:*

- verticalitatea și planeitatea tocului ferestrei sau ușii și așezarea la același nivel cu alte tocuri de aceeași înălțime;

- funcționarea corectă la închiderea și deschiderea ușilor și ferestrelor precum și o etanșitate bună la închidere.

- etanșarea corectă a rostului dintre tâmplărie și cupat din polistiren celular cu chit Romtix 1221 la exterior sau chit Alutchit C sau similar Silicon, etc.

**- VERIFICĂRI ÎN VEDEREA RECEPȚIEI**

Verificarea lucrărilor de tâmplărie sau dulgherie - la recepția preliminară a întregului obiect

- se va face de către comisia de recepție prin:

a) examinarea existenței și conținutului proceselor verbale de verificare și recepție pe faze de lucrări;

b) examinarea directă a lucrărilor executate la toate ferestrele și ușile ;

c) se va avea în vedere în special ca, prin respectarea prevederilor tehnice de calitate, lucrarea de tâmplărie să îndeplinească perfect funcționarea pentru care a fost prevăzută în lucrare.

7.2. După terminarea lucrărilor de montaj, se va face recepția de funcționare a ferestrelor și ușilor, verificând:

- funcționarea cu ușurință a cercevelelor, foilor și accesoriilor metalice de închidere, deschidere și blocare;

- fixarea tocului în zidărie, cu ajutorul unui număr suficient de șuruburi, executarea corectă a izolației de etanșare între toc și golul ferestrei și acoperirea rosturilor cu chit plastic sau elastic a tencuielilor, acoperirea eventuală a rosturilor cu șipci și baghete.

- așezarea corectă a tocurilor pe aceeași linie și în același plan, fără deplasări sau vibrații, la închiderea și deschiderea bruscă;



- dacă s-au făcut rectificările necesare, curățirea geamurilor și a elementelor din lemn;

- completa montare a accesoriilor metalice de același tip, funcționarea corectă și echiparea cu garnituri de etanșare a ferestrelor și ușilor;

- dacă spațiul dintre traversa tocului ferestrelor și lăcrimar nu este înfundat cu tencuială sau alte materiale; care ar împiedica eliminarea la exterior a infiltrațiilor de apă.

#### **- MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII SI PSI**

Se vor respecta prevederile urmatoarelor acte normative :

- Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor, privind protectia la foc

P118/99 ;

- Normativul de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de

constructii si instalatii aferente acestora-C300, aprobate cu ord.MLPTL

nr.20/N/1994 ;

- Legea 319/2006 Legea securitatii si sanatatii in munca si Normele metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca

#### **- MĂSURĂTOARE ȘI DECONTARE**

Tâmplăria se va plăti la metru pătrat, respectiv la kg tâmplăria metalică, conform tablourilor de tâmplărie din proiect și listelor de cantități de lucrări.

***Alte normative , stas-uri ,reglementari tehnice,etc. In vigoare.***

#### **6. RESPONSABILITĂȚI**

- responsabilul tehnic cu execuția, șeful punctului de lucru, șeful de șantier responsabilul CTC, au sarcina de aplicare a procedurii.

- RTE urmărește desfasurarea lucrărilor conform proiectului si a prevederilor caietului de sarcini, fazele determinante si întocmirea dispozițiilor de șantier daca este cazul.

- CTC urmărește desfasurarea lucrărilor conform proiectului si a prevederilor caietului de sarcini, întocmirea înregistrărilor pe faze de execuție.

- Șeful de șantier coordonează desfasurarea activitatii pe șantier conform proiect, asigura echipamentele de lucru si mijloacele de transport necesare pentru desfasurarea activitatilor pe șantier, participa la fazele determinante ale lucrării, asigura interfața cu colaboratorii externi si organismele de control.

- Șeful punctului de lucru coordonează desfasurarea lucrărilor conform proiectului si a caietului de sarcini,asigura existenta materialelor, echipamentelor , a mijloacelor de transport si a personalului pentru execuția lucrărilor.

## EXECUTIE LUCRARI DE COFRAJE, ESAFODALE SI SCHELE

### 1. SCOP

1.1. Procedura are drept scop stabilirea modului de executie a lucrarilor de cofraje, esafodaje si schele a elementelor de constructii .

### 2. DOMENIU

2.1. Procedura se aplica la lucrarile de cladiri civile .

### 3. DEFINITII

3.1. Conform Manualului Calitatii

3.2. Cofrajele sunt constructii auxiliare, provizorii care servesc pe timpul executarii lucrarilor:

3.2.1. - la turnarea betonului proaspat si obtinerea formei si dimensiunilor proiectate ale elementelor de beton armat, precum si pentru sustinerea acestora

3.2.2. - pe timpul intaririi betonului pana la obtinerea rezistentelor mecanice necesare.

### 4. DOCUMENTE DE REFERINTA

4.1. Manualul Calitatii

4.2. NE - 012 /2-2010 Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat.

### 5. PROCEDURA

#### 5.1. Cerinte de baza

5.1.1. Cofrajele si sustinerile trebuie sa asigure obtinerea formei dimensiunilor si gradului de finisare prevazut in proiect pentru elementele ce urmeaza a fi executate, respectandu-se inscrierea in tolerantele admisibile.

5.1.2. Cofrajele si sustinerile vor fi proiectate astfel incat sa fie capabile sa reziste la toate actiunile ce pot apare in timpul procesului de executie. Ele trebuie sa ramana stabile pana cand betonul atinge o rezistenta suficienta pentru a suporta eforturile la care va fi supus la decofrare, cu o limita acceptabila de siguranta.

5.1.3. Cofrajele si sustinerile trebuie sa fie suficient de rigide pentru a asigura satisfacerea tolerantelor pentru structura si a nu afecta capacitatea sa portanta.

5.1.4. Cofrajele vor fi dispuse astfel incat sa fie posibila amplasarea corecta a armaturilor, cat si realizarea unei compactari corespunzatoare a betonului.

5.1.5. Cofrajele si sustinerile vor fi proiectate si montate in conformitate cu reglementarile tehnice in vigoare. Supravegherea si controlul vor asigura realizarea cofrajelor in conformitate cu planurile de executie si reglementarile tehnice prescrise.

5.1.6. Ordinea de montare si demontare a cofrajelor trebuie stabilita astfel incat sa nu produca degradarea elementelor de beton cofrate sau componentele cofrajelor si sustinerilor.

*5.1.7.* Cofrajele vor fi proiectate si montate astfel incat sa permita decofrarea fără deteriorarea sau lovirea betonului.

*5.1.8.* Imbinarile dintre panourile cofrajului trebuie sa fie etansa.

*5.1.9.* Suprafata interioara a cofrajului trebuie sa fie curata. Substantele de ungere a cofrajului trebuie aplicate in straturi uniforme pe suprafata interioara a cofrajului, iar betonul trebuie turnat cat acesti agenti sunt eficienti. Trebuie luat in considerare orice influenta daunatoare posibila asupra suprafetei betonului, a acestor substante de decofrare. Agentii de decofrare nu trebuie sa pateze betonul, sa afecteze durabilitatea betonului sau sa corodeze corajul. Agentii de decofrare trebuie sa se aplice usor si sa-si pastreze proprietatile neschimbate, in conditiile climatice de executie a lucrarilor. Alegerea agentilor de decofrare se va face pe baza reglementarilor tehnice sau acordurilor.

*5.1.10.* Distantierii cofrajului lasati in beton, nu trebuie sa afecteze durabilitatea sau aspectul betonului.

*5.1.11.* Cofrajul va fi executat si finisat astfel incat sa nu existe pierderi de parti fine sau sa produca pete pe suprafata betonului.

*5.1.12.* Gradul sau tipul particular de finisare necesar a fi realizat din motive practice sau estetice trebuie specificate ca cerinte suplimentare prin proiect.

*5.1.13.* Piesele inglobate provizoriu pot fi necesare pentru mentinerea fixa a cofrajului sau a barelor de armatura pana la intarirea betonului .

*5.1.14.* Distantierii nu trebuie sa introduca incarcari suplimentare inacceptabile asupra structurii, nu vor reactiona cu constituenții betonului sau cu armatura si nu trebuie sa produca patarea suprafetei de beton.

## **5.2. Tipuri de cofraje, dimensionare, transport**

*5.2.1.* Cofrajele se pot confectiona din lemn sau produse pe baza de lemn, metal sau produse pe baza de polimeri.

*5.2.2.* Materialele utilizate trebuie sa corespunda reglementarilor specifice in vigoare.

*5.2.3.* Cofrajele se clasifica din urmatoarele puncte de vedere:

*5.2.3.1* Fata de pozitia cofrajului da la turnarea betonului la decofrare;

- cofraje stationare

- cofraje mobile ( cofraje glisante, pasitoare)

*5.2.3.2* Din punct de vedere al utilizarii componentelor:

➤ cofraje de inventar, la care componentele sunt mijloace de inventar si se folosesc de mai multe ori;

➤ cofraje unicate, la care componentele se utilizeaza o singura data. De regula acestea sunt din materiale lemnoase (cofraje din scandura pentru monolitizare pe reazem a unei grinzi prefabricate)

➤ cofraje pierdute, la care componentele intra in alcatuirea elementelor din beton care se toarna in santier

➤ cofraje virtuale, la care betonul se toarna in spatii construite anterior ( groapa in care se toarna fundatia de beton)

*5.2.4.* Pentru cofrajele virtuale, abaterile fata de dimensiunile de referinta din proiect sunt specifice lucrarilor de pamant si nu elementelor din beton turnat in cofraje reale.

*5.2.4.1* Fata de calitatea suprafetelor de beton obtinuta dupa decofrare:

- cofraje pentru beton aparent
- cofraje pentru betoanele brute, suprafețele obținute fiind acoperite cu tencuiala, placaje, plafoane și pereți falsi etc.

5.2.5. Manipularea, transportul și depozitarea cofrajelor se vor face astfel încât să se evite deformarea și degradarea lor. Este interzisă depozitarea cofrajelor direct pe pământ sau depozitarea altor materiale pe stivele de panouri de cofraje.

### 5.3. **Pregătirea lucrărilor.**

5.3.1. În baza analizării proiectelor și a condițiilor specifice de execuție, executantul va stabili tipul de cofraj ce se va adopta și va elabora proceduri necesare realizării lucrărilor de cofraje ce vor cuprinde:

- lucrări pregătitoare;
- faze de execuție;
- poziția eventualelor ferestre de curățire sau betonare
- programul de control al calității în fazele de execuție a cofrajelor;
- resursele necesare
- organizarea locului de muncă.

5.3.2. Cofrajele în care se toarnă betoanele trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să asigure forma și dimensiunile și gradul de finisare a betoanelor prevăzute în proiect
- să fie etanșe, astfel încât să nu se piardă laptele de ciment
- să fie stabile și rezistente
- să nu se degradeze la decofrarea betoanelor

### 5.4. **Montarea cofrajelor**

5.4.1. Înainte de începerea operațiilor de montare a cofrajelor, se vor curăți și pregăti suprafețele care vor veni în contact cu betonul ce urmează să se toarnă și se vor verifica și corectă poziția armaturilor. Montarea cofrajelor va cuprinde următoarele operații:

- trasarea poziției cofrajelor;
- asamblarea și susținerea provizorie a panourilor;
- verificarea și corectarea poziției panourilor;
- încheierea, legarea și sprijinirea definitivă a cofrajelor

5.4.2. În cazurile în care elementele de susținere a cofrajelor rează pe teren se va asigura repartizarea solicitărilor ținând seama de gradul de compactare și de posibilitățile de înmuiere, astfel încât să se evite producerea țesarilor, în cazurile în care terenul este înghețat rezemarea susținerilor se va face astfel încât să se evite deplasarea acestora în funcție de condițiile de temperatură.

### 5.5. **Cerinte de baza**

5.5.1. Cofrajele și susținerile trebuie să asigure obținerea formei, dimensiunilor și gradului de finisare prevăzute în proiect pentru elementele ce urmează să fie executate, respectându-se înscrierea în toleranțele admisibile

5.5.2. Cofrajele și susținerile vor fi proiectate astfel încât să fie capabile să reziste la toate acțiunile ce pot apărea în timpul procesului de execuție. Ele trebuie să ramane

stabile pana cand betonul atinge o rezistenta suficienta pentru a suporta eforturile la care va fi supus la decofrare, cu o limita acceptabila de siguranta si anume:

**5.5.2.1** Partile laterale ale cofrajelor se pot indeparta dupa ce betonul a atins a rezistenta minima de 2,5 N/mm<sup>2</sup> astfel cand rezistenta betonului a atins fata de clasa urmatoarele procente:

- 70% pentru elemente cu deschideri de maximum 6 m
- 85% pentru elemente cu deschideri mai mari de 6 m

**5.5.2.2** Popii de siguranta se vor indeparta atunci cand rezistenta betonului a atins fata de clasa urmatoarele procente:

- 95% pentru elementele cu deschideri de maximum 6 m
- 112 % pentru elementele cu deschideri de 6 ..... 12 m
- 115 % pentru elementele cu deschideri mai mari de 12 m

**5.5.3.** Cofrajele si sustinerile trebuie sa fie suficient de rigide pentru a asigura tolerantele pentru structura si a nu afecta capacitatea sa portanta.

**5.5.4.** Cofrajele vor fi dispuse astfel incat sa fie posibila amplasarea corecta a armaturii, cat si realizarea unei compactari coraspunzatoare a betonului.

**5.5.5.** Cofrajele si sustinerile vor fi proiectate si montate in conformitate cu reglementarile tehnice in vigoare. Supravegherea si controlul vor asigura realizarea cofrajelor in conformitate cu planurile de executie si reglementarile tehnice specifice.

**5.5.6.** Ordinea de montare si demontare a cofrajelor trebuie stabilita astfel incat sa nu produca degradarea elementelor de beton cofrate sau componentele cofrajelor si sustinerilor.

**5.5.7.** Cofrajele vor fi proiectate si montate astfel incat sa permita decofrarea fara deteriorarea sau lovirea betonului

**5.5.8.** Imbinarile dintre panourile cofrajului trebuie sa fie etanse.

**5.5.9.** Suprafata interioara a cofrajului trebuie sa fie curata. Substantele de ungere a cofrajului trebuie aplicate in straturi uniforme pe suprafata interioara a cofrajului, iar betonul turnat cat timp acesti agenti sunt eficienti.

**5.5.10.** Trebuie luata in considerare orice influenta daunatoare posibila asupra suprafetei betonului, a acestor substante de decofrare.

**5.5.11.** Agentii de decofrare nu trebuie sa pateze betonul, sa afecteze durabilitatea betonului sau sa corodeze cofrajul.

**5.5.12.** Agentii de decofrare trebuie sa se aplice usor si sa-si pastreze proprietatile neschimbate, in conditiile climaterice de executie a lucrarilor. Alegerea agentilor de decofrare se va face pe baza reglementarilor tehnice sau agrementelor.

**5.5.13.** Distantierii cofrajului, lasati in beton nu trebuie sa afecteze durabilitatea sau aspectul betonului.

**5.5.14.** Cofrajul va fi executat si finisat astfel incat sa nu existe pierderi de parti fine sau sa produca pete pe suprafata betonului. Gradul sau tipul particular de finisare necesar a fi realizat din motive practice sau estetice trebuie specificate ca cerinte suplimentare prin proiect.

**5.5.15.** Piesele inglobate provizoriu pot fi necesare pentru mentinerea fixa a cofrajului sau a barelor de armatura pana la intarirea betonului. Distantierii nu trebuie sa introduca incercari suplimentare inacceptabile asupra structurii, nu vor reactiona cu constituintii betonului sau cu armatura si nu trebuie sa produca patarea suprafetei de beton

5.5.16. Cofrajele, sustinerile si piesele de fixare se vor dimensiona tinand seama de precizarile date in “ Ghidul pentru proiectarea si utilizarea cofrajelor “

5.5.17. In cazul constructiilor deosebite ca forma, inaltime sau deschidere sau a celor prevazute a se executa cu procedee speciale, proiectul livrării va cuprinde si precizarile privind alcatuirea cofrajelor, a sustinerilor acestora precum si tehnologia de montare si demontare. Detaliile de alcatuire a cofrajelor se vor elabora de catre constructor in cadrul proiectului tehnologic de executie sau de catre un institut specializat.

5.5.18. Manipularea, transportul si depozitarea cofrajelor se va face astfel incat sa se evite deformarea si degradarea lor. Este interzisa depozitarea cofrajelor direct pe pamant sau depozitarea altor materiale pe stivele de panouri de cofraj

## **5.6. Controlul si receptia lucrarilor de cofraje**

5.6.1. In vederea asigurării unei executii corecte a cofrajelor, se vor efectua verificari etapizate astfel:

- Preliminar, controlandu-se lucrarile pregatitoare si elementele sau subsamblele de cofraj si sustineri;
- in cursul executiei, verificandu-se pozitionarea in raport cu trasarea si modul de fixare a elementelor;
- final, receptia cofrajelor si consemnarea constatarilor intr-un registru de procese verbale pentru verificarea calitatii lucrarilor ce devin ascunse ( proces verbal de receptie calitativa )

5.6.2. In cazul cofrajelor care se inchid dupa montarea armaturilor se va redacta un proces verbal comun pentru cofraje si armaturi.

***Alte normative , stas-uri ,reglementari tehnice,etc. In vigoare.***

## **6. RESPONSABILITATI**

- responsabilul tehnic cu execuția, șeful punctului de lucru, șeful de șantier responsabilul CTC, au sarcina de aplicare a procedurii.

- RTE urmărește desfasurarea lucrărilor conform proiectului si a prevederilor caietului de sarcini, fazele determinante si întocmirea dispozițiilor de șantier daca este cazul.

- CTC urmărește desfasurarea lucrărilor conform proiectului si a prevederilor caietului de sarcini, întocmirea înregistrărilor pe faze de execuție.

- Șeful de șantier coordonează desfasurarea activitatii pe șantier conform proiect, asigura echipamentele de lucru si mijloacele de transport necesare pentru desfasurarea activitatilor pe șantier, participa la fazele determinante ale lucrării, asigura interfața cu colaboratorii externi si organismele de control.

- Șeful punctului de lucru coordonează desfasurarea lucrărilor conform proiectului si a caietului de sarcini, asigura existenta materialelor, echipamentelor , a mijloacelor de transport si a personalului pentru execuția lucrărilor.

## **7. RAPOARTE SI INREGISTRARI**

### **7.1. Proces verbal de lucrari ascunse**

## CONTROLUL CALITATII

### 1. SCOP

Prezenta procedură de lucru descrie modul în care se efectuează controlul calității la executarea lucrărilor de construcții.

### 2. DOMENIU DE APLICARE

Procedura se aplică la lucrările de construcții ale societății.

### 3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- Legea Nr. 10/1995 privind calitatea în construcții
- Legea 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții
- HGR nr. 766:1997 - pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții
- HGR nr. 675:2002 - privind modificarea și completarea HGR nr. 766:1997
- HGR nr. 273:1994 - privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalațiile aferente acestora
- "Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat", indicativ NE 012/2:2010 și CP 012/1/2007
- C56:1985 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.
- C56:2002 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații
- Legislația de calitate în construcții, în vigoare.

### 4. DEFINIȚII ȘI PRESCURTĂRI 4.1 Definiții

**Conformitate** - satisfacere a condițiilor specificate

**Controlul calității**- tehnici și activități cu caracter operațional utilizate pentru satisfacerea condițiilor referitoare la calitate. Controlul calității implică tehnici și activități cu caracter operațional care au ca scop atât monitorizarea unui proces cât și eliminarea cauzelor de funcționare nesatisfăcătoare, în toate etapele buclei calității, în vederea realizării eficacității economice. Controlul calității în construcții este o evaluare a calității lucrărilor de construcții, în toate etapele ( fazele ) de execuție pe parcurs și în etapa finală, cu cerințele de calitate specificate, prin folosirea de mijloace de control adecvate.

Dacă asigurarea calității demonstrează calitatea, controlul calității o construiește.

Partea managementului calității e focalizată asupra îndeplinirii cerințelor calității.

**Control tehnic de conformitate**- este o operație independentă de operația de execuție prin care, pe de o parte, se verifică dacă baza tehnică materială ( materia primă, mașini și utilaje etc. ) are caracteristicile relative și precizia prevăzută în documentație, iar pe de altă parte, verifică încadrarea caracteristicilor de calitate ale reperelor, subansamblelor și produsele finite, în limitele prevăzute de documentație.

**Inspecție**- activitate, cum ar fi măsurarea, examinarea, încercarea sau verificarea cu un calibrul a uneia sau a mai multor caracteristici ale unei entități și

compararea rezultatelor cu condițiile specificate în scopul de a stabili dacă este realizată conformitatea.

**Verificare** - confirmare prin examinare și furnizare de dovezi obiective a faptului că au fost satisfăcute condițiile specificate

**Neconformitate** - nesatisfacere a unei condiții specificate. Definiția se referă la abaterea sau la absența față de condițiile specificate a uneia sau a mai multor caracteristici privind calitatea sau a elementelor Sistemului calității.

**Defect** - nesatisfacere a unei condiții sau a unei așteptări rezonabile referitoare la o utilizare prevăzută, inclusiv la securitate.

**Acțiune corectivă** - acțiune întreprinsă pentru eliminarea cauzelor unor neconformități, defecte sau a altor situații nedorite, existente, în scopul prevenirii repetării acestora.

**Acțiune preventivă** - acțiune întreprinsă pentru eliminarea cauzelor unor neconformități, defecte sau a altor situații nedorite, posibile, în scopul prevenirii apariției acestora.

**Tratarea neconformităților** - acțiune care urmează a fi întreprinsă în legătură cu o entitate neconformă existentă, în scopul rezolvării neconformității. Acțiunea se poate concretiza, de exemplu, printr-o corecție cum ar fi repararea sau re prelucrarea, fie printr-o reclasare, rebutare, derogare și modificare a unui document sau a unei condiții.

**Plan de control calitate, verificări și încercări - PCCVI** - documentul care enumeră și descrie toate controalele de calitate, verificările și încercările necesare, pe faze de execuție și finale pentru realizarea lucrărilor sau produselor.

**Modificare** - orice intervenție în cuprinsul documentelor și datelor aprobate anterior, generată de:

- necesitatea îmbunătățirii calității și performanțele produsului;
- considerente tehnologice de fabricație;
- solicitarea clientului cu ocazia contractării sau ulterior.

**Plan al calității** - document care prezintă practicile, resursele și succesiunea activităților specifice, referitoare la calitate, relevante pentru un anumit produs, proiect sau contract. Planul calității se referă, de regulă, la părțile manualului calității aplicabile într-un anumit caz. Un plan al calității este necesar în cazuri deosebite: utilizare de produse noi, procese (procedee) speciale.

#### **Prescurtări**

- CTC - controlul tehnic de calitate
- RMC - responsabil cu managementul calității
- PCCVI - Plan de control calitate, verificări și încercări
- RTE - responsabil tehnic cu execuția
- MC - Manual calității
- PTE - Procedura Tehnică de Execuție
- PC - Plan calitate
- PO - Proceduri operaționale
- IL - Instrucțiuni de Lucru
- PT - Proiect Tehnic
- DDE - Documentație, Detalii de Execuție
- FNC - Fișe de neconformitate



## 5. PROCEDURA

**Pentru realizarea scopului acestei proceduri este necesar ca personalul societății să finalizeze obligatoriu activitățile descrise mai jos:**

- Controlul calității lucrărilor de execuție se face având ca bază Legea Nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și Legea 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr.10/1995 privind calitatea în construcții

- Asigurarea calității execuției lucrărilor de construcții în societate se face prin **Sistemul de Management al Calității și responsabilii tehnici cu execuția testați.**

- Obligațiile și răspunderile ce revin executanților prin aceasta lege reclamă efectuarea controlului calității la executarea lucrărilor de construcții.

### 5.1. Controlul calității cuprinde următoarele forme:

a) **controlul interior** - efectuat în scopul verificării calității producției proprii, constând din examinarea modului de respectare a condițiilor de calitate, care cuprinde:

- **controlul intern** - desfășurat de-a lungul tuturor stadiilor procesului de execuție, după reguli definite, compus din:

- **autocontrolul** - efectuat de persoanele executante asupra propriilor operații, cu corectarea imediată, de către acestea, a erorilor comise;

- **controlul ierarhic** - efectuat de șefii ierarhici (responsabili de producție sau de activitățile respective), asupra lucrărilor personalului din subordine;

- **controlul exterior** - efectuat asupra producției ( activității ) în toate stadiile sale, de către un personal independent, responsabilul CTC din societate, având ca scop verificarea și validarea operațiilor de control intern.

b) **controlul extern** - efectuat de către beneficiar sau de un organism independent - consultantă/inspector de santier, acționând în numele clientului, cu misiunea de:

- a preveni riscurile greșelilor în asigurarea și controlul calității;

- a asista pe beneficiar în obținerea eficientă a calității;

- a valida controlul interior al executantului.

c) **Responsabili tehnici cu execuția testați** pentru cerințele stabilite de lege, verifică și răspund de lucrările de construcții pe care le coordonează tehnic.

d) **Controlul de stat al calității în construcții prin ISC județene** se execută în scopul prevenirii sau limitării unor situații ce pot apărea la construcții și care pot pune în primejdie sau afecta viața, sănătatea, mediul înconjurător, sau pot cauza pierderi materiale.

### 5.2. Autocontrolul

- Autocontrolul se efectuează de către executant (șefi de formații) asupra propriei lucrări în conformitate cu reguli specificate. Autocontrolul are rolul de a determina corectarea imediată, de către însăși persoana executantă, a eventualelor deficiențe sau neconformități comise în timpul desfășurării operațiilor respective.

- După terminarea oricărei operații, executantul însuși este obligat să verifice parametrii calității, întâi vizual și apoi cu ajutorul unor instrumente de măsurat. Pentru acele operații în care executantul trebuie să efectueze măsurători, va completa fișa de măsurători prescrisă.

- Șeful de echipă și maestrul ce răspund de executarea lucrării au obligația să verifice în permanență modul cum executanții realizează lucrarea, prezentând după

caz documentele scrise precizate spre exemplu în normativul C 56/1985.

### 5.3. Controlul ierarhic

- Se efectuează de către șefii ierarhici - responsabili cu execuția asupra lucrărilor personalului din subordine.
- Controlul ierarhic se mai efectuează pe baza unui plan de control lunar, ce se întocmește de către responsabilul CTC și se aprobă de către conducerea societății.
- Planul de control ierarhic se întocmește pentru toate lucrările în derulare.
- În rapoartele de control ale responsabilului CTC se vor menționa numai deficiențele și neconformitățile constatate, măsurile dispuse, termenele și responsabilitățile stabilite pentru tratarea acestora. Pentru neconformitățile constatate se întocmește raportul de neconformitate.

**Responsabilul CTC din societate, semestrial, raportează în scris conducerii societății:**

- numărul de controale ierarhice planificate și realizate
- justificarea celor nerealizate;
- măsurile dispuse pentru tratarea neconformităților care nu au fost realizate cu motivarea respectivă.

**Controlul ierarhic prin sondaj.** Verificarea prin sondaj se efectuează de către șeful execuției și responsabilul CTC din societate.

### 5.4. Controlul exterior

- Controlul exterior se efectuează de către responsabilul CTC din societate la datele și la lucrările stabilite prin planul de control lunar.
- Controlul exterior se aplică tuturor proceselor sau combinațiilor de procese, tuturor activităților pentru asigurarea calității producției.
- Controlul exterior se efectuează asupra intrărilor, în cursul execuției și asupra ieșirilor din procesul de execuție.
- Controlul exterior se extinde asupra tuturor factorilor care concură în procesele de execuție, cum ar fi parametri de prelucrare, utilaje, materiaie, personal și mediu de execuție.
- Responsabilul CTC din societate are obligația verificării dacă toate procesele de execuție ale lucrării respective au fost identificate și planificate de către compartimentul Tehnic-Licitații la întocmirea **graficului de execuție** dacă este corelat cu cerințele din contracte, dar și dacă:
  - Graficul de execuție este elaborat pentru obiectivul de construcții, pe faze și stadii de execuție, pe categorii de lucrări, cantități, termene de execuție și valoric.
  - Șeful de execuție a completat realizabile zilnice pe graficul de execuție și după caz dacă a actualizat graficul cu modificările survenite ulterior.
  - Responsabilul CTC din societate are obligația verificării dacă sectorul Mecanizare/Auto-Utilaje a asigurat pentru lucrare utilajele inclusiv mijloacele de transport necesare pentru producția auxiliară ( agregate, betoane, mixturi asfaltice).
  - Responsabilul CTC din societate are obligația verificării dacă compartimentul Personal a asigurat pentru lucrare personalul calificat - personal tehnic de conducere și execuție, muncitori calificați etc.
  - Responsabilul CTC din societate are obligația verificării dacă pentru

lucrarea respectivă sunt elaborate proceduri tehnice de execuție - PTE, și / sau instrucțiuni de lucru - IL.

- Responsabilul tehnic cu execuție verifică și aprobă aceste proceduri și instrucțiuni de lucru pentru procesele de execuție respective.
- Responsabilul CTC are obligația de a efectua controlul în cursul procesului de execuție. Desfășurarea controlului se face în conformitate cu Planul de control calitate, verificări și încercări - PCCVI.
- Controlul în cursul procesului de execuție se face prin examinarea produsului/lucrărilor de C+M, după fiecare operație sau grup de operații în urma cărora se obțin caracteristici importante pentru calitate. În timpul acestor controale pe faze de execuție, componentele, subansamblele importante ale produsului/lucrărilor C+M, sunt examinate și comparate cu desene/specificații tehnice/caiete de sarcini. Controlul în cursul procesului de execuție trebuie să acorde o atenție deosebită fazelor determinante și lucrărilor ce devin ascunse.
  - Responsabilul CTC efectuează controale de calitate, pe baza PCCVI, a prevederilor din caietele de sarcini, a standardelor și a specificațiilor tehnice.
  - Elaborarea PCCVI este în sarcina compartimentului Tehnic-Ofertare-Urmărire- Decontare și se face în faza preliminară încheierii contractelor, iar după contractare acesta se completează și se definitivează de către Directorul Tehnic împreună cu șeful de lucrare.
  - Elaborarea PCCVI are la baza "Programul de control calitate" întocmit de către proiectant și vizat de Inspectoratul de Stat în Construcții - ISC, program care cuprinde fazele determinante, lucrările ce devin ascunse etc.
  - Responsabilul CTC are obligația verificării completării și definitivării PCCVI de către cei abilitați și răspunde de ținerea sub control a acestuia.
    - PCCVI-urile se întocmesc pe activități specifice și anume:
      - înainte de începerea executării lucrărilor, la primirea materialelor/produselor se verifică de către responsabilul CTC al lucrării toate materialele, produsele achiziționate, la primire dar și înainte de a fi introduse în operă. Verificările se consemnează în documentele care să ateste calitatea (declarație de conformitate) materialelor;
        - în timpul executării lucrărilor de construcții/a produselor/ prefabricatelor.
      - La elaborarea PCCVI se au în vedere următoarele:
        - ce operații sunt pe fluxul de execuție a lucrărilor identificând fazele importante ce trebuie verificate;
        - nominalizarea documentelor ( înregistrărilor ) întocmite cu ocazia verificărilor și încercărilor;
        - precizarea personalului care efectuează verificările în punctele de control de calitate, verificări și încercări.
      - Rezultatele inspecțiilor și verificărilor se consemnează în procese verbale și în rapoarte, iar cele ale analizelor și încercărilor de laborator în rapoarte de încercare. Toate acestea vor face referire la identificarea lucrărilor, la metodele și procedurile aplicate.
      - Rezultatele inspecțiilor, verificărilor și încercărilor sunt analizate de către responsabilul CTC din societate, pentru a se constata dacă au fost îndeplinite criteriile de acceptare prevăzute în caietele de sarcini, standarde și alte specificații tehnice.
      - Șeful de lucrare și conducerea executivă a societății răspund de **recepția lucrărilor** de construcții.

a) Recepția constituie o componentă a SMC în construcții și este actul prin care investitorul declară ca acceptă, preia lucrarea cu sau fără rezerve și că aceasta poate fi dată în folosință. Prin actul de recepție se certifică faptul că executantul și-a îndeplinit obligațiile în conformitate cu autorizațiile, avizele, prevederile contractului, a documentației de execuție, precum și a reglementărilor tehnice aplicabile.

b) Recepția lucrărilor de construcții de orice categorie și instalații aferente acestora se realizează în două etape:

- **recepția la terminarea lucrărilor;**
- **recepția finală** la expirarea perioadei de garanție.
- Recepția lucrărilor de construcții se efectuează conform prevederilor

**HGR nr. 273/1994** - "Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora".

c) Responsabilul CTC din societate are obligația verificării în permanență dacă șeful punctului de lucru elaborează pe parcurs documentele pentru recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, luând măsurile care se impun.

• Responsabilul CTC și șeful de lucrare au obligația să prezinte organelor de control înregistrările lucrării, ce constituie cartea tehnică a construcției care cuprinde, în general:

- Proces verbal de predare-primire a amplasamentului și a bornelor de reper la obiectul respectiv;

- Proces verbal de trasare a lucrărilor;
- Fișe de măsurători topografice;
- Fișe de urmărire ale proceselor speciale (vopsitorii, suduri, etc.);
- Registru pentru montarea elementelor prefabricate;
- Condică pentru evidența betoanelor turnate ( betoane de ciment și betoane

asfaltice );

- Registru unic de control;
- Condică de procese verbale de control;
- Condică de comunicări și dispoziții de șantier;
- Registru pentru recepția calitativă a materialelor;
- Dosare cu certificate de calitate, declarații de conformitate;
- Dosar buletine de încercări;
- Dosar cu procese verbale de recepție a fazelor determinante;
- Dosar cu procese verbale de recepție a lucrărilor ce devin ascunse;
- Dosar cu procese verbale de inspecție a ISC;
- Grafic de realizare a lucrării;
- PCCVI;
- Dosar cu rapoarte sau note de control privind calitatea;
- Dosar cu procese verbale de recepție la terminarea lucrărilor;
- Dosar cu procese verbale de recepție finală;
- Dosar de urmărire a executării lucrărilor pe baza Planului Calității;
- Dosarul activității de etalonare metrologică, care va cuprinde:
  - ❖ certificate de etalonare metrologică;
  - ❖ fișa de evidență a echipamentelor supuse verificării (etalonării)

metrologice;

- ❖ reglementări tehnice specifice;
- Dosarul produsului neconform;
- Dosarul cu acțiuni corective / preventive;
- Dosarul cu acțiuni preventive.

Responsabilul CTC la efectuarea controlului calității are în vedere următoarele:

- Controlul CTC în societate se desfășoară la datele prevăzute în planul lunar de control, stabilit pe lucrări în raport cu complexitatea lucrărilor, cu termenele de execuție, cu măsurile dispuse de conducerea societății la analiza anterioară, cu aspectele sesizate de către alte organe de control sau a constatărilor personalului din societate.

- Planul lunar de control se elaborează pentru lucrările în curs de execuție, după examinarea detaliată a fazelor de lucru, cu atenție la fazele determinante, la lucrările ce devin ascunse sau a recepțiilor pe stadii fizice etc.

- Pentru tratarea reclamațiilor primite de la clienți se prevede timpul necesar în planul de control.

- În cazul în care la controlul calității sunt necesare măsurători, se va solicita conducerii șantierului personal pentru efectuarea măsurătorilor.

- Pentru satisfacerea condițiilor referitoare la calitate se controlează procesul de execuție în ansamblu, se depistează și înregistrează neconformitățile, se stabilesc cauzele acestora și se inițiază acțiuni corective și preventive cu aprobarea conducerii societății.

- Neconformitățile constatate se consemnează în rapoarte de neconformitate, se semnează de către responsabilul CTC și șeful punctului de lucru.

- Controlul se efectuează prin examinarea documentelor care atestă satisfacerea condițiilor de calitate, spre exemplu: rapoarte de încercări, declarații de conformitate și procese verbale de recepție pe faze. Se continuă cu examinarea vizuală a lucrărilor și măsurarea parametrilor și caracteristicilor prevăzute în documentația de execuție, după care se compară rezultatele examinării cu condițiile specificate în caietele de sarcini, documentația de execuție, standarde de referință în vigoare, specificații tehnice aplicabile.

- În raportul de control se pot dispune măsuri de remediere sau oprirea lucrărilor, după informarea și aprobarea conducerii societății.

- Raportul de control se datează și înregistrează la societate, după care se prezintă conducerii executive a societății pentru analiză și dispunerea unor acțiuni corective. Acțiunile dispuse de conducerea executivă a societății se notifică de responsabilul CTC către cei interesați pentru tratarea neconformităților constatate.

- La sfârșitul lunii, responsabilul CTC elaborează un raport de activitate în care precizează obiectivele controlate, neconformitățile constatate, neconformitățile care au fost tratate, lucrările care nu au fost controlate și motivele pentru care nu s-au putut controla. Raportul de activitate se supune aprobării conducerii executive a societății.

- Responsabilul CTC din societate trebuie să fie autorizat de către ISC.

***Alte normative , stas-uri , reglementari tehnice,etc. In vigoare.***

## **6. RESPONSABILITĂȚI**

**Responsabilul tehnic cu execuția atestat** - are următoarele atribuții conform HGR nr. 925/1995:

- să admită execuția lucrărilor de construcții numai pe baza proiectelor și detaliilor de execuție verificate de specialiști verficatori de proiecte atestați;

- să verifice și să avizeze fișele și proiectele tehnologice de execuție, procedurile de realizare a lucrărilor;

- să pună la dispoziția organelor de control toate documentele necesare

pentru verificarea respectării programului de asigurare a calității;

- să oprească execuția lucrărilor de construcții în cazul în care s-au produs defecte grave de execuție și să permită reluarea lucrărilor numai după remedierea acestora;
- să propună, să instruiască și să urmărească activitatea responsabililor CTC de lucrare;
- lunar, responsabilul tehnic cu execuția prezintă la Responsabilului CTC din societate, un raport din care să rezulte controalele și verificările realizate în luna respectivă, neconformitățile constatate și acțiunile corective și preventive întreprinse.

#### **Responsabilul cu controlul tehnic de calitate are următoarele atribuții și sarcini:**

- Respectă și îndeplinește legile și reglementările tehnice referitoare la calitate, precum și procedurile aprobate de conducerea societății cu privire la managementul și asigurarea calității.
- Urmărește și verifică modul de îndeplinire a sarcinilor referitoare la autocontrol și control ierarhic.
- Efectuează controalele prevăzute în planurile de control de calitate lunare.
- Controlează și verifică activitatea laboratorului de încercări.
- Propune spre aprobarea conducerii efectuarea de încercări pe baza de comandă, în cazurile în care în cadrul unității nu sunt condiții sau dotări, necesare pentru realizarea unor încercări importante prevăzute în planul de control calitate sau în reglementările tehnice în vigoare.
- Urmărește modul de întocmire a actelor referitoare la calitatea lucrărilor.
- Oprește lucrările la care, urmare a controalelor ce se efectuează, constată neconformități grave de execuție față de proiect sau reglementările tehnice.
- Controlează modul de efectuare a recepției calitative a materiilor prime, materialelor, prefabricatelor, elementelor de construcții și/sau instalații etc. primite de la furnizori sau puse la dispoziție de beneficiar/investitor.
- Controlează în mod sistematic, la toate obiectivele, toate fazele de execuție care determină calitatea lucrărilor, conform planului de control de calitate.
- Neconformitățile constatate și stabilite în procesele verbale de control de către responsabilul CTC se tratează prin elaborare de rapoarte de neconformitate, plan de acțiuni corective și preventive, și prin urmărirea tratării complete a acestora.
- Responsabilul CTC are obligația și răspunde de rezolvarea la termen a problemelor menționate la punctele mai sus menționate din prezenta procedură.

**Responsabilul cu managementul calității-RMC** are obligația verificării modului de aplicare a prezentei proceduri de către punctele de lucru la executarea lucrărilor de construcții.

## **7. ÎNREGISTRĂRI**

- Documentele ce se întocmesc precum și conținutul înregistrărilor din prezenta procedură sunt cele menționate în Planul Calității și PCCVI pentru fiecare lucrare.
- Se vor folosi formularele prevăzute de Manualul Calității societății.

**Anexa nr. 1****LISTA documentelor ce trebuie să se afle la punctele de lucru****Documente referitoare la lucrare:**

1. Autorizații, avize și acorduri ce privesc realizarea obiectivului de construcții pentru cunoașterea condițiilor impuse de autorități.
2. Proiect tehnic de execuție, verificat de verficatorul de proiecte atestat de către MTCT, însoțit de personalul societății.
3. Grafic actualizat de eșalonare și urmărire a executării lucrărilor ( cu termene, cantități etc. ).
4. Plan operativ.
5. Fișe tehnologice ( după caz ).
6. Caietul de atașament inclusiv dosarul cu raportarea realizărilor.
7. Dosar cu procese verbale de recepție calitativă, inclusiv pentru faze determinante și lucrări care devin ascunse.
8. Condica pentru evidența betoanelor turnate. Raport de încercare pentru rezistența la compresiune a betoanelor privind calitatea betoanelor ( prevăzut de CP 012/2007 ).
9. Dosar cu declarații de conformitate / certificate de conformitate / agremente tehnice pentru produsele / componentele aprovizionate.
10. Dosar privind instruirea personalului.
11. Dosar cu note de constatare ale beneficiarului, proiectantului, control tehnic de conformitate propriu, sau a altor organisme de inspecție și control.

**Documente aplicabile ale sistemului calității:**

1. Politica în domeniul calității a societății.
  2. Dosar cu proceduri de sistem calitate.
  3. Plan de calitate al lucrării ( după caz ).
  4. Plan de control calitate, verificări și încercări (PCCVI).
  5. Proceduri tehnice de execuție pentru lucrări ( procesele ) care se execută - PTE.
  6. Instrucțiuni tehnice de lucru - descriind activități / operații care se execută - IL.
  7. Formularele înregistrărilor calității.
- Documentele de la pozițiile 2-6 inclusiv, vor fi ținute sub control ( documentele trebuie să fie înregistrate, datate, semnate de părțile implicate, ștampilate ).

**Reglementări naționale și internaționale:**

1. Legea nr. 10 din 1995 - privind calitatea în construcții.
2. HGR nr. 766 din 1997 - pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea construcțiilor ( metrologie, asigurarea calității, autorizarea și acreditarea laboratoarelor de încercări, acordul tehnic etc. ).
3. Ordinul MLPAT nr. 63/N/11.08.1998 publicat în Monitorul Oficial nr. 345 din 11.09.1998 privind obligația afișării la loc vizibil a panoului de identificare a investiției.
4. HGR nr. 273 din 1994 - Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalațiilor aferente acestora.
5. HGR nr. 925/1995 - Regulament de verificare / expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor.

6. Standarde referitoare la lucrare.
7. Normative și instrucțiuni republicane specifice de lucrări, ex. C 56/1995, NE 012/1999 și CP 012/2007.
8. Standarde din familia ISO 9000 etc.

**Jurnalul de șantier se completează zilnic și conține următoarele coloane:**

1. Starea vremii și nivelul temperaturii ( în anumite momente ale zilei ).
2. Restricții condiționate de temperatură sau precipitații pentru executarea lucrărilor,
3. Număr de personal prezent la punctul de lucru.
4. Programul de lucru ( ora începerii și a terminării ).
5. Utilaje folosite.
6. Descrierea și localizarea lucrărilor executate conform graficelor, eșalonare ( cantități, productivitate ).
7. Materii și materiale, prefabricate etc. aprovizionate (cu precizarea furnizorului, cantități, documente de însoțire, declarații de conformitate, rapoarte de încercări).
8. Modificări ale proiectului de execuție ( numărul planșei sau a dispoziției de șantier).
9. Întreruperi și perturbări ale procesului de execuție ( lipsa planuri de execuție, întreruperi de curent, materiale neaprovizionate etc. ).
10. Inspecții și controale efectuate de către: Inspectoratul de Stat în Construcții, beneficiar, proiectant, CTC etc.
11. Evenimente deosebite ce s-au întâmplat ( accidente, alunecări de teren etc. ).

Jurnalul de șantier se va prezenta într-un registru ținut sub control.

Pentru următoarele **categorii de personal** trebuie să fie afișate datele de identificare ale acestora ( numele și prenumele, adresa, numărul de telefon și de fax ):

1. Conducere societate
2. Șef punct lucru
3. Beneficiar
4. Proiectant
5. Diriginte de șantier
6. Responsabil tehnic cu execuția - RTE
7. Responsabil control calitate – CTC

## **EFFECTUAREA LUCRARILOR DE IGNIFUGARE A ELEMENTELOR DE LEMN (SARPANTE)**

### **1. SCOP**

Prezenta procedura stabilește un set general de măsuri privind modul de efectuare a lucrărilor de ignifugare a materialelor combustibile.



## 2. DOMENIU DE APLICARE

Prezenta procedură se aplică pentru procesele și tehnologiile

## 3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

Legea nr. 10/1995 – privind calitatea în construcții.

§ Legea nr. 307/2006 – privind apărarea împotriva incendiilor.

§ Ordinul ministrului administrației și internelor nr. 163/2007 – pentru aprobarea

§ Normelor generale de apărare împotriva incendiilor.

§ Ordinul ministrului administrației și internelor nr. 87/2010 – pentru aprobarea

§ Metodologiei de autorizare a persoanelor care efectuează lucrări în domeniul

aparării

§ împotriva incendiilor.

§ C58 – 1996 – Norme tehnice privind ignifugarea materialelor și produselor  
§ combustibile din lemn și textile utilizate în construcții;

§ C56 – 1985 – Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de  
§ construcții și instalații aferente;

§ SR EN 654/2009 – Determinarea eficacității ignifugării;

§ SR EN 7428/2009 – Metode de determinare a propagării flăcării pe suprafața

§ materialelor;

Legea nr. 10/1995 – privind calitatea în construcții.

§ Legea nr. 307/2006 – privind apărarea împotriva incendiilor.

§ Ordinul ministrului administrației și internelor nr. 163/2007 – pentru aprobarea

§ Normelor generale de apărare împotriva incendiilor.

§ Ordinul ministrului administrației și internelor nr. 87/2010 – pentru aprobarea

§ Metodologiei de autorizare a persoanelor care efectuează lucrări în domeniul

aparării

§ împotriva incendiilor.

§ C58 – 1996 – Norme tehnice privind ignifugarea materialelor și produselor  
§ combustibile din lemn și textile utilizate în construcții;

§ C56 – 1985 – Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de  
§ construcții și instalații aferente;

§ SR EN 654/2009 – Determinarea eficacității ignifugării;

§ SR EN 7428/2009 – Metode de determinare a propagării flăcării pe suprafața

§ materialelor;

Legea nr. 10/1995 – privind calitatea în construcții.

Legea nr. 307/2006 – privind apărarea împotriva incendiilor.

Ordinul ministrului administrației și internelor nr. 163/2007 – pentru aprobarea  
Normelor generale de apărare împotriva incendiilor.

Ordinul ministrului administrației și internelor nr. 87/2010 – pentru aprobarea

Metodologiei de autorizare a persoanelor care efectuează lucrări în domeniul

aparării împotriva incendiilor.

C58 – 1996 – Norme tehnice privind ignifugarea materialelor și produselor  
combustibile din lemn și textile utilizate în construcții;

C56 – 1985 – Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de  
construcții și instalații aferente;

SR EN 654/2009 – Determinarea eficacității ignifugării;

SR EN 7428/2009 – Metode de determinare a propagării flăcării pe suprafața  
materialelor;

§ Legea nr. 10/1995 – privind calitatea în construcții.

§ Legea nr. 307/2006 – privind apararea împotriva incendiilor.

§ Ordinul ministrului administrației și internelor nr. 163/2007 – pentru aprobarea

§ Normelor generale de aparare împotriva incendiilor.

§ Ordinul ministrului administrației și internelor nr. 87/2010 – pentru aprobarea

§ Metodologiei de autorizare a persoanelor care efectuează lucrări în domeniul  
aparării

§ Împotriva incendiilor.

§ C58 – 1996 – Norme tehnice privind ignifugarea materialelor și produselor

§ combustibile din lemn și textile utilizate în construcții;

§ C56 – 1985 – Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de

§ construcții și instalații aferente;

§ SR EN 654/2009 – Determinarea eficacității ignifugării;

§ SR EN 7428/2009 – Metode de determinare a propagării flăcării pe suprafața

§ materialelor;

#### **4. TERMINOLOGIE, DEFINITII SI ABREVIERI**

Ignifugarea – operația de tratare a unui material combustibil cu ignifuganți numiți antipirene în scopul modificării capacității de aprindere a arderii independente și a propagării flăcării.

Substanța ignifugă – este un inhibitor de flăcără care se aplică pe produse combustibile pentru a le conferi proprietăți ca imediat după îndepărtarea sursei de aprindere, propagarea flăcării în masa lor să încetinească sau să înceteze.

Limita de rezistență la foc – este durata de timp până la care elementul de construcție își pierde capacitatea de rezistență la foc într-un incendiu standard.

Termenul de valabilitate – este limita de timp stabilită de producător, până la care produsul/sistemul ignifug își păstrează caracteristicile specifice.

Incendiu – ardere autoîntretinută, care se desfășoară fără control în timp și spațiu, care produce pierderi de vieți omenești și/sau pagube materiale și care necesită o intervenție organizată în scopul întreruperii procesului de ardere.

#### **5. DESCRIEREA PROCEDURII**

Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții instituie atât sistemul calității, cât și cerințele obligatorii pentru realizarea și menținerea pe întreaga durată de existență a construcțiilor. Printre cerințele esențiale la care trebuie să răspundă o construcție, se numără și siguranța la foc. De reținut că obligațiile respectării cerințelor de calitate revin atât investitorilor, cercetătorilor, proiectanților, verificatorilor de proiecte, fabricanților și furnizorilor de produse pentru construcții, executanților, cât și proprietarilor, utilizatorilor, autorităților publice și asociațiilor profesionale de profil.

Deoarece materialele de construcții din lemn fac parte din clasa C4 de combustibilitate (ușor inflamabile), este necesar a li se îmbunătăți comportarea la foc. Acest lucru se obține prin tratarea la suprafața sau în masa materialelor, cu substanțe inhibitoare de flăcără, care pot întârzia aprinderea materialului și pot reduce viteza de propagare a incendiului. Procedul poartă numele de ignifugare.

Este de reținut faptul că ignifugarea este una dintre cerințele privind siguranța la foc pentru îmbunătățirea gradului de rezistență la foc a clădirii. Ignifugarea nu exclude aprinderea și arderea materialului, ci îi conferă acestuia o comportare la foc îmbunătățită

pe o anumita perioada de timp sau posibilitatea de a nu arde atunci cand se indeparteaza sursa de caldura.

Ignifugarea nu exclude si alte masuri de protectie la foc, cum ar fi: instalatii de semnalizare, instalatii de stins incendii, mijloace de prima interventie.

"O ignifugare corect executata poate localiza un incendiu, in focarul initial, prin limitarea aprinderii si arderii incontinuare a materialelor de constructii, jucand rolul de bariera, sau poate prelungi faza de ardere lenta, ceea ce duce la neafectarea rapida a structurii de rezistenta si totodata, posibilitatea unei interventii din interior, fara sa ajunga la faza de ardere generalizata", declara Pavaluca Petre, reprezentantul companiei Apet Expert Construct. Ignifugarea materialelor si produselor combustibile este recomandata la: constructiile noi, (la modificarea sau schimbarea destinatiei sau a conditiilor de utilizare a celor existente, precum si periodic, la expirarea perioadei de mentinere a calitatii lucrarii de ignifugare specificata de producator); realizarea unor elemente de constructie, cum sunt tavane, inchideri sau mascari finisaje etc.; constructiile provizorii combustibile pentru ateliere, remize, depozite, magazii etc. in care se lucreaza cu substante combustibile sau cu foc deschis.

Alegerea produsului de ignifugare.

Pentru ignifugarea materialelor si elementelor de constructii combustibile este obligatoriu utilizarea numai a produselor avizate de Ministerul Administratiei si Internelor - Centrul National de Securitate la Incendiu si Protectie Civila; conform Legii nr. 10, aceste produse vor fi agrementate tehnic, iar conform sistemului de evaluare a conformitatii din Romania, vor avea certificate de conformitate.

Produsul de ignifugare datorita proprietatilor sale ignifuge, hidrofuge si insectofungicide, are actiune tripla

Asupra masei lemnoase, astfel ca pe langa protectia la foc a lemnului si a materialelor semifinite pe baza de lemn din constructii in conditii de interior, ofera in acelasi timp protectie completa impotriva tuturor daunatorilor: carii, insecte si ciuperci si impiedica absorbtia apei, oferind in timp rezistenta sporita la intemperii si factori externi.

Ignifugarea de suprafata are o eficacitate de 5 ani de la data efectuarii operatiei de ignifugare (acesta este termenul maxim care se acorda unui produs de ignifugare conform normelor PSI). Prin urmare, procedeul trebuie repetat la fiecare 5 ani.

Cerintele esentiale la care trebuie sa raspunda o constructie.

Arderea lemnului este un proces de oxidare a materiei sale organice. Lemnul se protejeaza impotriva incendiului prin masuri constructive si chimice. Protejarea chimica, denumita si ignifugare, reprezinta tratarea cu substante a caror actiune consta in: izolarea fizica a lemnului prin invelisuri rau conductoare de caldura (azbest, tencuieli); topirea substantei ignifuge sub influenta caldurii si degajarea de vapori sau gaze inerte care, prin amestecarea cu gazele de descompunere, micsoareaza inflamabilitatea acestora; micsoarea temperaturii lemnului prin consumarea unei parti din caldura de catre substantele ignifuge in procesele de topire, evaporare sau descompunere a acestora. Substantele ignifuge trebuie sa fie stabile in timp, sa nu aiba actiune coroziva asupra metalelor, sa nu favorizeze putrezirea si sa nu modifice rezistentele lemnului. Dintre substantele ignifuge, se pot remarca sarurile de amoniu (difosfat si monofosfat de amoniu) si silicatul de sodiu aplicat pe suprafata lemnului, in solutii apoase.

a) precizari privind modul de efectuare a lucrarilor

Lucrarile de ignifugare a materialelor combustibile sunt efectuate numai de catre personal care detine certificat de competenta profesionala in acest sens, respectiv pentru ocupatia Ignifugator, cod COR 714107.

La nivelul societății există personal care deține certificate de competență profesională, astfel încât cumulativ, acoperă, la nivelul suplimentului descriptiv, toate unitățile de competență specifice.

La efectuarea lucrărilor de ignifugare a materialelor combustibile se vor respecta prevederile legislației, normativelor, reglementărilor tehnice și standardelor în vigoare precum și specificațiile tehnice ale echipamentelor utilizate.

b) precizări privind asigurarea resurselor

b.1. resurse umane/personal:

– deținerea competenței necesare efectuării lucrărilor; (va fi precizat numărul de personal implicat în efectuarea lucrărilor și competențele profesionale pe care le dețin).

– asigurarea instruirii; (de exemplu: Instruirea personalului se asigură prin participarea la programe de formare profesională specifice, organizate de către centre de formare profesională autorizate. Personalul va participa periodic la sesiuni de training I.G.S.U. organizate de către producători și/sau distribuitori de echipamente specifice, precum și la simpozioane, conferințe și expoziții).

– menținerea înregistrărilor adecvate referitoare la studii, instruire, abilități și experiență; (de exemplu: Înregistrările privind instruirea personalului sunt ținute în registru / dosar / format electronic de către compartimentul de resurse umane / asigurarea calității / conducătorul locului de muncă, etc.).

b.2. infrastructură

– clădiri, spațiu de lucru și utilități asociate; (vor fi precizate spațiile unde se desfășoară activitatea, clădiri, ateliere, magazine, etc, precum și utilitățile existente în aceste spații).

– servicii suport (transport, comunicare, etc.); (de exemplu: mijloace de transport auto, mijloace de comunicare, dotare cu tehnica de calcul, asigurarea soft-urilor licențiate, etc.).

b.3. mediul de lucru; (vor fi precizate condițiile în care se efectuează lucrările).

c) servicii către clienți

c.1. analiză cererilor clienților; (se va preciza traseul/circuitul pe care-l urmează cererea unui potențial client, de la înregistrare până la întocmirea răspunsului/efectuarea unei oferte, vor fi menționate persoanele implicate în analiza cererilor).

c.2. modalități de determinare a satisfacției clienților; (de exemplu: La finalizarea lucrărilor, clienților le este pus la dispoziție un chestionar de evaluare a satisfacției, iar după completarea acestuia este analizat de către personalul special destinat în acest sens).

Concluziile rezultate din chestionar vor fi aduse la cunoștința managerului iar acesta va dispune măsurile necesare pentru remedierea eventualelor deficiențe constatate de către clienți).

c.3. modul de tratare și soluționare a reclamațiilor; (se va preciza traseul/circuitul pe care-l urmează reclamația de la înregistrare până la întocmirea răspunsului, vor fi menționate persoanele implicate în tratarea și soluționarea reclamațiilor).

d) evidente

– evidența lucrărilor efectuate;

- evidenta clientilor;
- evidenta furnizorilor de substante, echipamente, piese de schimb, repere utilizate; (de exemplu: Evidentele se pastreaza în registru / dosar / format electronic, de catre ...).
- evidenta rapoartelor de încercare emise de laboratoare autorizate si acreditate conform legii.

***Alte normative , stas-uri ,reglementari tehnice,etc. In vigoare.***

## **6. ATRIBUTII SI RESPONSABILITATI**

Manager general - Aproba si dispune difuzarea spre santiere a prezentei proceduri.

Manager productie/R.M.I - Urmareste aplicarea si respectarea prezentei proceduri, numeste factorii responsabili la nivel de santiere.

Sef santier - Asigura si coordoneaza aprovizionarea cu materii prime, utilaje, forta de munca, supravegherea din punct de vedere tehnic a productiei si calitatii lucrarilor, ia masuri ce se impun pentru respectarea prezentei proceduri.

Sef punct de lucru - Urmareste executia propriu-zisa, respectarea specificatiilor tehnice, respectarea proceselor tehnologice si ia masuri pentru a obtine o lucrare de calitate.

Responsabil C.Q. - Urmareste respectarea prescriptiilor tehnice de executie in conformitate cu cerintele si reglementarile in vigoare, prevenirea producerii deficientelor de ordin calitativ, aprecierea competenta a nivelului calitativ a lucrarilor executate, a importantei deficientelor ivite, a cauzelor care le-au generat, verificarea modului in care maistri, sefi de lot, sefi de santier executa obligatiunile ce le revin pe linia asigurarii calitatii lucrarilor, a controlului pe linie ierarhica, semnaleaza conducerei intreprinderii anomaliiile pe linie de calitate a lucrarilor.

## **7. INREGISTRARI - FORMULARE**

Inregistrările cerute de legislatie in vigoare conform normelor:

- proces verbal de receptie calitativa

## **ASIGURĂRII BUNEI CALITĂȚI A LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII SI INSTALAȚII CE SE EXECUTA PE TIMP FRIGUROS**

### **1. SCOP**

Procedura are ca scop precizarea asigurării bunei calitati a lucrărilor de construcții si instalații ce se executa pe timp friguros .

### **2. DOMENIUL DE APLICARE**

Procedura se utilizează pentru toate construcțiile si instalațiile executate pe timp friguros.

### **3. DEFINIȚII SI PRESCURTĂRI**

CTC - control tehnic de calitate

### **4. DOCUMENTE DE REFERINȚA**

- > **Legea Nr. 10/1995** privind calitatea in construcții.

- > Proiectele de execuție specifice obiectului care se executa.
- > Caietul de sarcini pentru executarea lucrărilor obiectului.
- > Normativul NE 012/1999 si CP 012/2007
- > Normativul C 16-79- realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții si instalații aferente .

## 5. PROCEDURA

### 5.1. CONDIȚII PREALABILE

- Pentru a executa lucrări de construcții pe timp friguros este obligatoriu sa fie luate masuri stabilite pentru buna pregătire , executare si protejare a lucrărilor pe timp friguros determinate de ger, ninsoare, viscol , lapovita , ploi reci , vânt puternic si rece, polei , conditiile care se regăsesc pe șantier in perioada realizării lucrărilor , indiferent de anotimpul in care se produc aceste fenomene .

- Perioada convenționala de timp friguros este considerata 15 noiembrie -15 martie .

- Se numește zi friguroasa ziua in care temperatura aerului masurata la ora 7 dimineata, în aer liber , la umbra , la inaltimea de 2 m de la sol si la depărtare de cel puțin 5 m de orice construcție este mai mica de + 5 grade Celcius .

- Instruirea personalului de execuție pe baza prezentei proceduri si a documentației de execuție.

### 5.2. MASURI PREVENTIVE

> Instruirea personalului de execuție pe linie de NTS si PSI conform Normelor Republicane in vigoare si completarea si semnarea fiselor individuale de instructaj.

> Existenta si folosirea echipamentelor specifice de protecția muncii, - salopete, casca, palmare, centuri de siguranța si cele specifice pe timp friguros - .

> Clasificarea masurilor necesare pentru timpul friguros : o Masuri organizatorice cu caracter preventiv care se realizează din vreme , înainte aparitiei timpului friguros si in orice caz înainte de a începe executarea lucrărilor la care se refera .

> Masuri si tehnologii speciale care se aplica in timpul si după execuția lucrărilor . In nopțile perioadei respective se vor lua masuri speciale pentru a nu se degrada lucrările de construcții executate din cauza scăderii bruște a temperaturilor .

### 5.3. ACȚIUNI IMPLICATE

Sarcinile generale ce revin in perioada de timp friguros sunt următoarele:

- > Amenajări generale de șantier .
- > Masuri pentru urmărirea calitatii lucrărilor .
- > Construcțiile speciale de șantier .
- > Instalațiile si rețelele de șantier .
- > Depozitarea si conservarea materialelor .
- > Utilaje si mijloace de transport .
- > Instalații de încălzire tehnologica .
- > înregistrări de date meteorologice necesare șantierului .
- > Protecția si igiena muncii .
- > Paza contra incendiilor .
- > Protecția obiectelor sistate .

### 5.4. PROCEDURA

Masuri generale de șantier care se refera la :

- > Amenajarea drumurilor de șantier , acces, platforme, puncte de staționare,

depozite. ( ploaie , ninsoare ). > Asigurarea de:

- > Asigurarea îndepărtării rapide a apelor de suprafața și a celor pluviale
- materiale antiderapante ( nisip , zgura , rumeguș , sare ) și a sculelor ( lopeti, tarnacoape, casmale )
- materiale de întreținere drumuri ( pietriș , piatra sparta )
- curățire de noroi a gropilor de fundații .
- colectării apei din topirea zăpezii și evacuarea acesteia .
- asigurarea stabilității stivelor de materiale, a depozitelor de nisip și pietriș, care sunt în apropierea zonelor amenințate de inundații .
- Verificarea stabilității eșafodajelor , schelelor , rampelor de lemn sau metalice
- Verificarea silozurilor și buncarelor pentru lianți și aditivi în ce privește etanșeitatea și stabilitatea lor .
- > Confecționarea de panouri pentru acoperirea ușilor și ferestrelor lipsa la obiectivele la care se poate lucra în interior .
- > Verificarea și materializarea pe teren a pichetilor topo .
- > Astuparea golurilor din beton , pentru a nu se acumula apa care poate provoca degradări la elementele de beton armat .

#### **CONSTRUCȚII SPECIALE DE ȘANTIER**

În această grupă se cuprind :

- construcțiile pentru adapostirea stațiilor de preparare a mortarelor și betoanelor inclusiv platformele și buncarele din interiorul lor .
- podestele și punțile de trecere .
- scări fixe , platformele descoperite , planuri înclinate . Toate aceste construcții vor fi curățate permanent de zăpadă și gheață depusă.

Pe platforme și cai de circulație se vor presăra materiale antiderapante.

#### **INSTALAȚII ȘI REȚELE**

- Toate conductele de apă care sunt în contact cu aerul se vor izola cu vată minerală, cochilii din vată minerală și polistiren expandat, iar conductele vor fi prevăzute cu robinete de golire în partea cea mai joasă a acestora.
- La rețelele de canalizare se are grijă să se spargă gheața din dreptul acestora , pentru a permite scurgerea apelor .
- Instalațiile electrice de forță și iluminat vor fi revizuite, se va executa un acces ușor la tablourile de comandă .
- Se vor verifica împământările ,și se vor lua măsuri împotriva electrocutărilor pe șantier.
- Circularele și alte utilaje de mică mecanizare vor fi folosite sub un șopron, fără pereți prevăzute cu acoperiș corespunzător .

#### **DEPOZITAREA ȘI CONSERVAREA MATERIALELOR**

- Toate materialele care se folosesc pe timp friguros vor fi depozitate pe teren uscat evitându-se zonele înghetate sau umede . O atenție deosebită se vor acorda materialelor pulverulente ( ciment, var, ipsos , filer ) rigips, profile metalice subțiri, materialelor termoizolatoare, parchet, folii bituminoase și alte materiale ce se pot degrada sub influența umidității.

- Pentru materialele speciale se vor lua măsuri de menținere a temperaturilor specificate de către furnizor ( lacuri, vopsele , adezivi, chituri, solvenți, folii bituminoase, tamplăria de lemn și alte materiale ).

- Pentru protecția termică a lucrărilor este necesar aprovizionarea din timp cu următoarele materiale :

- a. carton bitumat sau impaslitura din fibre de sticlă , rogojini, prelate folii de

polietilena .

b. rumeguș , talas ,paie , vata de sticla sau vata minerala sub forma de saltele sau pasla minerala .

c. panouri termoizolante pentru închiderea golurilor de usi si ferestre pentru compartimentări de coridoare sau incaperi .

d. corturi complete.

### **INSTALAȚII DE ÎNCĂLZIRE**

> Pentru necesitățile de încălzire tehnologica este necesar sa se asigure pe baza unor calcule termo tehnice , tipurile de încălzire , in concordanta cu soluția optima tehnico economica .

> Alegerea tipului de instalație se va face ținând cont de economia de carburanți si energia electrica .

> Necesitățile de încălzire se refera atat pentru continuarea lucrărilor de C+M cat si pentru birouri, dormitoare , cantine etc .

### **ACTIVITATEA METEOROLOGICA PE ȘANTIER**

> Răspunderea acestei activitati revine Directorului tehnic, iar pe șantier șefului de șantier .

> Activitatea se efectuează pe parcursul perioadei de timp friguros zilnic , fara nici o excepție .

> Se vor obține de la Institutul de meteorologie previziunile pe termen scurt si pe termen lung , pentru a se afla informații despre temperaturile maxime si minime, despre precipitații si forma acestora

> Se vor inregistra zilnic temperaturile aerului, temperaturile zilnice ale spatiilor de lucru , mixturilor, betoanelor si mortarelor , fiecare șantier va fi dotat cu termometre speciale .

> Se vor inregistra de asemenea starea vremii, diverse fenomene atmosferice intervenite (vânturi , precipitații ) aratandu-se direcția si intensitatea acestora.

### **Protejarea obiectivelor sistate**

Șantierul este obligat sa ia toate masurile pentru conservarea calitatii lucrărilor executate si reluarea normala a lucrărilor fara cheltuieli speciale de reparații sau refaceri

### **PROGRAMUL DE MASURI PENTRU PERIOADA DE TIMP FRIGUROS**

La elaborarea acestui program se va tine seama de următoarele :

> Crearea in timp util a fronturilor de lucru , potrivit specificului lucrărilor ce urmeaza a fi executate .

> Închiderea definitive sau provizorie a spatiilor in care se va desfasura activitatea .

> Încălzirea cu mijloace locale a spatiilor de lucru .

> Amenajarea si intretinerea cailor de circulație , platforme, rampe , prevazandu-se curățirea si asternerea de materiale antiderapante.

> Asigurarea de spatii corespunzătoare de cazare .

Principalele elemente care trebuie cuprinse in programul de masuri sunt :

> Obiectele ce se vor începe , continua sau se termina in perioada de timp friguros .

> Precizarea lucrărilor - cu eșalonarea cantitativa a acestora .

> Rezolvarea in perioada timpului friguros a aprovizionării cu materiale \*

> Folosirea pe șantiere a aditivilor de betoane si a cimenturilor cu întărire rapida , cu rezistente inițiale mari in conformitate cu NE 012/1999,

> Asigurarea instalațiilor de producere a agentului termic in soluția definitive.



- > Aprovizionarea cu combustibili si carburanți .
- > Pregătirea si instruirea cadrelor de conducere, maștii si muncitori asura înțelegerii prezentei proceduri.
- > Dotarea materiala a muncitorilor , a punctelor de lucru cu mijloace de protecție si stingerea incendiilor .
- > Asigurarea activitatii meteorologice prin laboratorul de șantier cu registre, termometre speciale pentru masurarea temperaturii materialelor, pentru evidenta meteorologica de șantier.

#### **Programarea lucrărilor de baza pentru timpul friguros**

Programarea va cuprinde:

Lucrări de exterior la care nu se folosesc deloc procese umede cum ar fi:

- a. săpături in terenuri nisipoase,sau terenuri necoezive .
- b. transportul pământului rezultat.
- c. executarea compactărilor umpluturilor si nivelărilor acestora ,
- d. montarea de instalații subterane .
- e. trotuare din placi preturnate si prefabricate din beton așezate pe nisip si cu rosturi libere, umplute cu nisip sau bitumate .
- f. placaje de piatra.
- g. izolați hidrofuge cu caracter provizoriu la acoperișuri.

Lucrări de interior la care se folosesc si procese umede , si care pot fi protejate ușor prin încălzirea camerelor de lucru.

#### **EVIDENTA ACTIVITATII DE TIMP FRIGUROS**

##### **Documentele de evidenta**

> Fiecare șantier va organiza si tine o evidenta prin următoarele documente :

- Registrul hidrometeorologic , care se întocmește de Șeful de laborator si trebuie sa conțină buletinele de prognoza primite la șantier .
- Registrul hidrometeorologic trebuie sa conțină :
  - temperatura aerului ( dimineața la ora 7 )
  - regimul vântului ( direcție,intensitate , durata )
  - precipitațiile ( ploaie, lapovita , ninsoare )
  - starea terenului (inghetat cu sau fara polei,înzăpezit, neinghetat, uscat) .
- **Registrul de betoane**

Este la fel ca cel pe timp călduros la care se adauga temperaturile betonului in momentul turnării si cele măsurate după turnare . Insemnările se fac de către șeful de lot sau șeful punctului de lucru - ele se vor referi la elementele de construcție betonate si se vor menționa : data turnării , datele înregistrărilor de temperaturi si data decofrării inclusiv observațiile asupra calitatii betonului decofrat Mortarele se vor înregistra si ele intr-o parte separat si se vor consemna condițiile termotehnice in care in care au fost executate mortarele si asupra evoluției temperaturii lor .

Registrul va fi controlat si vizat de șeful compartimentului tehnic producție al șantierului .

##### - **Registrul de încercări**

Conține rezultatele încercărilor asupra probelor de betoane - **condica de betoane** - se întocmește de șeful de laborator si se tine la zi .

#### **LUCRĂRI DE BETON**

**La executarea pe timp friguros se vor respecta regulile de betonare stabilite in NE 012 /1999- Cod de practica pentru executarea lucrărilor din beton, beton**

**armat si**

**precomprimat** tinandu-se seama de :

a) Regimul termoclimatic real existent pe șantier in timpul preparării , transportului si turnării si protejării betonului.

b) Dimensiunile si masivitatea elementelor ce se betoneaza .

c) Gradul de expunere a lucrării ca suprafata si durata la acțiune timpului frigos in cursul întăririi betonului .

d) Intensitatea prezumata a frigului in perioada respectiva .

– Pe șantier este necesar sa se exercite un control permanent din partea beneficiarului, si oricând este nevoie de proiectant .

Cofrajele trebuie sa fie curatate de zapada si de gheata prin mijloace mecanice si in final prin jet de aer cald sau aburi .

Rosturile trebuiesc sa fie etanșe , sa aiba fata interioara unsa uniform cu substanțe care usureaza decofrarea .Aceleste substanțe se vor aplica numai după curățirea si uscarea

cofrajelor .Se va acorda o atentie deosebita susținerii cofrajelor,luandu-se masuri corespunzătoare , in funcție de comportarea la inghet a terenului .

– Depozitarea armaturilor se va face pe teren uscat, betonat.

Barele acoperite cu gheata vor fi ciocănite, periate ,interzicandu- se uscarea cu flacara sau cu apa calda , atunci când nu exista certitudinea ca ca apa nu va ingheta din nou.

– Fasonarea armaturilor se va face numai la temperaturi mai mari de 5 grade Celcius.

- La prepararea betoanelor se vor folosi aditivi si cimenturi rapide, reteta avand un raport A/C mic .

– Agregatele folosite vor fi încălzite, neadmitandu-se folosirea de agregate inghetate si cu bulgari de gheata .

– Apa va fi de asemenea încălzită .

– Evitarea distantelor mari de transport, a staționarilor pe traseu si a transbordarilor betonului .Mijlocul de transport va fi verificat sa nu conțină gheata in betoniera, acesta va fi curatata cu jet de apa calda .

– Este obligatorie compactarea betoanelor cu vibratoare mecanice .

– La punerea in opera a betoanelor se vor respecta următoarele

- in perioada când exista pericol de inghet, începerea betonarii este permisa numai la temperaturi de peste + 5 grade Celcius sau sub + 5 grade Celcius când temperatura este

pozitiva si cu tendințe de creștere .

– lamelele aflate in curs de betonare , surprinse de scăderea temperaturii aerului, vor fi continuate pana la temperatura de - 10 grade Celcius . Sub acesta temperatura betonarea

va fi întrerupta, creandu-se un rost de lucru .

– Protecția betonului după turnare trebuie sa asigure acestuia in continuare o temperatura de minimum + 5 grade Celcius pana la atingerea rezistentei minime de 50 daN / cm 2, moment in care acțiunea frigului asupra betonului nu mai periclitează calitatea

acestuia . In acest scop suprafetele libere ale betonului vor fi protejate după turnare cu materiale termoizolatoare, intre ele si beton trebuie sa ramana un strat de aer staționar de 3-5 cm

grosime . Pe parcursul perioadei de întărire se va citi în permanentă temperatura betonului în părțile cele mai expuse cu mai multe termometre care vor fi menținute cel puțin 5 minute în

găurile practicate ( în jurul termometrelor se vor pune calți ) . Numărul citirilor va fi de 2-3 citiri în 24 de ore. Decofrarea elementelor se va face numai după verificarea rezistențelor pe

epruvete de beton cu dimensiunile 150mm\*150mm\*150mm.

#### – LUCRĂRI DE ZIDĂRIE

La executarea lucrărilor de zidărie se va ține seama de :

> Nu se vor folosi cărămizile și blocurile umede sau acoperite cu gheață  
> Se vor folosi mortare de ciment sau ciment- var ; folosirea mortarelor de var nisip este strict interzisă .

> Lucrările de zidărie se vor executa la temperaturi mai mari de 5 grade Celcius.

> Temperatura mortarului de ciment - var la ieșirea din malaxor va fi de + 50 grade Celcius , iar a mortarului de ciment de + 25 grade Celcius .

#### LUCRĂRI DE FINISAJ

> Lucrările de finisaj bazate pe procese umede cum ar fi tencuielile , zugrăvelile, vopsitoriile ,placajele, nu se execută de regulă pe timp friguros , dar dacă se iau măsuri corespunzătoare de încălzire spațiilor de lucru la temperaturi de 8-10 grade Celcius aceste lucrări

se pot executa . Este necesar ca materialele folosite să fie depozitate din vreme în încăperea de lucru sau cele adiacente , care sunt menținute la aceeași temperatură cu cea din camera de lucru .În

cazul zugrăvelilor și vopsitoriilor sunt necesare temperaturi de cel puțin + 15 grade Celcius .

#### IZOLAȚII

##### Izolații termice

> Lucrările cu termoizolație la care se folosesc procese umede ( sape, de protecție pentru hidroizolații din materiale în vrac sau din beton celular autoclavizat la terase sau acoperișuri ) vor respecta problemele din capitolul betoane. Aceste lucrări vor fi oprite pe timp

de ploaie, lapovită sau ninsoare .

> Lucrările la care termoizolația se aplică prin lipire la temperaturi mai mari de 5 grade Celcius.

##### Izolații hidrofuge

> Suprafețele elementelor de construcții pe care se aplică hidroizolațiile de orice fel trebuie să fie curățate de zapadă , gheața polei, și impurități și să fie uscate . Hidroizolațiile la cald se pot executa la temperaturi de cel puțin + 5 grade Celcius

> Hidroizolațiile cu folii , membrane care se lipesc prin flacăra ,vor respecta agrementul tehnic privind aplicarea acestuia pe timp friguros.

> Hidroizolațiile exterioare nu se pot realiza , existând posibilitatea apariției lucrărilor prin soluții provizorii care vor fi îndepărtate la primăvara și lucrările se vor face de la început.

##### Izolații fonice

> Izolațiile fonice se pot executa în aceleași condiții ca și lucrările de interioare de finisaj (tencuiesi zugrăveli ) .

***Alte normative , stas-uri ,reglementari tehnice,etc. In vigoare.***

## 6. RESPONSABILITĂȚI

> Șeful de șantier și șeful de lucrare răspund de aplicarea întocmai a documentației de execuție și a prezentei proceduri și de întocmirea înregistrărilor de calitate la lucrările efectuate.

7. Responsabilul CTC și cel de la punctul de lucru verifică respectarea prescripțiilor din procedura și a proiectului de execuție, precum și întocmirea corectă a înregistrărilor de

calitate. ÎNREGISTRĂRI

- > Registrul hidrometeorologic
- > Registrul de betoane
- > Condica de betoane
- > Programul de măsuri pentru perioada de timp friguros

## RECEPȚIA LUCRĂRILOR EXECUTATE

### 1. SCOP

Procedura are scopul de a descrie modul de efectuare a recepției lucrărilor executate.

### 2. DOMENIU DE APLICARE

Se aplica tuturor lucrărilor executate pe baza de contracte și proiecte.

### 3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- **HGR 273/1994** - Recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.
  - **Legea 10/1995** - Legea calitatii în construcții.
  - **C 56/1985** - Normativ pentru verificarea calitatii și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.
  - **NE 012/1999** - Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton și beton armat.
  - Proiectul de execuție.
  - Caietul de sarcini.
  - Dispoziții de șantier.
  - Rapoarte de încercare.
  - PVLA - Procese verbale de lucrări ascunse.
- ® PV de recepție

### 4. DEFINIȚII ȘI PRESCURTĂRI

**Recepția la terminarea lucrărilor** - este recepția efectuată la terminarea completă a lucrărilor unui obiect sau a unei părți din construcție, care poate fi utilizată separat.

**Recepția finală** - recepția efectuată la expirarea perioadei de garanție a lucrării.

**Comisia de recepție** - uniune de specialiști (5 sau 7), numiți de investitor cu 15 zile înainte, în scopul verificării împreună cu proiectantul cele două faze de recepție.

**Perioada de garanție** - perioada de timp cuprinsă între data recepției și terminarea lucrărilor.

**Cartea tehnică a construcției** - ansamblul documentelor tehnice referitoare la proiectarea, execuția, recepția, exploatarea și urmărirea comportării în exploatarea construcției, cuprinzând toate datele, documentele și evidentele necesare pentru identificarea și determinarea stării tehnice (fizice) a construcției respective și a evoluției acesteia în timp.

## 5. PROCEDURA

Recepția constituie o componentă a sistemului calitatii în construcții și este actul prin care investitorul declară că acceptă, preia lucrarea cu sau fără rezerve și că aceasta poate fi dată în folosință. Ea se realizează în două etape :

- recepția la terminarea lucrărilor ;
- recepția finală la expirarea termenului perioadei de garanție.

Executantul trebuie să comunice investitorului data terminării tuturor lucrărilor prevăzute în contract, printr-un document scris confirmat de investitor. Investitorul va organiza începerea recepției în maxim 15 zile calendaristice de la notificarea terminării lucrărilor și comunica data stabilită :

- membrilor comisiei ;
- executantului ;
- proiectantului.

Proiectantul întocmește și prezintă comisiei punctul sau de vedere privind execuția construcției.

Comisia de recepție analizează :

- respectarea prevederilor din autorizația de construire, precum și avizele și condițiile de execuție impuse de autoritățile componente. Examinarea se face prin :
  - cercetarea vizuală a construcției ;
  - analiza documentelor conținute în cartea tehnică a construcției.
- executarea lucrărilor în conformitate cu prevederile contractului, ale documentației de execuție și ale reglementărilor specifice ;
- referatul de prezentare întocmit de proiectant cu privire la modul în care a fost executată lucrarea ;
- terminarea tuturor lucrărilor prevăzute în contractul încheiat între investitor și executant.

La terminarea examinării, comisia va consemna observațiile și concluziile în procesul verbal de recepție cu recomandarea de admitere cu sau fără obiecții a recepției, amânarea sau respingerea ei.

Data recepției este cea a încheierii de către comisia de recepție a procesului verbal de recepție a lucrărilor cu sau fără obiecții.

Investitorul preia lucrarea de la această dată.

**Recepția finală** este convocată de investitor în cel mult 15 zile după expirarea perioadei de garanție prevăzute în contract.

Comisia de recepție finală analizează :

- procesul verbal de recepție la terminarea lucrărilor ;
- finalizarea lucrărilor cerute de recepția de la terminarea lucrărilor ;
- referatul investitorului privind comportarea construcției în exploatare pe perioada de garanție, inclusiv viciile aferente și remedierea lor.

Comisia de recepție finală consemnează observațiile și concluziile în procesul verbal de recepție finală.

Cartea tehnică a construcției se întocmește de către investitor pentru toate obiectivele de construcții.

Ea cuprinde :

- fișa de date achiziție;
- cap.A Documentația privind proiectarea ;
- cap.B Documentația privind execuția ;
- cap.C Documentația privind recepția ;
- cap.D Documentația privind exploatarea, repararea, întreținerea și

urmărirea comportării în timp ;

- jurnalul evenimentelor întocmit pe perioada de garanție de către investitor.

## 6. RESPONSABILITĂȚI

- responsabilul tehnic cu execuția, șeful punctului de lucru, responsabilul CTC, au sarcina de aplicare a procedurii.
- Comisia de recepție numita de investitor are sarcina de verificare a execuției

lucrărilor de către executant, conform condițiilor de calitate impuse, întocmirea de către constructor a documentelor ce constituie cartea tehnica a construcției, încheierea procesului verbal de recepție la terminarea lucrării și a procesului verbal de recepție finală.

## 7, ÎNREGISTRĂRI

- Proces verbal de recepție la terminarea lucrărilor
- Proces verbal de recepție finală
- Referatul proiectantului
- Fisa de date
- Borderoul cărții tehnice a construcției
- Jurnalul evenimentelor

Beneficiarul are obligația executiei lucrarilor conform legislatiei in vigoare.

Beneficiarul are obligația angajarii unui diriginte de santier pentru urmarirea lucrarilor de constructii si intocmirea cartii tehnice .

*Lucrariile de constructii se vor realiza cu respectarea normelor in vigoare prevazute in legea nr.177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții .*

*Executia lucrarilor se va face numai de catre un antreprenor specializat si atestat tehnic conform legislatiei in vigoare.*

La receptia lucrariilor se vor verifica cantitatiile de lucrarii cuprinse in cadrul prezentului caiet de sarcini – Antemasuratoarea.

Se va realiza urmarirea comportarii in timp a constructiei ,conform legislatiei in vigoare.

*Se vor respecta toate acte normative ,stas-uri,prescriptii tehnice,etc.in vigoare in domeniu la data executarii propriu-zise a lucrarilor.*

Intocmit,  
sef proiect ,  
Ing. Dipl. Carabin Ion Adrian

arh. Ana Aura Serdesniuc