

Verificator : ing.TAPU A.MIHAI-LIVIU

Număr înregistrare conf. registru

Criterii de exigenta : A1; A2; A3 .- atestat V-169

Adresa: 430213 Baia Mare, str.Transilvaniei nr. 8/46      evidență : 7183 / 10. 07. 2016

Tel. 0262 – 224712 ; 0722 - 225191



## R E F E R A T

### CERINȚA : „ A ” REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE

#### **I. DATE DE IDENTIFICARE**

- Denumire proiect : **57/C31/PTh/2016 Modernizare Cămin Cultural În satul Căpâlna**
  
- Amplasament : **comuna GÎLGĂU Județ Sălaj**
- Proiectant general : **C. P. I. S.R.I. Satu Mare**  
    Șef proiect : **arh. Negru Ovidiu**  
    Proiectant arhitectură: **arh. Negru Ovidiu**  
    Proiectant structură : **ing. Sarga Gabriela**
  
- Beneficiar : **COMUNA GÎLGĂU**
- Faza de proiectare : **PROIECT TEHNIC + DETALII DE EXECUȚIE**

#### **II. CARACTERISTICI CONSTRUCTIE**

II.1. Date generale : Amenajare construcție existentă.

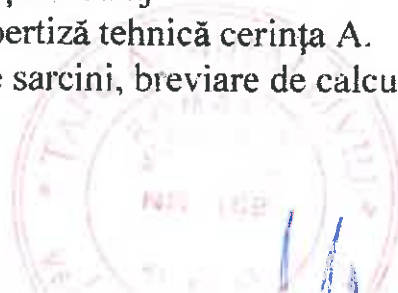
II.2. Structura de rezistență : zidărie portantă combinată cu cadre locale din beton armat, planșeu soluție mixta: grinzi beton + grinzi lemn ecarisat, șarpantă pe scaune de lemn, fundații continui beton cu centuri armate

    Teren de fundare : conform studiu geotehnic.  $P_{conv} = 350 \text{ kPa}$

II.3. Încadrări: Categoria/clasa de importanță: C/III ; Seism: a.g.= 0.10g ;  $T_c = 0.7 \text{ sec}$   
    Zăpadă: 1,5 kN/mp ; Vânt: 0.4 kPa ; Zonă climatică: III

#### **III. DOCUMENTATIE PREZENTATA**

- C. U. nr. 16 din 09. 10. 2015 eliberat de Primăria comunei Gilgău ; Copnsiliu Județean Sălaj
- Studii de specialitate : studiu geotehnic, raport expertiză tehnică cerința A.
- Piese scrise : memoriile tehnice specialități, caiete de sarcini, breviare de calcul.



- Piese desenate : Arhitectură : plan de situație, relevee și planuri propuse, secțiuni, fațade.

Structură : plan fundații și detalii, planuri cofraj – armare, armare grinzi, buiandrugi, centuri, stâlpi, plan montaj grinzi de lemn, plan șarpantă, secțiuni, detalii. (conform borderou anexat proiect)

#### IV. CONCLUZII

Proiectul se consideră corespunzător pentru faza verificată, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului, cu următoarele condiții obligatorii a fi introduse în proiect prin grija investitorului, de către proiectant :

- documentația verificată satisface exigențele cerinței de rezistență și stabilitate impuse de normativele în vigoare la data verificării ei.

Am primit: 3 (trei) exemplare

Beneficiar .....



Verificator .....



Verificator atestat  
Ing. Costin Mircea  
Atestat M.L.P.A.T. nr.171-92  
Adresa: Baia Mare, str. Culturii nr.10/19  
Telefon: 0262-225127

Nr. 116, data 16-04-2016  
conform Registrului de Evidenta

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerinta Siguranta si stabilitate (B1)  
a proiectului Modernizare Camera Culturala existentă în zona de parbră  
faza de proiectare D.T.A.C + P.H. Bâlgău

1. DATE DE IDENTIFICARE

- proiectant general Centru de Proiectare si Inginerie S.R.L
- proiectant de specialitate Baia Mare
- investitor Comuna Bâlgău Jud: Salaj
- amplasament  
sat Capâlna  
str. ...., loc. Bâlgău jud. Salaj
- data prezentarii proiectului la verificare 15 iulie 2016

2. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI SI ALE CONSTRUCTI

Modernizare camera culturala existentă în zona de parbră  
S<sub>sc</sub> = 21600 mp. în punctul de vedere al proiectului  
prevale: Recompartimentare interioară și exterioră, extindere  
Planșă de acces pentru persoane cu deficiențe, terasă  
de acces în exterior, compartimentare pentru obținerea  
de apă caldă, adecvate funcțional, instalații de încălzire  
Rețea de canalizare, instalații electrice, instalații de aer condiționat

3. DOCUMENTE CE SE PREZINTA LA VERIFICAT

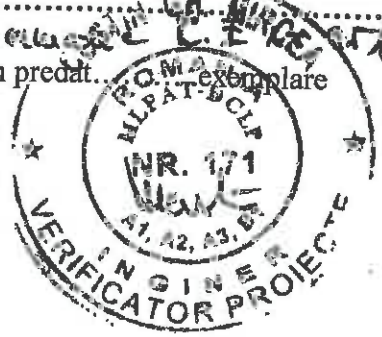
Memoriu general, Memoriu arhitectural, Plan de situație  
existență: Plan parter, Plan amenajare, secțiune, fațadă  
Propoz: Plan parter, Plan amenajare, secțiune + fațadă  
Tablou amplasare, Plan amenajare exterioră

4. CONCLUZII ASUPRA VERIFICARII

În baza verificării rezultă: Proiectul este conform cu  
de decalcare în Normele de siguranță (Normativ C-51-05)  
a) la circulația pedonală și pentru de circulația vehiculelor  
în conformitate cu cerințele de bază pentru adecvate și  
pentru persoane cu deficiențe, cum ar fi gabaritul de trecere  
și al doilea, dar și al treilea și al patrulea.  
b) siguranța și stabilitatea construcției  
Recomandări: Respectarea tuturor de nivel din proiect  
Monitorea de calitate de calitate  
Proiectul respectă Normele Tehnice (Normativ C-51-05)

Am primit .....exemplare

Am predat .....exemplare





**Nr. 1056 / 2016**

Verificator – Ing. Nițulescu E Dragoș Ioan  
Atestat MLPTL ,domeniile It,Is, toate cerințele  
Nr. 1739

## REFERAT

PRIVIND VERIFICAREA DE CALITATE LA TOATE CERINTELE It, Is.  
A PROIECTULUI – MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN  
SAT CAPALNA – COMUNA GALGAU -

JUDETUL SALAJ

### 1. DATE DE IDENTIFICARE

- . PROIECTANT GENERAL -
- . PROIECTANT DE SPECIALITATE - S.C.Centrul de Proiectare si  
Inginerie – Satu Mare -
- . BENEFICIAR - COMUNA GALGAU  
JUD. SALAJ
- . AMPLASAMENT - SAT CAPALNA  
JUD.SALAJ
- . DATA PREZENTARII PROIECTULUI PENTRU VERIFICARE  
20 – 07 – 2016
- . FAZA - P.T. + C.S.


### 2. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI SI ALE CONS- TRUCTIEI

- Caracteristici constructive
- Construcție – nouă – **existentă - modernizare - extindere** -
- Categoria de importanță ( cf. H.G.R. 766/91 ) – C –



3





Funcția principală : asigurarea încălzirii spațiilor cu calorifere alimentate de la centrala termică proprie cu un cazan de 24 kw. funcționând cu gaz metan, alimentarea cu apă prin racordarea la rețeaua de apă a localității, canalizarea se racordează la bazinul vidanjabil de 6mc.

Documentația cuprinde lucrările necesare executării lucrărilor de montaj a caloriferelor, a echipamentelor în centrala termică proprie pe gaz metan, alimentarea cu apă rece de la rețeaua din incintă, canalizarea apelor uzate menajere se face la bazinul vidanjabil de 6 mc.

### DOCUMENTELE CARE SE PREZINTĂ LA VERIFICARE

- .Piese scrise
  - memorii tehnice, breviar de calcul, programe de control pe faze determinante, programe de control a calitatii lucrărilor executate, caiete de sarcini, liste de utilaje.
- .Piese desenate
  - 5 planșe.

### 3. CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII

.Documentația corespunde, au fost semnate și ștampilate trei exemplare din faza P.T. + C.S.

Orice modificare adusă documentației și nesupusă unei noi analize, determină încetarea responsabilității verficatorului.

### 4. Data predării documentației – 25.07.2016

Am primit documentația



Verificator  
Ing. Dragos Nițulescu



Numele și prenumele verificatorului atestat:

Prof. univ. dr. ing. **Ioan BORZA**

Adresa: 300194 Timișoara,

Str. Piața Plevnei, nr. 1, ap. 5, cam. 1

Tel./fax: 0256-294643

Tel.: 0256-403986

Mobil: 0722-658209

e-mail: [ioan.borza@npt.ro](mailto:ioan.borza@npt.ro)

ANEXA 2a

Nr. 344 din 20.07.2016  
conform registrului de evidență

## REFERAT

privind verificarea de calitate la cerința: **Ie**  
a proiectului: **Modernizare Cămin Cultural în Satul Căpîlna,**  
**Comuna Gilgău, Județul Sălaj - Instalații electrice -**  
faza: **DTAC; PTh**, ce face obiectul contractului (nr./an): **57/C31/PTH/2016**

### 1. Date de identificare:

- proiectant general: **S.C. Centrul de Proiectare și Inginerie S.R.L. Satu Mare;**
- proiectant de specialitate: **S.C. Centrul de Proiectare și Inginerie S.R.L. Satu Mare;**
- investitor: **Comuna Gilgău, Județul Sălaj;**
- amplasament: județ/sector: **Sălaj**, localitate: **Căpîlna,**  
**Comuna Gilgău, cod poștal 2900;**
- data prezentării pentru verificare: **19.07.2016.**

### 2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:\*

S-au prevăzut: alimentarea cu energie electrică; distribuția energiei electrice; instalațiile electrice de iluminat și prize; instalațiile electrice de iluminat de securitate; instalațiile electrice de curenți slabi; tablourile electrice; instalațiile de legare la pământ și de protecție împotriva trăsnetului.

Caracteristicile energetice ale noului consumator sunt:  $P_i = 7,75 \text{ kW}$ ;  $P_{sa} = 6,20 \text{ kW}$ ;  $U_n = 400/230\text{V}$ ;  $f = 50 \text{ Hz}$ ;  $\cos \varphi = 0,92$ .

Alimentarea cu energie electrică se va realiza în baza avizului tehnic de racordare emis de către furnizorul local, prin intermediul unui bloc de măsură și protecție, la care se va racorda tabloul electric de distribuție aferent obiectivului, ce va alimenta toate receptoarele existente.

Rețeaua de distribuție interioară se realizează după schema de tip TN-S, în care conductorul de protecție distribuit este utilizat pentru întreaga schemă, de la firida de bransament și până la ultimul punct de consum.

Corpurile de iluminat sunt echipate cu surse eficiente energetic, cu grad de protecție adecvat mediului de utilizare, comanda iluminatului se va realiza local cu întrerupătoare și comutatoare, pozate în locuri ușor accesibile.

S-a prevăzut instalație de iluminat de securitate pentru marcarea căilor de evacuare realizat cu corpuri de iluminat tip luminobloc, echipate cu baterii de acumulatori, cu o autonomie de minim 1,5 ore. Se va prevedea instalație de iluminat de securitate antipanică.

Prizele vor fi monofazate, echipate cu contacte de protecție, având prevăzute întrerupătoare automate cu protecție diferențială. Alimentarea echipamentelor de forță se va realiza prin circuite dimensionate în conformitate cu încărcările existente.

S-au prevăzut instalațiile de curenți slabi, instalația de telefonie și instalația de voce – date și acces internet.

S-a prevăzut instalație de protecție împotriva trăsnetului, utilizând un sistem de protecție cu dispozitiv tip PDA montat pe acoperișul obiectivului și coborâri la priza de pământare.

Se va realiza o priză de pământare artificială, ce va asigura o rezistență de dispersie cu valoarea  $\leq 1 \Omega$ , pentru care se vor efectua măsurători înainte de punerea în funcțiune eliberându-se buletin de verificare.

3. Documente care se prezintă la verificare:\*\*

- Tema de proiectare: —
- Certificat de urbanism: nr.: — emis de: —
- Avize obținute: —
- Autorizația de construire: nr.: — emisă de: —
- Raportul expertizei tehnice (la proiecte de punere în siguranță la acțiunea seismelor, reabilitare termică, extinderi, modernizări etc.): —
- Memoriul elaborat de proiectant în care se prezintă soluția propusă pentru respectarea cerinței verificate: **DA**
- Planșele desenate în care se prezintă soluția constructivă: **DA**
- Notă de calcul în care se fundamentează soluția propusă, programul de calcul și listingul: —
- Alte documente: **Foaie de capăt; Foaie de semnături; Borderou cu piese scrise și piese desenate; Declarație de conformitate; Caiet de sarcini; Cerințe și criteriile de performanță; Program de control al calității lucrărilor de instalații electrice; Măsurile de securitate și sănătate în muncă, PSI și a mediului.**

4. Concluzii asupra verificării:\*\*

- a). În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului: —
- b) În urma verificărilor se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului, cu următoarele condiții obligatorii a fi introduse în proiect, prin grija beneficiarului, de către proiectant: **Declarația de conformitate se va actualiza la nivelul reglementărilor tehnice în vigoare la data elaborării, aferente proiectării, execuției, montajului, materialelor, utilajelor, confecțiilor, probelor, testelor și verificărilor; Tema de proiectare; Certificat de urbanism și avize obținute; Breviar de calcule; Liste cu cantități de lucrări, materiale, echipamente și utilaje; Devizul General conform Hotărâre de Guvern nr. 28/09.01.2008.**

Am primit 2+1 (trei) exemplare  
Investitor / Proiectant

L.S.

Am predat 2+1 (trei) exemplare  
Verificator tehnic atestat:  
Prof. univ. dr. ing. Ioan BORZA

L.S.

\* Se vor preciza:

- Construcție nouă / existentă / care se pune în siguranță, modernizare, reabilitare, extindere etc.;
- Tipul și caracteristicile constructive;
- Dimensiuni;
- Funcție principală;
- Condiții de amplasament și de vecinătăți care au legătură cu cerința verificată (zonă seismică, natura terenului, zonă eoliană etc.).

\*\* Se înscriu documentele prezentate de proiectant și verificate efectiv.

În cazul în care documentele prezentate sunt insuficiente se cere investitorului completarea acestora, fixându-se termenul. Referatul se redactează după completarea documentației.

\*\* Se înscrie numai situația specifică (a, sau b).



## SCENARIU DE SECURITATE LA INCENDIU

### 1. Caracteristicile construcției sau amenajării:

#### 1.1. Datele de identificare:

A. Denumirea obiectivului: **MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU**

- Adresa: Comuna GILGAU, sat CAPILNA, nr. 76, judetul SALAJ
- Beneficiar: **COMUNA GILGAU, JUDETUL SALAJ**

B. Profilul de activitate: activitati culturale

#### 1.2. Destinatia

Obiectivul se încadrează în categoria cladirilor civile publice pentru cultura.

#### 1.3. Categoria și clasa de importanta

A. Cladirea, conform **H.G.R nr.766/1997** completată cu HGR 675/2002, HGR 102/2003, HGR 622/2004 se încadrează în Categoria de importantă "C" - constructii de importantă normala.

B. Conform Normativului P.100/04, clădirea se încadrează în clasa III de importantă și de expunere la cutremur, și conform STAS 10100/0-75 clădirea se încadrează în clasa III - a de importantă - construcții de importantă normala.

#### 1.4. Particularități specifice construcției/ amenajării

A. **Principalele caracteristici ale construcției/amenajării:**

##### a.) Tipul clădirii:

Cladire civila (publica), pentru cultura.  
Regim de inaltime: P (parter);  
Volumul constructiei: 844 mc.

b.) **aria construită și desfășurată, cu principalele destinații ale încăperilor și ale spațiilor aferente construcției:**

Destinatia incaperilor:







Funcțiune	Suprafata (m <sup>2</sup> )
Hol	15,00
Sala festiva	93,40
Scena	23,95
Camera	8,14
Grup sanitar	3,47
Grup sanitar F.	4,81
Grup sanitar B.	5,05
Grup sanitar handicap	4,12
Spatiu depozitare si intretinere	17,14
BILANT	175,08

c.) Numărul compartimentelor de incendiu și arile acestora: obiectivul va constitui un compartiment de incendiu;

Sc = 216,00 mp; Su = 175,08 mp; V = 844 mc.

d.) Precizări referitoare la numărul maxim de persoane:  
Numarul maxim de utilizatori: 74 persoane

e.) Prezența utilizatorilor: temporara  
Capacitatea de autoevacuare: persoanele sunt valide si se pot evacua singure.

f.) Capacități de depozitare sau adăpostire:  
Obiectivul are in componenta un spatiu pentru depozitarea materialelor pentru curatenie si intretinere cu suprafata de 17,40 mp;

g.) caracteristicile proceselor tehnologice și cantitățile de substanțe periculoase, potrivit clasificării din **HGR 804/2007**, privind controlul activităților care prezintă pericole de accidente majore în care sunt implicate substanțe periculoase:

Activitatea desfasurata pe amplasament nu intră sub incindeța HGR 804/2004;

h.) numărul căilor de evacuare:  
- evacuarea din obiectiv la cota terenului se realizeaza in 2 directii;  
- 4 cai de evacuare, direct in exterior;

B. Precizări privind instalațiile utilitare aferente clădirii sau amenajării

a. asigurarea și distribuirea apei potabile și industriale  
Obiectivul va fi bransat la rețeaua de alimentare cu apa potabila localitatii.

b. canalizare

Cladirea va fi bransata la rețeaua de canalizare de incinta - bazin vidanjabil propus.

c. iluminatul natural si artificial

Cladirea este bransata la rețeaua de alimentare cu energie electrica a localitatii. Alimentarea cu energie electrica se asigura de la tabloul principal existent in cladire;

d. Instalații gaze naturale / încălzire

Obiectivul este bransat la rețeaua de gaz.

Incalzirea se realizeaza cu centrala termica pe combustibil gaz.

Alimentarea cu energie electrica si gaze naturale s-a realiza prin bransamente de la rețelele publice existente in zona, in conformitate cu prevederile actelor normative de specialitate si cu specificatiile cuprinse in memoriile tehnice, astfel incat sa nu contribuie la initierea, dezvoltarea si propagarea unui



incendiu si sa nu constituie risc de incendiu pentru elementele de constructie sau obiectele din incaperi si adiacente acestora.

## 2. Riscul de incendiu

**A. Identificarea și stabilirea nivelurilor de risc de incendiu se fac potrivit reglementărilor tehnice specifice, luandu-se în considerare:**

### a.) Densitatea sarcinii termice

Densitatea sarcinii termice de incendiu s-a determinat pe baza prevederilor STAS 10903/2-79, prin raportarea sarcinii termice de incendiu la suprafața secțiunii orizontale a spațiului, în funcție de natura materialelor combustibile și inflamabile existente în încăperea în situația cea mai defavorabilă (de încărcare maximă), determinându-se cu relația

$$q_s = \frac{S_Q}{A_s} \quad (\text{MJ / mp})$$

unde :

$S_Q$  - sarcina termică de incendiu

$A_s$  - suma ariilor pardoselilor încăperilor ce alcătuiesc spațiul luat în considerare [m<sup>2</sup>]

Pentru a calcula sarcina termică de incendiu s-a folosit formula :

$$S_Q = \sum_{i=1}^n Q_i \times M_i$$

unde:

$Q_i$  - puterea calorică inferioară a unui material în MJ /kg

$M_i$  - masa materialelor combustibile de același fel aflate în spațiul luat în considerare, în kg

$n$  - numărul materialelor de același fel aflate în spațiul luat în considerare

Valorile puterii calorice ( $Q_i$ ) pentru materialele ce se găsesc în spațiul luat în discuție s-au luat din anexa A la STAS 10903/2-79 astfel :

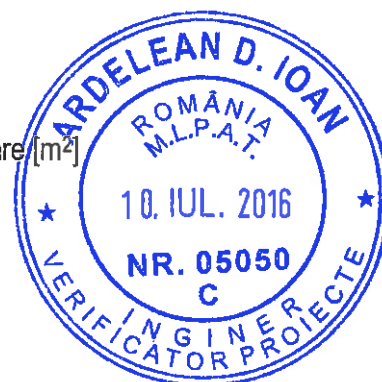
Denumire Spatiu	$A_s$ (mp)	Denumire materiale Combustibile	$Q_i$ (MJ/kg)	$M_i$ (kg)	$Q_i \cdot M_i$ (MJ)	$S_q$ (MJ)	$Q_s$ (MJ/mp)
Spatiu studiat	175,08	Lemn	18,4	1100	20240	26315	150,30
		PVC	30	100	3000		
		Poliuretan	35	40	1400		
		Tesaturi textile	16,75	100	1675		

**b.) Clasele de reacție la foc**, stabilite potrivit criteriilor din Regulamentul privind clasificarea și încadrarea produselor pentru construcții pe baza performanțelor de comportare la foc:

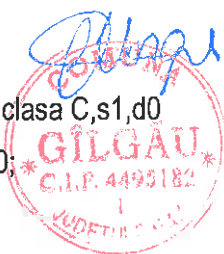
Combustibilitatea elementelor de constructie si a materialelor componente ale elementelor si structurilor constructive, corespund reglementarilor, functie de gradul de rezistenta asigurat si tipul constructiei.

Conform Ordinului MLPTL si MAI 1822/394/2004 tab. 2,3 si 4, clasele de reactie la foc sunt:

- Fundatie din piatra si pereti portanti din caramida: clasa A1
- Planseu peste parter din grinzi de beton: clasa A1 si grinzi de lemn ignifugat, clasa C,s1,d0
- Pereti interiori neportanti din caramida: clasa A1
- Pereti exteriori neportanti din caramida: clasa A1



- Sarpanta acoperisului din lemn ignifugat, invelitoare din tigla ceramica: clasa C,s1,d0
- Finisaj tavan din panouri gipscarton pe schelet metalic - clasa A2 - s1d0;
- Tencuieli, gleturi peste zidarie - clasa A1;
- Gresie, faianta din componenta finisajelor la grupurile sanitare - clasa A1;
- Parchet laminat din componenta finisajelor la pardoseala in sala festiva - E\_FL



Clasele de pericolozitate (tabel 6.2.19. din P118-99) ale materialelor si substantelor care se pot afla la un moment dat in cadrul obiectivului tratat, sunt:

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Clasa P3 (cu pericolozitate medie): | mobila (fara garnituri din buret de cauciuc sau plastic) si obiecte masive din lemn, |
| Clasa P4 (cu pericolozitate mare):  | materiale plastice;  |

**c). Sursele de aprindere** existente și împrejurările care pot favoriza aprinderea și după caz, timpul minim de aprindere, precum și timpul de atingere a fazei de incendiu generalizat :

- Surse de aprindere de natură electrică (scurtcircuit, arcuri și scânteie electrice, efect termic al curentului electric) - prin eventuala suprasolicitare, neverificarea și folosirea cu improvizații a instalației electrice; receptori electrici lăsați sub tensiune, nesupravegheați;
- Surse de aprindere de natură termică: - prin folosirea unor mijloace de încălzire defecte, improvizate, sau fără respectarea distanțelor de siguranță la amplasarea acestora față de materialele combustibile, sau lăsarea nesupravegheată a lor;
- Surse de aprindere cu flacără (flacără de chibrit, lumânare, aparat de sudură, flacără închisă) sudarea și alte lucrări cu foc deschis pentru reparații, fără respectarea regulilor și măsurilor specifice de p.s.i., fumatul în locuri cu pericol de incendiu, jocul copiilor cu focul
- Acțiune intenționată

*Timpul de aprindere* - durata în care în anumite condiții un material trece de la starea normală, la starea de combustie producând izbucnirea unui incendiu

Factorii de evaluare sunt :

- clasele de combustibilitate sau de pericolozitate a materialelor și a substanțelor existente
- energia termică dezvoltată de sursele de aprindere, frecvență și durata de acțiune a acestora
- existența împrejurărilor care pot determina izbucnirea incendiului

*Timpul de atingere a fazei de incendiu generalizat* - intervalul scurs de la izbucnirea incendiului până în momentul în care incendiul a cuprins întreaga construcție sau întregul compartiment de incendiu.

Factorii de evaluare sunt:

- densitatea sarcinii termice de incendiu
- viteza de ardere a materialelor și a substanțelor combustibile și cantitatea de căldură dezvoltată
- etanșeitatea închiderilor ( pereți, planșee, protecții ale golurilor )
- existența sistemelor și a posibilităților de evacuare dirijată a fumului și a gazelor fierbinți
- echiparea cu instalații de prevenire și stingere a incendiilor

Vitezele de ardere și propagarea flăcărilor.

În obiectivul tratat se utilizează substanțe combustibile solide

- lemn cu viteză de ardere de 0,84 kg/m<sup>2</sup>/min și viteza de propagare de 1 m /min.



- materiale din PVC și textile cu viteza de ardere de 0,24 kg/m<sup>2</sup>min și viteza de propagare de 0,33 m/min.



*Măsurile stabilite pentru reducerea sau eliminarea factorilor determinanți:*

- La instalațiile utilitare (electrice, încălzire, apă, etc.) se vor efectua lucrări de întreținere, reparații și verificări periodice numai de către personal autorizat sau calificat.
- Asigurarea selectivității la scurtcircuit și la suprasarcină a elementelor de protecție a instalațiilor sau a consumatorilor electrici, prin înlocuirea siguranțelor, numai cu altele calibrate.
- Interzicerea: exploatarea instalațiilor, echipamentelor și aparatelor electrice în condiții care generează supracurenți, sau suprasolicitări datorită racordării unor consumatori care depășesc puterea nominală a circuitelor, existenței contactelor imperfecte la conexiuni și legături, străpungerii ori lipsei izolației la îmbinări sau la capetele conductoarelor.
- Întocmirea, prelucrarea și afișarea planului de evacuare în caz de incendiu și a instrucțiunilor de apărare împotriva incendiilor.
- Instruirea periodică a personalului angajat, pe linia prevenirii și stingerii incendiilor.

**B. Nivelurile riscului de incendiu** se stabilesc pentru fiecare încăpere, spațiu, zonă, compartiment, potrivit reglementărilor tehnice, în funcție de densitatea sarcinii termice, funcțiunea spațiilor, încăperilor, respectiv de natura activităților desfășurate, de comportarea la foc a elementelor de construcții și de caracteristicile de ardere a materialelor și substanțelor utilizate, prelucrate, manipulate sau depozitate și se apreciază în scenariul de securitate la incendiu întocmit pentru clădirea în ansamblu, amenajarea ori compartimentul de incendiu;

Conform Art.2.1.2. din Normativul P118/99: la clădirile civile (publice), riscul de incendiu este determinat în principal de densitatea sarcinii termice și de destinația respectivă.

În funcție de densitatea sarcinii termice, Conform art. 2.1.2. din Normativul P118/99, intrucat densitatea sarcinii termice este sub 420 MJ/mp, se considera **risc mic de incendiu**.

Conform Art. 2.1.3. din Normativul P118/99: la clădirile civile (publice), riscul de incendiu este determinat de destinația (funcțiunea) unor spații și încăperi; Pentru întregul compartiment de incendiu, riscul de incendiu considerat va fi cel mai mare care reprezintă minimum 30% din volumul acestora.

În funcție de destinație, încăperile obiectivului se încadrează după cum urmează:

Încăperea în care se afla amplasată centrala termică se încadrează în **risc mijlociu de incendiu** și nu depășește 30% din volumul compartimentului de incendiu.

Restul încăperilor obiectivului se încadrează în **risc mic de incendiu**.

În concluzie, compartimentul de incendiu se încadrează în **risc mic de incendiu**.



### 3. Nivelurile criteriilor de performanță privind securitatea la incendiu

#### 3.1. Stabilitatea la foc

Stabilitatea la foc se estimează potrivit prevederilor normelor generale de apărare împotriva incendiilor și reglementărilor tehnice în funcție de:

- rezistența la foc a principalelor elemente de construcție (în special cele portante sau cu rol de compartimentare);
- gradul de rezistență la foc a construcției sau a compartimentului de incendiu, conform reglementărilor tehnice;

Clădirea se încadrează în **gradul III de rezistență la foc**, determinat în funcție de nivelurile de rezistență la foc ale principalelor elemente de construcții componente:

- planșeu peste parter din grinzi principale din beton armat  $C_0(A_1)$  - incombustibil și grinzi secundare din lemn ignifugate și protejate cu vată minerală semirigidă și placa rigips rezistent la foc, - avînd capacitatea portantă, etanșeitatea și izolarea la foc REI 30;



- pereți exteriori portanți din zidărie C<sub>0</sub>( A<sub>1</sub> ) - incombustibil avînd avînd capacitatea portantă etanșeitatea și izolarea la foc REI360;
- pereți interiori neporanți din zidărie de cărămidă C<sub>0</sub>( A<sub>1</sub> ) - incombustibil avînd etanșeitatea și izolarea la foc EI180;



Pentru determinarea gradului de rezistență la foc a clădirii, s-au luat în calcul condițiile minime pe care trebuie să le îndeplinească elementele principale ale construcției, funcție de rolul acestora în clădire, pentru ca întreaga construcție să poată fi încadrată într-un anumit grad de rezistență la foc conform tabelului nr. 2.1.9 din Normativul de siguranță la foc a construcțiilor - indicativ P 118 / 1999.

### 3.2. Limitarea apariției și propagării focului și fumului în interiorul construcției

Pentru asigurarea limitării propagării incendiului și efluenților incendiului în interiorul construcției / compartimentului de incendiu se precizează:

a.) compartimentarea antifoc și elementele de protecție a golurilor funcționale din elementele de compartimentare:

Nu este cazul;

b.) **Măsurile constructive** adaptate la utilizarea construcției, respectiv acțiunea termică estimată în construcție; pentru limitarea propagării incendiului în interiorul compartimentului de incendiu și în afara lui:

În cadrul compartimentului de incendiu există unele măsuri pasive (constructive) de securitate la incendiu:

- Accesul în podul neamenajat se va proteja cu ușa din materialele clase de reacție la foc A1 și EI30;

- Spațiul de depozitare și întreținere având suprafața mai mică de 36 mp nu necesită compartimentare;

#### c.) Evacuarea fumului și a gazelor fierbinți

Evacuarea fumului și a gazelor fierbinți se va asigura prin ventilație naturală prin ferestrele și ușile existente;

d.) instalarea de bariere contra fumului: - nu este cazul;

e.) sistemele și instalațiile de detectare, semnalizare și stingere a incendiului: - nu este cazul;

f.) măsurile de protecție la foc pentru instalațiile de ventilație - climatizare: - nu este cazul;

g.) măsuri constructive pentru fațade, pentru împiedicarea propagării focului la părțile adiacente ale aceleiași clădiri: alternarea golurilor de geam cu suprafețe pline ale fațadei; Elementele constructive ale închiderilor perimetrice respectă condițiile pentru limitarea propagării incendiilor.

### 3.3. Limitarea propagării incendiului la vecinătăți

a.) distanțele de siguranță asigurate conform reglementărilor tehnice sau măsurilor alternative, conforme cu reglementările tehnice, atunci când aceste distanțe nu pot fi realizate;

la est - casa locuit, la distanța de 15 m, anexa gospodărească, la distanța de 7 m;

la nord - teren liber;

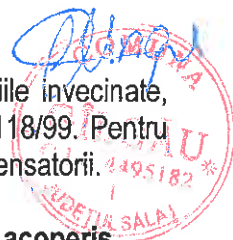
la vest - casa locuit, la distanța de 50m;

la sud - strada;



Deoarece compartimentele de incendiu se încadrează în prevederile tab. 3.2.4. și 3.2.5. din Normativul de siguranță la foc a construcțiilor, Indicativ P118/99, privind corelarea dintre gradul de rezistență la foc, aria maximă construită la sol, numărul de niveluri și numărul maxim de persoane, nu este necesară compartimentarea antifoc a acestuia.

Cladirea in ansamblu respecta distantele minime de siguranta fata de constructiile invecinate, Conform tabelului nr.2.2.2. din "Normativ de siguranta la foc a constructiilor" indicativ P118/99. Pentru anexa aflata la distanta mai mica decat cea prevazuta de normativ se vor lua masuri compensatorii.



**b.) Măsurile constructive pentru limitarea propagării incendiului pe fațade și pe acoperiș**

Elementele și materialele de construcții utilizate pentru protecția închiderii și mascarea instalațiilor sunt incombustibile in scopul evitării aprinderii lor datorită unor avarii sau defecțiuni ale instalațiilor.

Elementele constructive ale închiderilor perimetrice respecta condițiile pentru limitarea propagării incendiilor.

**3.4. Evacuarea utilizatorilor**

**A.** Pentru căile de evacuare a persoanelor în caz de incendiu se precizează:

**a.) alcătuirea constructivă a căilor de evacuare**, separarea de alte funcțiuni prin elemente de separare la foc și protecția golurilor din pereții ce le limitează.

Căile de evacuare în caz de incendiu vor fi ușile curente de circulație. Pe caile de evacuare nu sunt montate praguri cu înălțimea mai mare de 2,5 cm.

Evacuarea salii festive se realizează în două direcții, prin două uși în 2 canate cu dimensiunile de 1,50x2,65 m, respectiv 1,45x2,65 m. Evacuarea utilizatorilor din spațiile anexe la exterior se va realiza tot prin două uși într-un singur canat având dimensiunile de 1,00x2,65m.

**b.) măsuri pentru asigurarea controlului fumului:** evacuarea fumului se poate realiza prin tiraj natural-organizat prin ferestrele perimetrice.

**c.) tipul scărilor, forma și modul de dispunere a treptelor:**

Cladirea studiată are regim de înălțime parter.

**d.) geometria căilor de evacuare: gabarite - latimi, înălțimi, pante, etc**  
parter: evacuarea salii festive se va face în două direcții la cota terenului, prin două uși în 2 canate cu dimensiunile de 1,50x2,65 m, respectiv 1,45x2,65 m. Evacuarea utilizatorilor din spațiile anexe la exterior se va realiza tot prin două uși într-un singur canat având dimensiunile de 1,00x2,65m.

**e.) timpii/lungimile de evacuare**

Timpii de evacuare, respectiv lungimile maxime ale căilor de evacuare  
Prin asimilare, la clădirile pentru comerț, gradul III de rezistență la foc, conf. Tab. 4.2.40 din P118/99 și evacuare în două direcții, lungimea maximă admisă a căii de evacuare este de 21m/53 secunde.

În cazul obiectivului studiat, pentru evacuare în două direcții, lungimea realizată a căii de evacuare este de 18,00m/45s.

**f.) numărul fluxurilor de evacuare**

Capacitatea de evacuare a unui flux în cazul clădirilor pentru comerț, conform art. 4.2.39 din Normativul P118-99 este de 70 persoane;

Numărul fluxurilor s-a calculat potrivit art.2.6.56 din Normativul P118-99, cu formula:

$$F=N/C$$

unde:

N = numărul de persoane care trebuie să treacă prin calea de evacuare

C = capacitatea de evacuare a unui flux

$$F=74 \text{ persoane}/70 \text{ persoane} = 1,05 \text{ fluxuri (2 fluxuri)}$$



*Tran*

+ - -

Din sala festiva sunt propuse 2 cai de evacuare direct in exterior la nivelul terenului, cu latimea de 1,50m respectiv 1,45m. Aceste cai asigura evacuarea a minim 4 fluxuri.

Având în vedere numărul de persoane care ar putea exista la un moment dat în cadrul destinațiilor luate în calcul și gabaritele existente, ne încadrăm în prevederile actelor normative privind dimensionarea căilor de evacuare din Normativul P118-99.

**g.) existența iluminatului de siguranță**

Obiectivul este echipat cu iluminat de siguranță pentru evacuare tip 3 cu luminoblocuri cu baterii uscate încorporate (având o autonomie de 3 ore.);

**h.) prevederea de dispozitive de siguranță la uși: - nu e cazul**

**i.) timpii de siguranță a căilor de evacuare**

Siguranța căilor de evacuare - se asigura timpul de siguranță și capacitățile căilor de evacuare (în funcție de capacitatea maximă simultană și tipul construcției);

În cazul clădirilor având gradul III de rezistență la foc timpul de siguranță a căilor de evacuare este de 90 min, condiție care este îndeplinită.

**j.) marcarea căilor de evacuare**

Marcarea căilor de evacuare s-a realizat cu luminoblocuri cu baterii uscate încorporate (având o autonomie de 3 ore).

B. Măsurile pentru accesul și evacuarea copiilor, persoanelor cu dizabilități, bolnavilor și a altor categorii de persoane care nu se pot evacua singure – nu este cazul;

C. Asigurarea condițiilor de salvare a persoanelor, animalelor și evacuarea bunurilor pe timpul intervenției:

Evacuarea se va realiza prin ușile de circulație curente din obiectiv;

**3.5. Securitatea forțelor de intervenție**

Obiectivul dispune de acces carosabil, practicabil pentru autospecialele de intervenție (DN 1C);

B. Caracteristicile tehnice și funcționale ale acceselor carosabile și ale căilor de intervenție ale autospecialelor:

Se asigură intervenția autospecialelor de intervenție la trei fațade ale clădirii.

C. Ascensoarele de pompieri - nu este cazul;

D. Asigurarea condițiilor de salvare a persoanelor, a animalelor și evacuarea bunurilor pe timpul intervenției.

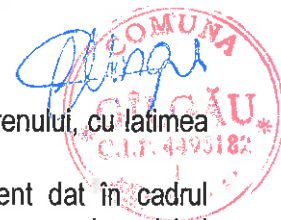
Căile de evacuare vor fi în permanență libere.

Gabaritul căilor de evacuare corespunde cerințelor pentru o evacuare corespunzătoare pe timpul intervenției.

**4. Echiparea și dotarea cu mijloace tehnice de apărare împotriva incendiilor**

**A. Nivelul de echipare și dotare cu mijloace tehnice de apărare împotriva incendiilor**

În funcție de destinație, de suprafața, densitatea sarcinii termice în concordanță cu prevederile Normativului de siguranță la foc a construcțiilor, indicativ P118/99, Normelor generale de prevenire și stingere a incendiilor, Normativului P118/3 - 2015, respectiv P118/2/2011 s-a stabilit nivelul de echipare și dotare cu mijloace tehnice de apărare împotriva incendiilor;



**B. Sisteme , instalații și dispozitive de semnalizare, alarmare și alertare în caz de incendiu:**

- a) timpul și parametrii funcționali specifici instalațiilor respective: telefonie fixă și/sau mobilă;  
b). timpul de alarmare prevăzut: 1 minut, timpul de alertare: 2 minute;  
c). zonele protejate/de detectare la incendiu: sala festivă, spațiu depozitare și întreținere;

**C. Sistemele, instalațiile și dispozitivele de limitare și stingere a incendiilor:**

Construcția nu este echipată cu instalație de hidranți interiori;

Intervenția în caz de incendiu se va realiza de la rețeaua de hidranți stradali din zonă;

**D. Dotarea cu mijloace de primă intervenție, conform art. 3.10.1. din Normativul de siguranță la foc a construcțiilor, indicativ P118/99:**

- a.) tipul și caracteristicile de stingere asigurate  
- stingătoare cu pulbere tip P6,

- b.) numărul și modul de amplasare în funcție de parametrii specifici și suprafețe:

Necesare conform art 3.10.1. din Normativul de siguranță la foc a construcțiilor, indicativ P118/99  
: 7 Stingătoare tip P6

**5. Condiții specifice pentru asigurarea intervenției în caz de incendiu**

În funcție de categoria de importanță a construcției, tipul acesteia, riscurile de incendiu, amplasarea construcției sau a amenajării, se specifică:

**a.) sursele de alimentare cu apă**

Intervenția din exterior la stingerea unui eventual incendiu se face cu ajutorul autospeciilor a caror alimentare se face de la sursele din zonă, inclusiv de la hidranții exteriori stradali (hidrant stradal amplasat la cca 50 m de obiectiv);

**b.) poziționarea racordurilor de alimentare cu energie electrică, gaze și după caz alte utilități**

- energie electrică - tabloul electric amplasat în incintă;
- gaze naturale - post reglare - măsurare la limita de proprietate;
- apă - apometru la limita de proprietate;

**c.) date privind serviciul privat pentru situații de urgență**

Conf. art. 3.10.5 din Normativul de siguranță la foc a construcțiilor, indicativ P118/99, pentru obiectivul analizat nu este obligatoriu a se constitui serviciul propriu de pompieri civili.

Intervenția în caz de incendiu va fi asigurată de către Inspectoratul pentru Situații de Urgență Bistrița Nasăud.

Timpii operativi de intervenție:

- T1 - de alarmare: 1 min
- T2 - de alertare: 2 min

**d.) zone, încăperi și spații cu substanțe și materiale deosebit de periculoase: nu este cazul.**

**6. Măsuri tehnico- organizatorice**

Construcția se încadrează în nivelurile de performanță privind siguranța la foc, prevăzute de reglementările tehnice în vigoare.

Incendii cu consecințe grave ce ar putea afecta clădirea și securitatea persoanelor se încadrează în spectrul probabil. Eventualele începuturi de incendiu pot fi localizate prin acțiunea personalului propriu cu stingătoarele din dotare.

Se vor respecta prevederile: Legii nr. 307 /2006 privind apărarea împotriva incendiilor : capitol I :





## Dispoziții generale

**Art. 2.** - Apărarea împotriva incendiilor constituie o activitate de interes public, național, cu caracter permanent, la care sunt obligate să participe, în condițiile prezentei legi, autoritățile administrației publice centrale și locale, precum și toate persoanele fizice și juridice aflate pe teritoriul României.

**Art. 3.** - (1) Coordonarea, controlul și acordarea asistenței tehnice de specialitate în domeniul apărării împotriva incendiilor se asigură de Ministerul Administrației și Internelor, la nivel central prin Inspectoratul General pentru Situații de Urgență, iar la nivel local prin inspectoratele pentru situații de urgență județene și al municipiului București.

(2) Inspectoratul General pentru Situații de Urgență, denumit în continuare Inspectoratul General, elaborează strategia națională de apărare împotriva incendiilor, care se prezintă Guvernului spre aprobare de către ministrul administrației și internelor.

(3) Inspectoratele pentru situații de urgență județene și al municipiului București, denumite în continuare inspectorate, își exercită atribuțiile specifice în zone de competență stabilite prin hotărâre a Guvernului.

(4) Managementul situațiilor de urgență determinate de incendii se asigură prin componentele Sistemului Național de Management al Situațiilor de Urgență.

**Art. 4.** - (1) Autoritățile administrației publice locale asigură aplicarea măsurilor privind activitățile de apărare împotriva incendiilor, cuprinse în planurile de analiză și acoperire a riscurilor, ce se întocmesc la nivelul localităților și județului.

(2) Planurile de analiză și acoperire a riscurilor se actualizează anual.

(3) Metodologia de elaborare și structura-cadru a planului de analiză și acoperire a riscurilor se aprobă prin ordin al ministrului administrației și internelor și se publică în Monitorul Oficial al României, Partea I.

**Art. 5.** - Persoanele fizice și juridice răspund, potrivit legii, de stabilirea și aplicarea măsurilor de apărare împotriva incendiilor, precum și de consecințele producerii incendiilor.

## CAPITOLUL II

### Obligații privind apărarea împotriva incendiilor

#### SECȚIUNEA a 6-a

##### *Obligațiile administratorului, conducătorului instituției, utilizatorului și salariaților*

**Art. 19.** - Administratorul sau conducătorul instituției, după caz, are următoarele obligații principale:

- să stabilească, prin dispoziții scrise, responsabilitățile și modul de organizare pentru apărarea împotriva incendiilor în unitatea sa, să le actualizeze ori de câte ori apar modificări și să le aducă la cunoștință salariaților, utilizatorilor și oricăror persoane interesate;
- să asigure identificarea și evaluarea riscurilor de incendiu din unitatea sa și să asigure corelarea măsurilor de apărare împotriva incendiilor cu natura și nivelul riscurilor;
- să solicite și să obțină avizele și autorizațiile de securitate la incendiu, prevăzute de lege, și să asigure respectarea condițiilor care au stat la baza eliberării acestora; în cazul anulării avizelor ori a autorizațiilor, să dispună imediat sistarea lucrărilor de construcții sau oprirea funcționării ori utilizării construcțiilor sau amenajărilor respective;
- să permită, în condițiile legii, executarea controalelor și a inspecțiilor de prevenire împotriva incendiilor, să prezinte documentele și informațiile solicitate și să nu îngreuneze sau să obstrucționeze în niciun fel efectuarea acestora;
- să permită alimentarea cu apă a autospecialelor de intervenție în situații de urgență;
- să întocmească, să actualizeze permanent și să transmită inspectoratului lista cu substanțele periculoase, clasificate potrivit legii, utilizate în activitatea sa sub orice formă, cu mențiuni privind: proprietățile fizico-chimice, codurile de identificare, riscurile pe care le prezintă pentru sănătate și mediu, mijloacele de protecție recomandate, metodele de intervenție și prim ajutor, substanțele pentru stingere, neutralizare sau decontaminare;



- g) să elaboreze instrucțiunile de apărare împotriva incendiilor și să stabilească atribuțiile ce revin salariaților la locurile de muncă;
- h) să verifice dacă salariații cunosc și respectă instrucțiunile necesare privind măsurile de apărare împotriva incendiilor și să verifice respectarea acestor măsuri semnalate corespunzător prin indicatoare de avertizare de către persoanele din exterior care au acces în unitatea sa;
- i) să asigure constituirea, conform art. 12 alin. (2), cu avizul inspectoratului, a serviciului de urgență privat, precum și funcționarea acestuia conform reglementărilor în vigoare ori să încheie contract cu un alt serviciu de urgență voluntar sau privat, capabil să intervină operativ și eficace pentru stingerea incendiilor;
- j) să asigure întocmirea și actualizarea planurilor de intervenție și condițiile pentru aplicarea acestora în orice moment;
- k) să permită, la solicitare, accesul forțelor inspectoratului în unitatea sa în scop de recunoaștere, instruire sau de antrenament și să participe la exercițiile și aplicațiile tactice de intervenție organizate de acesta;
- l) să asigure utilizarea, verificarea, întreținerea și repararea mijloacelor de apărare împotriva incendiilor cu personal atestat, conform instrucțiunilor furnizate de proiectant;
- m) să asigure pregătirea și antrenarea serviciului de urgență privat pentru intervenție;
- n) să asigure și să pună în mod gratuit la dispoziție forțelor chemate în ajutor mijloacele tehnice pentru apărare împotriva incendiilor și echipamentele de protecție specifice riscurilor care decurg din existența și funcționarea unității sale, precum și antidotul și medicamentele pentru acordarea primului ajutor;
- o) să stabilească și să transmită către transportatorii, distribuitorii și utilizatorii produselor sale regulile și măsurile de apărare împotriva incendiilor, specifice acestora, corelate cu riscurile la utilizarea, manipularea, transportul și depozitarea produselor respective;
- p) să informeze de îndată, prin orice mijloc, inspectoratul despre izbucnirea și stingerea cu forțe și mijloace proprii a oricărui incendiu, iar în termen de 3 zile lucrătoare să completeze și să trimită acestuia raportul de intervenție;
- q) să utilizeze în unitatea sa numai mijloace tehnice de apărare împotriva incendiilor, certificate conform legii;
- r) să îndeplinească orice alte atribuții prevăzute de lege privind apărarea împotriva incendiilor.

Art. 20. - Persoanele fizice, asociațiile familiale sau persoanele juridice care dețin părți din același imobil trebuie să colaboreze pentru îndeplinirea obligațiilor ce le revin din prezenta lege, în vederea asigurării măsurilor de apărare împotriva incendiilor pentru întregul imobil.

Art. 21. - Utilizatorul are următoarele obligații principale:

- a) să cunoască și să respecte măsurile de apărare împotriva incendiilor, stabilite de administrator, conducătorul instituției, proprietar, producător sau importator, după caz;
- b) să întrețină și să folosească, în scopul pentru care au fost realizate, dotările pentru apărarea împotriva incendiilor, puse la dispoziție de administrator, conducătorul instituției, proprietar, producător sau importator;
- c) să respecte normele de apărare împotriva incendiilor, specifice activităților pe care le organizează sau le desfășoară;
- d) să nu efectueze modificări neautorizate și fără acordul scris al proprietarului, al proiectantului inițial al construcției, instalației, echipamentului, dispozitivului sau mijlocului de transport utilizat ori al unui expert tehnic atestat potrivit legislației în vigoare;
- e) să aducă la cunoștința administratorului, conducătorului instituției sau proprietarului, după caz, orice defecțiune tehnică ori altă situație care constituie pericol de incendiu.

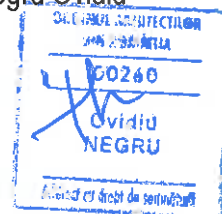
Art. 22. - Fiecare salariat are, la locul de muncă, următoarele obligații principale:

- a) să respecte regulile și măsurile de apărare împotriva incendiilor, aduse la cunoștință, sub orice formă, de administrator sau de conducătorul instituției, după caz;
- b) să utilizeze substanțele periculoase, instalațiile, utilajele, mașinile, aparatura și echipamentele, potrivit instrucțiunilor tehnice, precum și celor date de administrator sau de conducătorul instituției, după caz;

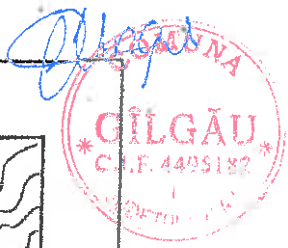
- c) să nu efectueze manevre nepermise sau modificări neautorizate ale sistemelor și instalațiilor de apărare împotriva incendiilor;
- d) să comunice, imediat după constatare, conducătorului locului de muncă orice încălcare a normelor de apărare împotriva incendiilor sau a oricărei situații stabilite de acesta ca fiind un pericol de incendiu, precum și orice defecțiune sesizată la sistemele și instalațiile de apărare împotriva incendiilor;
- e) să coopereze cu salariații desemnați de administrator, după caz, respectiv cu cadrul tehnic specializat, care are atribuții în domeniul apărării împotriva incendiilor, în vederea realizării măsurilor de apărare împotriva incendiilor;
- f) să acționeze, în conformitate cu procedurile stabilite la locul de muncă, în cazul apariției oricărui pericol iminent de incendiu;
- g) să furnizeze persoanelor abilitate toate datele și informațiile de care are cunoștință, referitoare la producerea incendiilor.



Șef proiect  
Arh. Negru Ovidiu







**ROMANIA**

**CERTIFICAT DE ATESTARE TEHNICO-PROFESIONALA**

în baza Hotărârii Guvernului României nr. 781 din 14.10.1991, privind aprobarea Regulamentului de atestare tehnico-profesională a specialiștilor care redactază sau expertizează proiectarea și execuția construcțiilor

Prin urmare, cererii nr. 732, din 06.05.2002 și a verificărilor efectuate și aprobate în procesul verbal nr. 276 din 20.05.2002 se eliberează în calitate de **capitla**

**SECRETARUL ȘEF**

*[Signature]*

**SECRETAR COMITIE**

*[Signature]*

**SE ATESTA DOMNIUL (DOAMNA)**

**TAPU A. MIHAI LIVIU**

NĂSCUT CALIN AM I. 1957 LUNA SEPTEMBRIE  
 ZILĂ DE IN LOCALITATEA TG. LĂPUȘ - MARAMUREȘ  
 DE PROFESIUNE ING. CONSTRUCȚIE  
 DIN LOCALITATEA BAIJA MARE STRADA TRANSILVANIEI  
 NR. 8 BLOC 7 SC. ET. 4. AP. 46 JUDEȚUL MARAMUREȘ  
 ● PENTRU CALITATEA DE VERIFICARE DE PROIECTE  
 ● ÎN DOMENIILE CONSTRUCȚIE CIVILE, INDUSTRIALE, AGRICOLE.

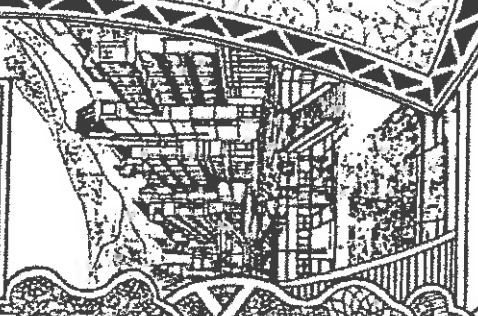
● PENTRU URMĂTOARELE EXIGENȚE ESSENȚIALE și stabilită de  
 pt. constr. din beton, beton armat, zidărie, metal și  
 lemn. (Al. 1, 2, 3, 4, 5)

**SECRETARUL ȘEF**

*[Signature]*

**SECRETAR COMITIE**

*[Signature]*



Semnatura titularului

MIPAI DCLP MIPAI





SE ATESTA DOMNUL **FRANZISKA**

**TAPU A. MIHAI LIVIU**

născut în anul **1951** luna **SEPTEMBRIE** ziua **08**  
 în orașul (comuna) **FR. ȘARAU** - **MAR. JUDEȚ GALBEN**  
 de profesie **ING. CONSTRUCȚII**

**DIRECȚIA CONSTRUCȚII** DOLANCI  
 cretar, comisie

*Ștefan Ștefan*  
 Șeful Biroului

Data eliberării **03.07.1992**

In baza certificatului nr. **169** din **03.07.1992**  
 1) Pentru calitatea de **VERIFICATOR DE PROIECTE**  
 2) În domeniile: **CONSTR. CIVILE, INDUSTRIALE, AGRICOLE,**  
 3) Pentru următoarele tipuri: **Resistență și stabilitate și  
 constr. din beton, beton armat, zidărie, mezel și  
 țevi (Ar. A2, A3)**

Valabilitate (vezi verso)  
 Prezentul certificat a fost eliberat în  
 baza H.O. ROMÂNIEI Nr. 731 din  
 14.10.1991

SERIA V nr. **169**



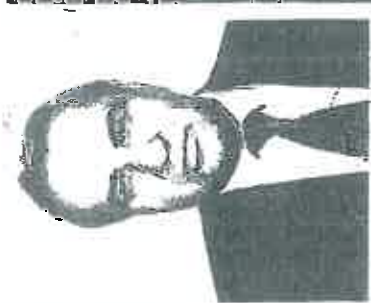
**LEGITIMAȚIE**  
**VERIFICATOR DE PROIECTE**

Prezentul certificat va fi valabil de emitent din **8** în **8** ani  
 de la data eliberării.

Prețu șit atestarea până la 2002	MLPĂT DIRECTOR	Imp. ATESTAREA CONSTANTIN	Președintele Comisiei	Președinți societate până la
			<i>Ștefan Ștefan</i>	<i>7.03.01 2002 0307/017</i>

**Ștefan Ștefan**  
 DIRECTOR GENERAL

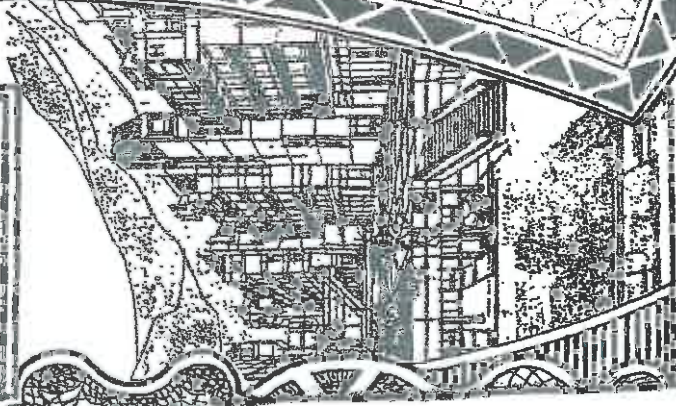




ROMANIA

CERTIFICAREA  
TEHNICO-PROFESIONALA

În baza Legii nr. 175 din 1963 privind organizarea  
în România a activității profesionale a specialiștilor în  
domeniul construcțiilor, deosebit de mare este  
interesul public în asigurarea calității activității  
profesionale a specialiștilor în construcții și  
în asigurarea expertizei profesionale a specialiștilor  
în construcții.



DEPARTAMENTUL CONSTRUCȚIILOR ȘI ÎNCĂLZIRILOR PUBLICE

NR. 175 DINO 05.07.1963

SE ATESTĂ DOMNUL (DOAMNA)

**COSTIN GH. MIRCEA**

..... NASCUT (A) ÎN ANUL ..... 1938 ..... LUNA AUGUST  
..... ILIJA ..... 13 ..... ÎN LOCALITATEA MOCIRA - MARAMUREȘ  
DE PROFESIUNE **ING. CONSTRUCTOR**  
DIN LOCALITATEA **BAIA MARE** ..... STRADA CULTURII  
NR. **10** ..... BLOC ..... SC. .... ET. .... AP. 19 JUDEȚUL MARAHURE  
PENTRU CALITATEA DE VERIFICATOR DE PROIECTE  
ÎN DOMENIILE CONSTR. CIVILE, INDUSTRIALE, AGRICOLE.

PENTRU URMATOARELE EXIGENTE *Rezistență și stabilitate  
pt. constr. din beton, beton armat, zidărie, metal și  
lemn (A1, A2, A3). Siguranță în exploatare. (B1)*

Semnătura titularului

*Went*

SECRETAR DE STAT

*P. Bărbulescu*

Secretar comisie

*A. Halasz*







**LEGITIMAȚIE**  
**VERIFICATOR DE PROIECTE**

In baza certificatului nr. **471** din **03.07.1992**  
1) Pentru calitatea de: **VERIFICATOR DE PROIECTE**  
2) In domeniile: **CONSTR. CIVILE, INDUSTRIALE, AGRICOL**  
3) Pentru următoarele exigente: **Rezist. și stabilitate pt. construcții din beton, beton armat, zidărie masivă și semni. (A.1, A.2, A.3) Siguranța în exploatare (B1)**

Valabilitate (vezi verso)  
Prezentul certificat a fost eliberat în  
baza H.G. ROMÂNIEI Nr. 731 din  
14.10.1991

SERIA V nr. **171**

SE ATESTA DOMNUL/DOMNA

**COSTIN GH. MIRCEA** ziua **13**  
născut /ă în anul **1938** luna **AUGUST**  
în orașul (comuna) **MOCIRĂ** județul **ALBA IULIA**  
de profesie: **ING. CONSTRUCTOR**

DIRECTOR GENERAL **AP AARC**  
Secuitar comisie



*[Handwritten signature]*  
Semnătura titularului

Data eliberării **03.07.1992**

Prezentul certificat va fi vizat de emitent din **5** în **5** ani  
de la data eliberării

Președintele atestarea pentru în 2002	Președinte atestarea pentru în 2002	Președinte atestarea pentru în 2002	Președinte atestarea pentru în 2002
<b>ALPAT</b> DIRECTOR	<b>ALPAT</b> DIRECTOR	<b>ALPAT</b> DIRECTOR	<b>ALPAT</b> DIRECTOR
<b>ING. ALEXANDRU</b> <b>CONSTANTIN</b>	<b>ING. ALEXANDRU</b> <b>CONSTANTIN</b>	<b>ING. ALEXANDRU</b> <b>CONSTANTIN</b>	<b>ING. ALEXANDRU</b> <b>CONSTANTIN</b>

*[Handwritten date: 03.07.1992]*

*[Handwritten date: 03.07.1992]*

*[Handwritten date: 03.07.1992]*

*[Handwritten date: 03.07.1992]*



# CERTIFICAT DE ATESTARE

TEHNICO-PROFESIONALA  
MINISTERUL LUCRARIILOR  
PUBLICE SI AMENAJARI  
TEMPORILOR

in baza legii nr. 100/1955 privind calitatea  
in constructii, in urma cererii nr. 255  
din 05.05.1957 si a verificarii  
efectuate de comisia de atestare nr. 22/19  
din 15.05.1957 se elibereaza  
prezentul certificat de atestare.

SERIA I NIL 1737

NR. 1737 DIN 27 Iunie 1957

SE ATESTA pe NITULESCU E.  
DRAGOȘ IOAN

REGISTRUL DE STAT 1945 Iunie MAI 1954 24  
IN CONSTATAREA SUCCESULUI  
DE PROIECTARE 1956 PE INSTALAREA  
DE SCURT-CIRCUIT IN INSTALATIILE DE C.A. MARE  
CIRCUIT TRANSILVANIA... V. I. 1. 1. 5. 0.  
JURATUL MARAMURAS  
PREZINTE CALITATEA DE VERIFICATOR DE  
PROIECTE

IN TITLULUI DE T.D.A.T.C.  
SI SPECIALIZAREA IN INSTAL. SANITARE (S)

PREZINTE CALITATEA DE VERIFICATOR DE  
PROIECTE IN INSTALATIILE DE C.A. MARE  
CIRCUIT TRANSILVANIA... V. I. 1. 1. 5. 0.  
JURATUL MARAMURAS  
PREZINTE CALITATEA DE VERIFICATOR DE  
PROIECTE

MINISTRU NICOLAE NOGA  
Cabinet nr 20 ANTON MOSCU



WILF... WILF... WILF... WILF... WILF... WILF... WILF... WILF... WILF... WILF...



MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI

SE ATESTĂ DOMNUL ~~DRAGOS~~

**NITULESCU E. DRAGOS IOAN**

născut în anul 1945  
în orașul (comuna) **BUCUREȘTI** județul **BA**  
de profesie **ING. DE INSTALAȚII**



Semnată de titularul  
**ANTON MOSONA**

Data eliberării **03.07.1997**

In baza certificatului nr. **1739** din **03.07.1997**

1) Pentru calitatea de **VALIDAREA DE PROIECTE**

2) In domeniile **TOATE**

**DE SPECIALITATEA: INSTAL. SANITARE (I.S.),**

**INSTAL. TERMICE (I.T.)**

3) Pentru următoarele servicii: **REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE, SIGURANȚĂ**  
**ÎN EXPLOATARE, SIGURANȚĂ LA FOC, IGIENĂ, SĂNĂTATEA**  
**OAMENILOR, REACEREA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI, IZOLAȚIE**  
**TERMICĂ, HIDROFUGĂ ȘI ECONOMIA DE ENERGIE, PROTECȚIE**  
**ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI.**

Vizabil (vezi verso)

Prezentul certificat a fost

eliberat în baza legii nr.10/1995

SERIA | NR. 1739

LEGITIMATIE

Prezentul certificat va fi vizat de emitent din 5 în 5 ani  
de la data eliberării


03.07.2002

SECRETAR GENERAL

ANTON MOSONA

03.07.2002

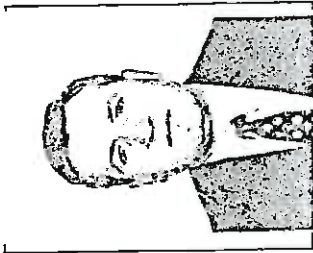
SECRETAR GENERAL

ANTON MOSONA

17.05.2002







# CERTIFICAT DE ATESTARE

TEHNICO-PROFESIONALĂ  
MINISTERUL LUCRĂRIILOR  
PUBLICE ȘI AMENAJĂRII  
TERITORIULUI

În baza legii nr.10/1995 privind calitatea  
în construcții, în urma cererii nr. 157  
din 15.11.1996 și a verificării  
efectuate de comisia de atestare nr. 24/2  
din 24.11.1996 se eliberează  
prezentul certificat DE ATESTARE

Semnătura titularului

*[Signature]*

SERIA I NR. 1609

NR. 1609 DIN 24.01.1997

SE ATESTĂ D-L. **BORZA N.  
IOAN**

NĂSCUT(Ă) ÎN ANUL 1951 LUNA MARTIE ZIUA 6.  
ÎN LOCALITATEA CĂPALNA - JUD. BIHOR.  
DE PROFESIUNE ÎNG. ELECTROENERGETIC  
CU DOMICILIUL ÎN LOCALITATEA TIMIȘDARA  
STRADA PLATA PLEVNEI NR. 1, et. 1, ap. 5  
JUDEȚUL TIMIȘ

PENTRU CALITATEA DE **VERIFICATOR DE  
PROIECTE**

ÎN DOMENIUL - **TOATE** -  
ÎN SPECIALITATEA: **INSTALAȚII ELECTRICE (c.a.)**

PENTRU URMĂTOARELE CERINȚE: - REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE;  
SIGURANȚĂ ÎN EXPLOATARE; SIGURANȚĂ LA FOC; IGIENĂ, SĂNĂTATEA  
OAMENILOR; REFACEREA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI; IZOLAȚIE  
TERMICĂ, HIDROFUGĂ ȘI ECONOMIE DE ENERGIE; PROTECȚIE  
IMPOTRIVA ZGOMOTULUI.

MINISTRU

Comisia nr.24



Prezentul certificat va fi vizat de emitent din 5 în 5 ani

de la data eliberării	
Prețului	Prețului atestării până la:
01. 7	24.01.2017
MDRT DIRECTOR GENERAL	

LEGITIMATIE

MINISTERUL LUCRARILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI

SE ATESTĂ DOMNUL/DOMNIȘA

**BORZA N. IOAN**  
scut în anul 1951 luna MARTIE ziua 6  
comuna CAPALNA-JUP. BIHOR  
profesie ING. ELECTROENERGETIC



DIRECTOR GENERAL

Scunătura titularului

Data eliberării

In baza certificatului nr. 1609 din 24.01.1997  
1) Pentru calitatea de VERIFICATOR DE PROIECTE  
2) In domeniile - TOATE - IN SPECIALITATEA:  
INSTALATIIL ELECTRICE (ie)  
3) Pentru următoarele cerințe: REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE; SIGURANȚĂ  
IN EXPLOATARE; SIGURANȚĂ LA FOC; IGIENĂ, SĂNĂTATEA  
OAMENILOR; REFACERA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI; IZOLAȚIE  
TERMICĂ; HIDROFUGĂ ȘI ECONOMIA DE ENERGIE; PROTECȚIE  
IMPOTRIVA ZGOMOTULUI.  
Valabil(vezi verso)  
Prezentul certificat a fost eliberat în baza legii nr.10/1995

SERIA / NR. 1609



BENEFICIAR: COMUNA GILGAU, JUDEȚUL SALAJ

# MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU

PROIECTANT: CENTRUL DE PROIECTARE SI INGINERIE  
Proiect: 57 / C31 / PTH / 2016

BENEFICIAR: COMUNA GILGAU, JUDETUL SALAJ | 1  
MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU

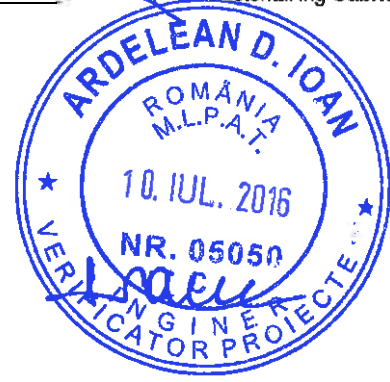


## FOAIE DE CAPAT



Arhitectura: Arh. Ovidiu Negru

Rezistența: ing Gabriella Sarga





## A. PIESE SCRISE

### Date generale

1. #denumirea obiectivului de investitie

MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU

2. #amplasamentul obiectivului de investitie

Comuna GILGAU, sat CAPILNA, nr. 76, judetul SALAJ

3. #titularul investitiei

COMUNA GILGAU, JUDETUL SALAJ

4. #beneficiarul investitiei

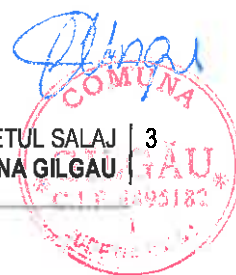
COMUNA GILGAU, JUDETUL SALAJ

5. #elaboratorul proiectului

CENTRUL DE PROIECTARE SI INGINERIE SRL

Satu Mare, Corneliu Coposu 2/57A, J30/1440/2009, RO 25628958, tel/fax: 0744.513524 / 0361.884017, [office@cpism.ro](mailto:office@cpism.ro)  
CAEN: 7112





## Descrierea generala a lucrarilor

### 1. #amplasamentul

#### sezare geografica:

Comuna GILGAU este așezată partea de N-V a țării, în N-E-ul județului Salaj, în așa numitul „șes” al Văii Someșului și este situată la o distanță de 23 km de orașul Dej și 88 km de Orașul Zalău reședință de județ, pe șoseaua europeană -E58. Comuna GILGAU se învecinează cu Ileanda la nord-vest, Poiana Blenchii la nord, Catcau la est, Vad la sud, Șimișna la sud și Rus la sud-vest.

Localitatea Dobrocina este amplasată la extremitatea sud-estică a județului Sălaj, la limita cu județul Cluj, pe malul stâng al văii Someșului. Pe teritoriul acestei localități se găsesc izvoare sărate, saramura fiind întrebuințată din vechi timpuri de către localnici.

#### Suprafata:

Teritoriul comunei GILGAU are o suprafață de 7531ha, din care intravilan 516ha, extravilan 7015 ha. Din care teren agricol:1593 ha , paduri: 3097 ha, pasuni: 1180 ha.

#### Sate componente:

Comuna Gilgău în componență 9 sate: Gilgău (reședință), Bârsău Mare, Căpilna, Chizeni, Dobrocina, Fodora, Frâncenii de Piatră, Glod și Gura Vlădeșei.

#### Populație:

După ultimul recensământ din anul 2011, Anexa 6 - Rezultate finale recensământul Populației 2011 Tabelul nr.3 comuna Gilgău are o populație de 2044 locuitori.

#### Activități economice importante:

În cadrul comunei funcționează un număr de 9 de firme particulare, în mare majoritate magazine mixte, baruri, pensiune, diferite ateliere cu activitate industriale, firme agricole, apicultura.

Localitatea Dobrocina are 2 firme particulare.

#### Obiective economice importante comunei GILGAU:

Magazin, bar, pensiune  
Fabricarea produselor din beton  
Apicultura

#### Obiective turistice importante comunei GILGAU:

Biserica de lemn „Sfânta Fecioară Maria” din satul Bârsău Mare, construcție 1690, monument istoric  
Biserica de lemn „Sfântul Ierarh Nicolae” din satul Fodora, construcție 1817, monument istoric  
Castelul „Mihaly” din satul Chizeni, construcție secolul al XX-lea  
Situl arheologic de la Căpilna  
Tumurile romane de la Căpilna  
Valea Someșului  
Așezare din epoca bronzului de la Căpilna „Podu Delinții”  
Așezare din epoca bronzului de la Căpilna „Izvoarele mari și mici”



## 2. topografia

- #studii topografice cuprinzând planuri topografice cu amplasamentele reperelor, liste cu reperi in sistem de referinta national

Studiul topografic a fost realizat in sistemul de proiectie STEREO 1970, iar cotele punctelor au fost determinate in planul de referinta Marea Neagra 1975. Pentru integrarea ridicarilor in sistemul national de referinta s-au folosit datele obtinute de la statiile permanente GPS.

Pentru efectuarea masuratorilor s-a folosit metoda drumuirii inchisa si orientata, combinata cu metoda radierei cu plecare de pe puncte noi, determinate prin metoda GPS, masurarea detaliilor efectuandu-se prin metoda radierei. Masuratorile s-au efectuat cu statie totala. Precizia de determinare a coordonatelor: 1 cm  $\pm$  2 ppm. Compensarea datelor s-a efectuat cu TopoSys 5.0.

Inventarul de coordonate a punctelor de interes si a punctelor din reseaua de ridicare au fost imprimate pe suport analogic iar inventarul de coordonate al punctelor radiate a fost inregistrat pe suport digital. Planurile topografice au fost intocmite in format digital si imprimate pe hartie la scara.

Documentatia este necesara conform Legii 10/1991 si prezinta piese specifice scrise si desenate conform cerintelor OCPI, fiind anexate prezentului Studiu de Fezabilitate.

## 3. clima si fenomenele naturale specifice zonei

Clima influentata de configuratia reliefului, de altitudine, inclinarea pantelor si expozitia acestora, clima zonei este temperat-continentala. Media anuala a temperaturii este intre 4-6°C in parte Nordica a comunei 6-8°C in cea sudica. Vanturile dominante sunt de obicei uscate si vin din directiile Est si NORD-EST. Iarna incepe in a doua jumatate a luni noiembrie si dureaza, in medie, pana in prima sau a doua decada a lunii martie. Stratul de zapada are, in medie 40-60 cm. Primavara si toamna, aerul rece se acumuleaza in zonele joase ale spatiului ceea ce produce inversiune termica: mai rece jos decat sus.

## 4. geologie, seismicitate

- #studiu geotehnic cuprinzând planuri cu amplasamentul forajelor, fiselor complexe cu rezultatele determinarilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandarile pentru fundare si consolidari

### Hidrogeologie:

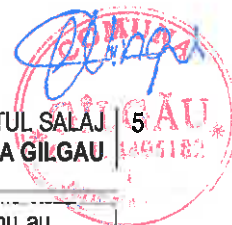
Ca unitate geologica structurala, Depresiunea Transilvaniei care este delimitata de cele trei ramuri ale Carpatilor romanesti.

Din punct de vedere morfologic ea se prezinta cu relief de podis si este travesata de rauri.

Fundamentul cristalin al Depresiunii Transilvaniei se arata la zi la marginea nord-vestica a acesteia, sub forma unor horsturi, cum sunt Muntii Mezes sau Muntii Preluca. Acesta coboara spre interiorul depresiunii unde este puternic afundat.

Din invelisul sedimentar pretertiar se cunosc conglomolnetale si dolomite cu diacaze de calcare cu orbitoline aptiene si depozite atribuite Cretacului superior.

Depresiunea Transilvaniei se caracterizeaza prin ridicarea suprafetei Moho si reducerea paturii granitice, adica stratul bazaltic s-a apropiat de suprafata gasindu-se la mai putin de 12 km adancime. In legatura cu aceasta ridicare, sub bazin s-a localizat



o masa de roci bazice constituind partea superioara a unui bloc crustal in care nu au fost sesizate paroxisme. Asadar, se poate conchide ca fundamentul Depresiunii Transilvaniei reprezinta un bloc unitar, rigid si nu o prelungire a zonelor cutate, limitrofe. Dealtfel, in cadrul structural mai larg, spatiul transilvan se incadreaza intr-un segment litosferic considerat ca microplaca transilvano-panonica, pusa in evidenta de anomalii gravimetrice de mare regionalitate.

Depozitele care formeaza umplutura Depresiunii Transilvaniei, apartin Paleogenului si Miocenului. Intr-o prima etapa, care a durat pana in Miocenul inferior, spatiul transilvan, in cea mai mare parte, se identifica cu platforma epicontinentală a fundamentului cristalin de la marginea nord-vestica a bazinului. In asemenea conditii au luat nastere depozite de self. Intr-o a doua etapa, incepand din Badenian, partea central-estica a Depresiunii Transilvaniei a fost supusa unei subsidente accentuate si a fost umpluta cu depozite de molasa.

Paleogenul. In Paleogen, fundamentul depresiunii a fost afectat de miscari de basculare care, in suita sedimentara se reflecta in alternanta pe verticala a depozitelor de facies continental – lacustru cu depozite de facies marin; se constata si o schimbare laterala de facies, fapt ce face destul de anevoioasa corelarea diverselor entitati litostratigrafice separate in anumite zone ale depresiunii. Depozitele paleogene inainteaza spre vest sub forma a doua golfuri, unul in regiunea Cluj-Huedin si altul in regiunea Somesului intre localitatile Jibou si Ileana Mare.

Eocenul include depozite continental – lagunare si marine, reprezentat prin:

- Orizontul argilelor vargate inferioare care include si intercalatii de prundisuri si un episod de caicare de apa dulce (calcare de Rona).
- Orizontul gipsurilor inferioare, alcatuit din gipsuri si marnе.
- Complexul marnelor.

Din regiunea Jibou spre nord, seria marima superioara trece lateral la un facies calcaros.

Situatia hidrologica este determinata de litologia variabila si de complicatiile tectonice ale formatiunilor geologice. Din acest motiv acumularile acvifere existente sunt diferite ca extindere si volum, avand in acelasi timp si o dinamica diferita.

In ceea ce priveste hidrologia zonei se poate mentiona ca panza de apa freatica este cantonata in formatiunile macro-granulare de terasa raurilor (bolovanisuri cu pietrisuri si nisipuri sau argila). Este in legatura directa cu raurile, avand fluctuatii de nivel in functie de fluctuatii nivelului raurilor, care la randul ei depinde de regimul precipitatiilor.

Apele de provenienta meteorica baltesc la suprafata sau se infiltreaza in umpluturile situate deasupra stratului de argila.

**Stabilitate:**

Terenul bun de fundare il constituie formatiunea de argila.

**Litologie:**

Lucrarile de teren constau din dezvelirea fundatiei la cladirea existenta, pe coltul sud vestic si coltul nord estic si un foraj geotehnic, materializate pe planul de situatie anexat ( vezi pl. de situatie nr. 2.2. ) si care prezinta urmatoarea coloana litologica:

**SONDAJUL S 1 ( colt sud vestic )**

- 0,00 — 0,10 m Trotuar protectie
  - 0,10 — 0,30 m Umplutura din pamant cu aluviuni de rau
  - 0,30 — 1,00 m Argila maronie
  - 1,00 — 3,00 m Argila maronie cu rar alternante ruginii
- NH = nu a fost interceptat

**SONDAJUL S 2 ( colt nord estic )**



- 0,00 — 0,10 m Trotuar protectie
- 0,10 — 0,30 m Umplutura din pamant in amestec cu aluviuni de rau
- 0,30 — 1,00 m Argila maronie
- 1,00 — 3,00 m Argila maronie cu rar alternante ruginii
- Proba nr 1. ad. 1,50 m
- NH = nu a fost interceptat

**FORAJUL F 1**

- 0,00 — 0,20 m Sol vegetal
- 0,20 — 1,00 m Argila maronie negricioasa
- 1,00 — 3,00 m Argila maronie cu rar alternante ruginii
- 3,00 — 6,00 m Argila maronie cu alternante ruginii si rar cenusii
- NH = nu a fost interceptat

**Adancimea zonei de inghet:**

Adancimea de inghet în zonă , conform STAS este de - 0,90 m de la cota terenului natural considerată în mod arbitrar 0,00 m.

**Zona seismica:**

Din punct de vedere seismic amplasamentul se încadreaza având  $ag = 0,10g$  și  $Tc = 0,7 s$ .

**Categoria geotehnica:**

Conform indicativului N.P. 074 / 2014, amplasamentul se încadreaza astfel:

- conditii de teren	— terenuri bune	- 2 puncte
- apa subterana	— fara epuizmente	- 1 punct
- clasificarea constructiei dupa	categoria de importanta	— normala - 3 puncte
- vecinatati	— fara risc	- 1 punct
- $ag = 0,10 g$		- 1 punct
	<b>Total</b>	<b>8 puncte</b>

**Din punct de vedere al categoriei geotehnice:**

- 1 RISC GEOTEHNIC REDUS

**Concluzii si recomandari pentru fundare si consolidari:**

Terenul bun de fundare îl constituie formațiunea de argila.

Adancimea de fundare a constructiei existente este la - 1,20 m fata de cota terenului natural. Fundatiile sunt continui realizate din zidarie din piatra de cariera cu liant de var si nisip ( gresii ), avand latimea de 0,60 m.

Proiectantul constructor va verifica  $P_{ef}$  si  $P_{conv}$  in asa fel incat  $P_{ef} < P_{conv}$ .

Pentru  
 $B = 0,60 m$        $C B = 350 \times 0,05 (0,6 - 1,0) = - 7 kPa$   
 $D_f = 1,20 m$       1,2 - 2,0  
 $CD = 350$  ——— = - 70 kPa  
 $p_{conv} = 350 - 7 - 70 = 273 kPa$

In jurul constructiilor se vor prevedea drenuri de colectare a apelor de precipitatii cu dirijare in afara amplasamentului pentru a evita patrunderea apei in terenul de fundare.

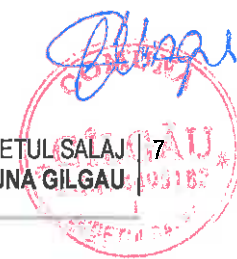
**Incadrarea in norme TS de tarie a rocilor**

- umplutura	———	f. tare	T 1 - 40
- argila	———	tare	T 1 - 9

**Taluze recomandate**

- umplutura	———	1 : 1,50
- argila	———	1 : 1,00

Documentatia este anexata prezentului proiect tehnic.



**5. prezentarea proiectului pe specialitati**

Prezentul proiect este structurat in volume, continand piese scrise si desenate dupa cum urmeaza:

[Vol. 1]:

**A. CONSTRUCTII (Arhitectura si rezistenta)**

1. Memoriu tehnic general
2. Memoriu tehnic Arhitectura
3. Caiete de sarcini arhitectura
4. Piese desenate arhitectura
5. Memoriu tehnic Rezistenta
6. Caiete de sarcini Rezistenta
7. Piese desenate rezistenta

**B. INSTALATII**

8. Memoriu tehnice Instalatii electrice
9. Caiete de sarcini Instalatii electrice
10. Piese desenate Instalatii electrice
11. Memoriu tehnice Instalatii sanitare
12. Caiete de sarcini Instalatii sanitare
13. Piese desenate Instalatii sanitare
14. Memoriu tehnice Instalatii termice
15. Caiete de sarcini Instalatii termice
16. Piese desenate Instalatii termice

[Vol. 2] – Listele cu cantitati de lucrari (Dezive):

**6. devierile si protejarile de utilitati afectate**

Utilitatile existente in zona nu sunt afectate de lucrarile aferente investitiei si prin urmare nu sunt necesare devieri sau protejari.

Beneficiarul investitiei, va preda catre constructor, amplasamentul viitoarei investitii, liber de orice sarcini.

**7. sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon si altele asemenea pentru lucrari definitive si provizorii;**

Apa necesara va fi asigurata din rețeaua de alimentare cu apa potabila a comunei.

Energia electrica va fi asigurata de la rețeaua aeriana de energie electrica a comunei.

**8. căile de acces permanente, căile de comunicații si altele asemenea;**

Nu sunt necesare cai de acces provizorii. Pentru lucrarile de constructie se vor utiliza caile rutiere si de acces ale comunei.





## 9. trasarea lucrărilor

Trasarea pe teren a constructiilor se va face tinand cont de planurile de situatie anexate la prezentul proiect;

Vor fi respectate prevederile STAS 9824/0 -74 „Masuratori terestre. Trasarea pe teren a constructiilor. Prescriptii generale”, STAS 9824/1-87 „Masuratori terestre. Trasarea pe teren a constructiilor civile, industriale si agrozootehnice”, si STAS 9824/5 -75 „Masuratori terestre. Trasarea pe teren a retelelor de conducte, canale si cabluri”. Se vor respecta de asemenea prescriptiile standardelor referitoare la trasarea drumurilor si lucrarilor geotehnice.

Beneficiarul lucrarii, impreuna cu proiectantul vor preda catre executant – pe baza unui proces verbal, amplasamentele tuturor lucrarilor ce urmeaza a fi executate.

Odata amplasamentele predate, executantul are obligatia de a le materializa pe teren prin pichetare cu tarusi. In sarcina acestuia intra si responsabilitatea protejarii pichetilor care materializeaza amplasamentele primite.

## 10. antemăsurarea lucrărilor

Antemasuratoarea este piesa scrisa prin care se determina cantitatile de lucrari pe articole, necesare a fi executate la o categorie de lucrari din cadrul unui obiect. Se intocmeste inainte de executia lucrarilor in baza pieselor desenate din proiectul tehnic.

Articolele de deviz sunt incadrate conform indicatoarelor de norme de deviz, stau la baza intocmirii listelor de cantitati fara valori si a devizelor lucrarilor.

Scopul intocmirii antemasuratorii este acela de a se putea efectua evaluari valorice a lucrarilor de constructii si instalatii.

Antemasuratorile acestui proiect sunt prezentate in anexa la prezentul memoriu tehnic general.

## MEMORII TEHNICE PE SPECIALITATI





## MEMORIU TEHNIC ARHITECTURA

### Date generale

1. #denumirea obiectivului de investitii

MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU

2. #amplasamentul obiectivului de investitii

Comuna GILGAU, sat CAPILNA, nr. 76, judetui SALAJ

3. #titularul investitiei

COMUNA GILGAU, JUDETUL SALAJ

4. #beneficiarul investitiei

COMUNA GILGAU, JUDETUL SALAJ

5. #elaboratorul studiului

CENTRUL DE PROIECTARE SI INGINERIE SRL

Satu Mare, Comeliu Coposu 2/57A, J30/1440/2009, RO 25628958, tel/fax: 0744.513524 / 0361.884017, [office@cpism.ro](mailto:office@cpism.ro)

CAEN: 7112



## Descrierea lucrarilor

### situatia actuala a obiectivului investitie

Obiectivul propus spre modernizare este o constructie realizata in anul 1970 cu functiunea de camin cultural in care se desfasoara in momentul de fata activitati sociale si culturale specifice zonei. Aceasta constructie necesita reparatii, modernizari, re compartimentari, reamenajari si aducerea la standardele si normativele in vigoare de functionare si exploatare.

### descrierea investitiei

#### CONSTATARI PRIVIND STAREA TEHNICA

- Starea tehnica a constructiei in ansamblu este satisfacatoare, insa prezinta un grad ridicat de uzura fizica si morala, nefiind executate reparatiile curente si capitale.
- Nu se constata fisuri sau crapaturi la peretii portanti, sau la fundatii, structura de rezistenta nu este cu deficiente.
- Se constata deficiente la elementele de lemn a sarpantei si la invelitoare. Elementele de lemn ale sarpantei sunt din lemn rotund nefasonat, inechite si cu deformatii mari. Invelitoarea este inechita, "coapta", cu lipsuri locale care permit infiltrarea apei de poaie in cladire.
- Grinzile de planseu sunt deformatate, incarcate necorespunzator de structura sarpantei, nu satisfac conditia de rezistenta si stabilitate.
- Se constata lipsuri la jgheaburi si burlane, fapt ce duce la umezirea peretilor exteriori, conducerea apelor pluviale fiind deficitara.
- Se constata deficiente accesnuate la tencuielile exterioare si interioare, precum si la pardoseli.
- Lipsesc partial trotuarele de protectie din jurul cladirii.

#### INTERVENTII NECESARE SI PRECONIZATE LA CLADIREA EXISTENTA

- Se propune demontarea invelitoarei, a sarpantei si a planseului de lemn existent.
- In perioada executarii lucrarilor de interventii la cladire, se vor lua masuri de sprijinire a peretilor atat in plan orizontal cat si vertical, in vederea evitarii oricarui accident tehnic.
- Se va prevedea turnarea unei centuri de beton armat peste peretii de rezistenta, refacerea planseului dimensionat conform normelor tehnice in vigoare, si reproiectarea sarpantei cu structura independenta de structura planseului;
- Se va prevedea inlocuirea invelitorii cu tigle ceramice noi
- La interior se vor realiza compartimentari in vederea obtinerii unor spatii adecvate functiunii pe care o va deservi constructia reabilitata: amenajare grupuri sanitare pentru public, inclusiv a unui grup sanitar pentru persoanele cu handicap, marirea spatiului destinat salii de spectacole, amenajare spatiu culise, amenajarea unui oficiu. Compartimentarile se vor realiza din pereti din caramida de 12.5 cm si pereti usori cu grosimea de 5 cm;
- Se prevede desfacerea a 3 pereti interioari existenti de 30 cm grosime
- Pentru marirea salii de evenimente, se prevede desfacerea partiala a peretelui din spatele salii (vizavi de scena), unde se va prevedea un cadru inlocuitor cu stalpi marginali si grinda de beton armat
- Se prevede inzidirea partiala a doua goluri de usi existente
- Se prevede refacerea instalatiilor sanitare, termice si electrice
- Se prevede refacerea completa a finisajelor interioare (pardoseli, finisaje pereti, etc)
- Se prevede inlocuirea tamplariilor existente si montarea unor tamplarii noi specifice zonei
- Se prevad lucrari de termoizolare a cladirii, conform auditului energetic
- Se prevede refacerea finisajelor exterioare (finisaje pereti, etc)
- Se prevede inlocuirea sistemului de colectare a apelor pluviale (jgheaburi si burlane), cu conducerea apelor in canalizare sau in santuri amenajate
- Se va desfiinta anexa exterioara cu functiune actuala de grup sanitar
- Se vor reface accesele in cladire si se va realiza rampa pentru persoane cu dizabilitati;
- Se vor reface trotuarele de protectie cu latimea minima de 80 cm, cu panta spre exterior, si se va inchide rostul

dintre cladire si trotuar cu calt bitumat;

- Se vor revizui instalatiile: electrice, sanitare, incalzire, canalizare si curenti slabi
- Toate lucrarile necesare trebuie realizate pe baza de proiect tehnic si de executie elaborate in conformitate cu Legea nr.10/95 privind calitatea lucrarilor de constructii, si pe baza Autorizatiei de construire in conformitate cu legea 50/90 cu modificarile ulterioare.

## Date tehnice ale investitiei

### a) #zona si amplasamentul

Regiunea NV, Judetul Salaj, Comuna Gilgau, satul Capilna.

#### zona

Terenul aferent constructiei este situat in comuna Gilgau, satul Capilna, fiind o zona de institutii si servicii, in temeiul reglementarilor Documentatiei de Urbanism nr AED-PUG-U/32-2011 faza PUG aprobata prin HCL al comunei Gilgau nr 22/12.06. 2013.

#### amplasamentul

Terenul aferent constructiei este amplasat pe nr. cad. 50654, conform extrasului de carte funciara nr 50654 / 2015 si are o suprafata de 658 m<sup>2</sup>.

### b) #statutul juridic al terenului care urmeaza sa fie ocupat

Terenul este situat in intravilanul satului Capilna din comuna Gilgau si este inclus in inventarul domeniul public al comunei Gilgau conform HG nr 966 / 2002, anexa 28 modificata prin HCL nr 38 / 30.07.2015 .

### c) #situatia ocuparilor definitive de teren: suprafata totala, reprezentând terenuri din intravilan / extravilan

#### Terenuri

Amplasare	Domeniu public	Suprafata totala (m <sup>2</sup> )	Intravilan (m <sup>2</sup> )
Sat Capilna	HG nr 966 / 2002, anexa 28 modificata prin HCL nr 38 / 30.07.2015	658	658
<b>TOTAL</b>		<b>658</b>	<b>658</b>

#### Constructii

Tipul constructiei / Obiectul	Suprafata totala/lungime totala (m <sup>2</sup> /m)
<b>Corp principal</b>	<b>216 m<sup>2</sup></b>
<b>Amenajari exterioare</b>	<b>442 m<sup>2</sup></b>
Parcari	83,10 m <sup>2</sup>
Trotuare garda	63,1 m <sup>2</sup>
Trotuare circulatie	28,80
Platforme acces cladire	30,7 m <sup>2</sup>
Spatii verzi	236,3 m <sup>2</sup>
<b>Imprejmuire</b>	<b>115,40 m</b>

**Teren ocupat definitiv:** 216 m<sup>2</sup> din care 216 m<sup>2</sup> intravilan si 0 m<sup>2</sup> extravilan.

**POT existent / propus:** 32,82% / 32,82%

**CUT existent / propus:** 0,33 / 0,33





d) caracteristicile principale ale constructiilor

a) descrierea constructiva, functionala si tehnologica, dupa caz

#### descrierea constructiva

**Regim de inaltime: P**

**Infrastructura:**

Constructia existenta s-a realizat cu fundatii din zidarie de piatra de cariera cu liant var-nisip; Latimea fundatiilor este 0,60m, iar adancimea de fundare este -1,20 m;

Starea fundatiilor este buna, fara semne de tasari inegale, fara crapaturi;

Fundarea s-a facut pe stratul de argila maronie cu rar alternante ruginii cu  $p_{conv.baza}=350$  kPa ( $p_{conv.ef.}=273$ kPa);

**Suprastructura:**

Constructia existenta s-a realizat cu structura de rezistenta din pereti portanti de zidarie de caramida plina de 45 si 30 cm grosime; Starea peretilor este buna, nu s-au semnalat crapaturi;

Planseele s-au executat din grinzi de lemn, acoperisul este de tip sarpanta de lemn cu invelitoare din tigle ceramice. Elementele planseului si a sarpantei sunt subdimensionate, nu corespund prevederilor existente;

- Se propune demontarea invelitorii, a sarpantei si a planseului; turnarea unor centuri de beton armat peste peretii de rezistenta, refacerea planseului si a sarpantei cu structura sarpantei independenta de structura planseului;
- Se propun lucrari de demolare de pereti existenti si zidirea de pereti noi in vederea recompartimentarii spatiilor din cladire;
- La interior se vor realiza compartimentari in vederea obtinerii unor spatii adecvate functiunii pe care o va deservi constructia modernizata: amenajare grupuri sanitare pentru public, inclusiv a unui grup sanitar pentru persoanele cu handicap, marirea spatiului destinat salii de spectacole, amenajare spatiu culise, amenajarea unui oficiu;
- Peretii de compartimentare se vor realiza din zidarie de caramida cu o grosime de 25 cm si 15 cm;
- Termosistemul din XPS cu grosimea de 10 cm se aplica pe intreaga suprafata exterioara;
- Tamplaria exterioara va fi din lemn cu inchidere cu geam termopan;
- Tavanul peste etaj va fi captusit cu termosistem din vata minerala pe intreaga suprafata;
- Invelitoarea va fi executata din tigla ceramica profilata care preia textura tiglei locale, pe sarpanta din lemn;
- Cladirea va fi amenajata cu trotuar de protectie din dale beton pe intreg perimetrul;
- Treptele de acces se vor consolida si vor fi placate cu gresie de trafic intens;
- Se va desfiinta extinderea existenta cu rol de grup sanitar;

**Imprejmuirea:**

- Se va amplasa conform planului de situatie si planului de amenajare anexat ;
- Se va executa din piatra si lemn;
- Poarta de acces se va executa din lemn.

**Amenajari exterioare:**

- Se vor executa alei de circulatie
- Se vor executa parcuri pentru autoturisme

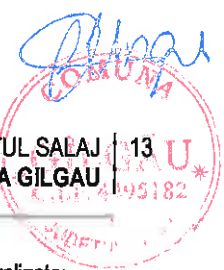
#### descrierea functionala

Din perspectiva relatiilor functionale, propunerile prezinta o zonificare si ierarhizare a spatiilor in functie de caraterul si reprezentativitatea lor publica. Spatiile noi prevad, prin folosirea materialelor si a texturilor, asigurarea unui grad ridicat de confort psihic, izolare termica si acustica, o separare prin pozitionare ce nu creeaza suprapuneri sau intersectii de fluxuri ale proceselor specifice.

**Parterul**

Este destinat functiunilor cu caracter public, de receptie, primire si redistribuire fluxuri circulatorii si va cuprinde hol, sala de spectacole, grupuri sanitare si oficiu.

Solutia de compartimentare se bazeaza pe necesitatile si cerintele functionale, conditionarile impuse de sistemul constructiv al cladirii coroborate cu prevederile Legii 10/1995, P100/1.2011 privind Protectia antiseismica a constructiilor si P118/99 privind Normele de protectie la incendii.



**descrierea tehnologica**

- Se vor inlocui instalatiile termice ineficiente din punct de veder energetic, cu un sistem de incalzire centralizata;
- Incalzirea se va asigura pe baza de centrala termica cu functionare pe gaz;
- Se vor inlocui instalatiile sanitare inclusiv obiectele sanitare;
- Se vor inlocui instalatiile electrice inclusiv aparatele si corpurile de iluminat;
- Se vor inlocui instalatiile de curenti slabi;

**Asigurarea utilitatilor**

SPECIFICATIE	CARACTERISTICI	CANTITATE
Alimentare cu apa	Conducta apa PEHD Dn 32 / camin apometru PEHD / apometru Dn32	12m / 1 buc / 1 buc
Canalizare	Conducta PVCKG Dn 160 / bazin vidanjabil 6 m <sup>3</sup>	20 m / 1 buc
Bransament gaz Dn32	Bransament gaz Dn32	
Telecomunicatii	wireless	1 buc
Drum de acces	Podet tubular	

**Constructii - Arhitectura**

Caracteristici urbanistice:

SPECIFICATIE	VALOARE
Regim de inaltime constructie propus	P
Inaltimea maxima la comisa propusa in raport cu +0,00 / CTA	4,13 m / 4,75 m
Inaltimea maxima la coama propusa in raport cu +0,00 / CTA	8,02 m / 8,64 m
Suprafata construita totala propusa	216,00 m <sup>2</sup>
Suprafata desfasurata totala propusa	216,00 m <sup>2</sup>
Suprafata utila totala propusa fara terase	175,08 m <sup>2</sup>

Caracteristici functionale:

Funciune	Suprafata (m <sup>2</sup> )
Hol	15,00
Sala festiva	93,40
Scena	23,95
Camera	8,14
Grup sanitar	3,47
Grup sanitar F.	4,81
Grup sanitar B.	5,05
Grup sanitar handicap	4,12
Spatiu depozitare si intretinere	17,14
<b>BILANT</b>	<b>175,08</b>

Finisaje:

SPECIFICATIE	MATERIAL	CULOARE
Pereti exteriori	Tencuiala decorativa	Crem, caramiziu
Tamplarie exterioara	Lemn	Natur
Pereti interiori	Tencuiala decorativa	Crem
Tamplarie interioara	Lemn	Natur
Tavan	Gips carton 12mm pe structura metalica	Alb
Pardoseala parter	Placi ceramice	Crem
Pardoseala etaj	Parchet	Natur
Trepte	Placi ceramice	Crem
Balustrade	Lemn si metal	Natur

**Rezistenta**

**Fundatii**

SPECIFICATIE	CARACTERISTICI
Constructia existenta s-a realizat cu fundatii de 60cm latime, adancimea de fundare fiind de -1,20 m fata de cota teren;	Fundatii din zidarie de piatra de cariera cu liant var - nisip

**Plansee**

SPECIFICATIE	CARACTERISTICI
Propuse din grinzi secundare pe grinzi principale de beton armat peste parter	Grinzi secundare rasinoase

**Pereti**

SPECIFICATIE	CARACTERISTICI
Pereti portanti existenti de zidarie de caramida de 45 si 30 cm grosime	Zidarie din caramida plina presata
Pereti de compartimentare propusi de 25 si 15 cm grosime	Zidarie GVP
pereti despartitori propusi cu grosimea de 5 cm	panouri HPL

**Sarpanta**

SPECIFICATIE	CARACTERISTICI
Sarpanta de lemn propusa	grinzi si cherestea rasinoase

**Izolatii**

SPECIFICATIE	CARACTERISTICI
Termosistem exterior	XPS 10 cm, $\lambda = 0,0034$
Termosis em invlitoare	Vata minerala, EPS, 20 cm, $\lambda = 0,0041$
Hidroizolatie pardoseli umede	membrana autoadeziva cu fata rugoasa cu racorduri la sifoane si scafa de minim 30 cm pe verticala la pereti
Hidroizolatie invlitoare	membrane hidroizolante rmate cu impl slituri din fibre de sticla peste astereala
Protectie la foc	Ignifugarea materialului lemnos, masuri de protectie conf. P118/2013

**e) situatia existenta a utilitatilor**

**Alimentare cu apa**

Asigurata din retea stradala cu o capacitate de 0,75 l/s.

**Canalizare**

Nu este asigurata.

**Alimentare cu gaze naturale**

- localitatea este echipata cu retea de gaz metan.
- cladirea este bransata la retea de gaz metan.

**Alimentare cu agent termic**

Asigurata cu sobe.

**Alimentare cu energie electrica**

Asigurata din retea stradala prin intermediul bransamentului existent.

**Telecomunicatii**



Asigurata din retea stradala.

**Drumuri de acces, Cai ferate industriale**

- Accesul este asigurat din drumul existent.

- **#solutii tehnice de asigurare cu utilitati**

**Alimentare cu apa**

- retea existenta de alimentare cu apa.

**Canalizare**

- bazin vidanjabil proiectat.

**Alimentare cu gaze naturale**

- retea existenta de alimentare cu gaze naturale.

**Alimentare cu agent termic**

- centrala proprie proiectata.

**Alimentare cu energie electrica**

- retea stradală a localitatii.

**Telecomunicatii**

- retea localitatii.

**Drumuri de acces, Cai ferate industriale**

- propunere podet de acces din drumul existent.

f) **#concluziile evaluarii impactului asupra mediului**

**g.1. Protectia calitatii apelor**

Materialele folosite la lucrari nu contin elemente agresive sau care se pot dizolva in ape. Apa folosita la diferite procese tehnologice va fi apa curata conform STAS 790 – 84 si nu reprezinta sursa de poluare in urma folosirii ei la respectivele lucrari.

Ansamblul proiectat nu are nicio influenta asupra calitatii apelor de suprafata, sau asupra panzelor freatice din subsol. Apele meteorice rezultate vor fi dirijate in receptorul natural. Avand in vedere faptul ca apele rezultate de pe suprafata obiectivului nu sunt ape reziduale, nu sunt necesare statii sau instalatii de epurare ale acestor ape.

**g.2. Protectia aerului**

Lucrarea proiectata nu contine surse de poluare a atmosferei. Eventualele surse de praf care pot sa apara in timpul executiei se vor stopa prin intretinerea corespunzatoare a santierului si folosirea de tehnologii adecvate. Obiectivul, la darea lui in folosinta nu va produce noxe care ar putea polua aerul.

Avand in vedere cele de mai sus nu sunt necesare lucrari sau instalatii pentru epurarea aerului, emanatiile incadrându-se in limitele maxime admise ale STAS 12574/87

**g.3. Protectia impotriva zgomotului**

Sursele de zgomot specifice care se manifesta in timpul executiei constructiei vor disparea odata cu inchiderea santierului. Obiectivul in sine nu produce zgomote sau vibratii care ar putea polua zona.

Pe perioada exploatarii zgomotelor sau vibratiile pot fi produse si se pot incadra in limitele maxime ale STAS 10009/88.





**g.3. Protectia impotriva zgomotului**

Sursele de zgomot specifice care se manifesta in timpul executiei constructiei vor disparea odata cu inchiderea santierului. Obiectivul in sine nu produce zgomote sau vibratii care ar putea polua zona.

Pe perioada exploatarii zgomotelor sau vibratiile pot fi produse si se pot incadra in limitele maxime ale STAS 10009/88.

**g.5. Protectia solului si subsolului**

Pamantul rezultat din sapaturi va fi folosit pentru completari, in final ajungandu-se la o stabilitate buna prin compactare si acoperire cu pamant vegetal. Avand in vedere cele de mai sus nu sunt necesare lucrari sau instalatii pentru protectia solului si subsolului pe zona studiata.

**g.6. Protectia ecosistemelor terestre si acvatice**

Ansamblul proiectat nu afecteaza flora si fauna locala. Prin natura amplasamentului obiectivului nu sunt afectate ecosistemele terestre si acvatice. In aceasta situatie nu sunt necesare lucrari sau masuri pentru protectia faunei si florei terestre, nici a biodiversitatii.

In zona nu sunt monumente ale naturii, parcuri naturale sau zone protejate

**g.7 Protectia asezarilor umane si a altor obiective de interes public**

Lucrarile ce sunt necesare nu impun expropriari. In zona unde se vor executa lucrarile nu sunt monumente istorice si de arhitectura sau zone de interes public, de aceea nu este necesar a se lua masuri de protectia acestor factori

**g.8. Gospodarirea deseurilor generate pe amplasamet**

Prin lucrarea proiectata nu se produc deseuri si substante toxice. In zona investitiei si in zonele invecinate nu pot aparea deseuri decat la executarea lucrarilor. In aceasta situatie, constructorul va avea in vedere ca pe tot parcursul executarii lucrarilor sa pastreze zona in perfecta stare de curatenie. Eventualele deseuri ce ar putea rezulta vor fi depozitate in recipienti si duse la o rampa de gunoi autorizata. Aceasta sarcina cade in seama executantului, deoarece la terminarea lucrarilor zona va fi predata de beneficiar curata. Nu sunt necesare prescriptii speciale pentru depozitarea si gospodaria deseurilor.

**g.9. Gospodarirea substantelor toxice si periculoase**

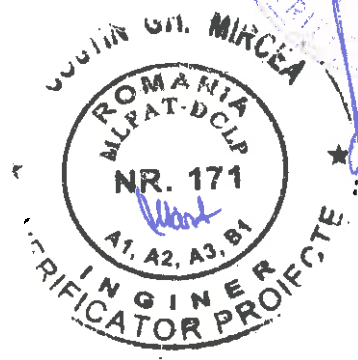
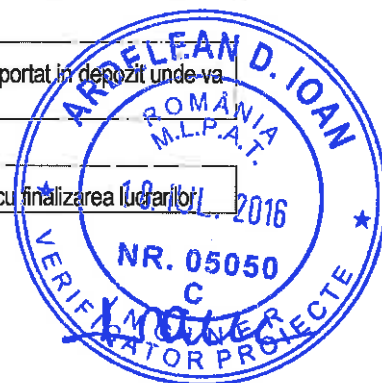
La executia lucrarilor nu sunt utilizate substante periculoase.

**g.10. Lucrari de refacere/restaurare a amplasamentului si reconstructie ecologica**

Se vor executa lucrari de finisare si inierbare. Excedentul de sapatura va fi transportat in depozit unde va fi imprastiat si compactat redand astfel forma initiala a terenului.

**g.11. Prevederi pentru monitorizarea mediului**

Surse de poluare a mediului care pot aparea in timpul executiei inceteaza odata cu finalizarea lucrarilor



Intormit,  
arh. Negru Ovidiu





## BORDEROU ARHITECTURA

### A. Piese scrise:

1. Memoriu tehnic arhitectura
2. Caiet de sarcini arhitectura

### B. Piese desenate

A01. Plan de incadrare in zona	sc. 1:5000
A02. Plan de situatie	sc. 1:500
A03. Plan parter - existent	sc. 1:50
A04. Plan invelitoare - existent	sc. 1:50
A05. Sectiunea A - A - existent	sc. 1:50
A06. Fatada N-E, N-V - existent	sc. 1:100
A07. Fatada S-V, S-E - existent	sc. 1:100
A08. Plan parter - propus	sc. 1:50
A09. Plan invelitoare - propus	sc. 1:50
A10. Sectiunea A - A - propus	sc. 1:50
A11. Fatada N-E - propus	sc. 1:50
A12. Fatada N-V - propus	sc. 1:50
A13. Fatada S-E - propus	sc. 1:50
A14. Fatada S-V - propus	sc. 1:50
A15. Tablou tamplarie usi	sc. 1:50
A16. Tablou tamplarie usi	sc. 1:50
A17. Tablou tamplarie usi	sc. 1:50
A18. Tablou de tamplarie ferestre	sc. 1:50
A19. Tablou de tamplarie ferestre	sc. 1:50
A20. Tablou de tamplarie panouri grup sanitar	sc. 1:50
A21. Tablou de tamplarie panouri grup sanitar	sc. 1:50
A22. Plan amenajare exterioara	sc. 1:200
AI.01. Imprejmuire. Plan de situatie	sc. 1:500
DI.02. Tipuri imprejmuire	sc. 1:50
D01. Detalii termoizolare	sc. 1:20

Intocmit,

arh. Negru Ovidiu





Modernizare Camin Cultural in  
satul Capilna, comuna Gilgau  
jud.Salaj  
PR.NR.57/C31/PTH/2016  
FAZA PTH+DDE

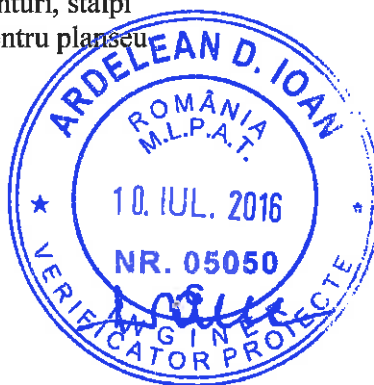
## BORDEROU STRUCTURA

### PARTI SCRISE:

Memoriu tehnic structura  
Caiet de sarcini structura  
Faze de executie determinant  
Program de urmarirea executiei

### PARTI DESENAATE:

R01. Plan si sectiuni fundatii	sc.1:50, 1:25
R02. Plan cofraj peste parter, armare calcan	sc.1:50
R03. Armare grinzi, buiandrugi, centuri, stalpi	sc. 1:50, 1:25
R04. Plan montaj grinzi de lemn pentru planseu	sc.1:50
R05. Plan sarpanta	sc.1:50
R06. Sectiuni si detalii sarpanta	sc.1:50, 1:25



Satu Mare, 05.2016

Intocmit:ing.Sarga Gabriella



Modernizare Camin Cultural in  
satul Capilna, comuna Gilgau  
jud.Salaj  
PR.NR.57/C31/PTH/2016  
FAZA PTH+DDE



## MEMORIU TEHNIC REZISTENTA

### 1. DATE GENERALE

- 1.1.-Denumirea lucrării: Modernizare Camin Cultural in satul Capilna, comuna Gilgau  
1.2.-Amplasament: comuna Gilgau, satul Capilna  
, nr. 76, judetul Salaj  
1.3-Titularul investitiei: comuna Gilgau, judetul Salaj  
1.4-Beneficiarul investitiei: comuna Gilgau, judetul Salaj  
1.5.-Proiectant :Centrul de Proiectare si Inginerie, Satu Mare, Corneliu Coposu  
nr.2/57A, CAEN: 7112

### 2. DATE TEHNICE

Caracteristicile geofizice ale terenului din amplasament:  
-zona seismica caracterizata prin  $ag=0.10g$  si  $Tc=0.7$  sec, conform Codului Seismic  
P100-1/2013

Categoria de importanta a constructiei: conf.HGR nr.766/97 este :C  
(importanta normala)

-terenul de fundare este argila maronie ruginie cu  $p_{conv.baza}=350$  kPa

Clasa de importanta conf.P100-1/2013 este III.

$sk=1.5$  kN/mp- conform CR1-1-3/2012

$qb=0.40$  kN/mp conform CR1-1-4/2012

### 3. SITUATIA EXISTENTA

Cladirea cu regimul de inaltime parter s-a realizat cu structura de rezistenta  
dupa cum urmeaza:

- Pereti portanti din zidarie de caramida de 45,30 cm grosime
  - Planseul peste parter din grinzi de lemn,
  - Acoperis sarpanta de lemn cu invelitoare din tigle ceramice
  - Fundatii continue din zidarie de piatra de cariera cu liant de var nisip de 60  
cm latime, la adancimea de -1.20 m fata de cota terenului
  - Terenul de fundare este argila maronie cu rar alternante ruginii, cu presiunea  
conventionala de baza  $p_{conv.baza}=350$  kPa, conform Studiului Geotehnic intocmit  
de SC Tehnic Prospect SRL, geolog Herta Valeria.
- Conform constatarilor din Expertiza Tehnica nr.2742/2015 intocmita de SC  
Diko SRL Baia Mare:

- nu s-a semnalat prezenta unor fisuri si crapaturi la peretii portanti sau la  
fundatii, structura de rezistenta nu este cu deficiente
- s-a constatat deficiente la elementele de lemn ale sarpantei si la invelitoare





- grinzile de lemn de la plansee sunt deformatate, incarcate necorespunzator de structura sarpantei, nu satisfac conditia de rezistenta si stabilitate
- lipsesc jgheburile si burlanele, lipsesc partial trotuarele de protectie
- s-a constatat degradarea tencuielilor si a pardoselilor

#### 4. LUCRARI PROPUSE

- Se va demonta invelitoarea, sarpanta si planseul de lemn existent.
- In perioada lucrarilor de interventie la cladire se vor lua masuri de sprijinire a peretilor atat in plan orizontal cat si vertical pentru prevenirea accidentelor de munca
- Se demoleaza cosurile de fum de sus in jos, se demoleaza peretii propusi spre demolare la parter
- La inzidirea golurilor inutile se vor executa strepi in peretii existenti si se vor prevedea bare de solidarizare in rosturile zidariei noi ancorate in zidaria veche
- Golurile propuse in peretii existenti vor fi prevazuti in prealabil cu buiandrugi din doua profile metalice introduse si ancorate in canale cu latimea unei jumatati de grosime de perete.
- Se executa fundatiile peretilor propusi la parter.
- Peretii noi vor fi prevazuti cu stalpitori si centuri de beton armat la nivelul pardoselii si la partea superioara conf.CR6/2013 si P100-1/2013
- Toti peretii de rezistenta existenti vor fi prevazuti cu centuri de beton armat la partea superioara in care vor fi inglobati suruburi de ancoraj pentru grinzi de planseu si pentru elementele sarpantei
- Se toarna grinzile de beton armat peste parter care vor sustine grinzile de planseu si structura sarpantei
- Se monteaza grinzile de lemn pentru planseu si se executa sarpanta noua
- Pentru sarpanta de lemn si grinzi de planseu se va utiliza cherestea de rasinoase de cat.I, cu umiditatea maxima de 20%
- Materialul lemnos va fi tratat cu solutii ignifuge si antiseptice conf.normativ C58/95, respectiv C46/86
- Se reface invelitoarea din tigle ceramice, se monteaza jgheburile si burlanele, parazapezile. Burlanele se vor lega la canalizare sau se vor prevedea rigole de scurgere
- Se vor reface toate treptele si podestele exterioare, se prevede rampa de acces pentru persoane cu dizabilitati, se dispune trotuar de protectie de latimea minima de 1.00m in jurul cladirii cu panta spre exterior.Rostul între cladire si trotuar va fi etansat cu calt bitumat

Lucrarile propuse cu respectarea reglementarilor in vigoare si cu respectarea prevederilor din proiect nu afecteaza rezistenta, stabilitatea si durabilitatea constructiei

#### 5.PROBLEME PSI SI DIFERITE PROTECTII

##### Masuri de protectia muncii:

In timpul executarii lucrarilor de constructii montaj se vor respecta prevederile din "Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii",

Aceste norme nu sunt limitative,urmand ca constructorul sa le completeze si cu alte masuri specifice conditiilor locale.



Se va acorda o atentie deosebita lucrarilor de demolare, de sprijinire si de sustinere

**Protectia contra incendiilor:**

Executantul si investitorul lucrarii au obligatia sa respecte prevederile din "Norme generale de protectia impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor.

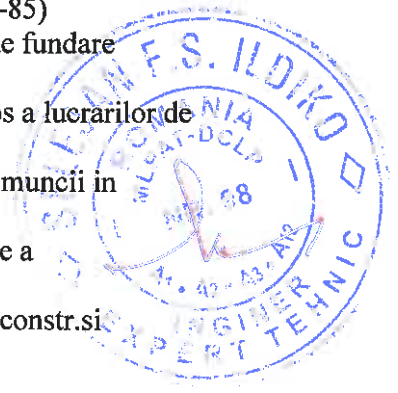
La elaborarea proiectului s-au respectat prevederile "Normelor de proiectare si realizarea constructiilor privind protectia la actiunea focului, Indicativ P118/1999

O atentie deosebita se va acorda lucrarilor de ignifugare a acoperisului Se va respecta normativul 58/96.

**6.REGLEMENTARI PRINCIPALE**

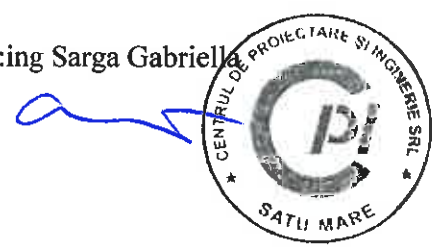
Principalele reglementari considerate la intocmirea proiectului:

- CRO-2012 -Cod de proiectare.Bazele proiectarii structurilor in constructii
- STAS 10101/1-78 -Greutati tehnice si incarcari permanente
- CRI-1-4-2012 -Cod de proiectare.Bazele proiectarii si actiuni asupra constructiilor.Actiunea vantului
- CRI-1-3-2012 -Cod de proiectare.Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor
- P100-1-2013 -Cod de proiectarea antiseismica
- CR6-2013 -Cod de proiectare ptr.structuri de zidarie
- Principalele reglementari care se vor respecta la realizarea lucrarii
- Legea nr.10/95 -Lege privind calitatea constructiilor
- C56-85 -Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente
- NP005-96 -Cod pentru calculul si alcatuirea elementelor de constructii din lemn
- NEO12/96 Cod pentru calculul si alcatuirea elementelor de beton,beton armat,beton precomprimat
- Instructiuni pentru verificarea calitatii si receptionarea lucrarilor ascunse la constructii si instalatii aferente (Anexa II.la C56-85)
- NP112-2014 -Normativ ptr. proiectarea structurilor de fundare directa
- C16-84 -Normativ ptr.realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constr.si instalatii BC.7/86
- \*- -Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii BC.5...8/93
- P118/99 -Norme tehnice de proiectare si realizare a constr.privind protectia la actiunea focului
- HGR nr.273/94 -Regulament de receptie a lucrarilor de constr.si inst.aferente acestora
- Receptia la terminarea lucrarilor
- Receptia finala
- Cartea tehnica a constructiei



Mai 2016, Satu Mare

Intocmit:ing Sarga Gabriela



51



## MEMORIU ORGANIZARE SANTIER

### 1.Date generale

#### 1.1.Obiectul proiectului

Denumire proiect: Modernizare Camin Cultural in satul Capilna, comuna Gilgau

Beneficiarul investitiei: comuna Gilgau, judetul Salaj

Amplasamentul investitiei: comuna Gilgau, satul Capilna nr. 76, judetul Salaj

Proiectant de specialitate  
arhitectura CENTRUL DE PROIECTARE SI INGINERIE SRL ,Satu Mare,  
str.Corneliu Coposu nr.2/55A

Proiectant de specialitate  
rezistenta CENTRUL DE PROIECTARE SI INGINERIE SRL,Satu Mare,  
str.Corneliu Coposu nr.2/55A

### 2.Organizarea de santier

Pentru organizarea santierului s-a prevazut o zona in partea sudica a parcelei, ocupand o suprafata de teren de 100.00 mp. Pe acest teren se amplaseaza o baraca , o platforma de 80.00mp pentru depozitarea materialelor, si o cabina de WC ecologic  
Organizarea de santier situata in incinta caminului,va fi imprejmuita pe toata durata santierului.

### 3. Masuri de protectia muncii

In timpul executiei lucrarilor si exploatarii constructiei executantul si beneficiarul vor respecta si aplica toate normele prevazute de reglementarile in vigoare, in special Regulamentul privind protectia muncii in constructii, aprobat cu ordinul 9/N/15.03.93, capitolele 1-41, HG 795/1992 si legea protectiei muncii nr.90/1996 si normele metodologice de aplicare.

Seful de santier, seful de lot, seful de echipa trebuie sa cunoasca temeinic prevederile documentatiei, legilor si normativelor in vigoare care se refera la problemele de tehnica securitatii si protectia muncii

In timpul executiei lucrarilor se vor asigura conditii normale de lucru in scopul prevenirii accidentelor de munca.

Se vor monta placi avertizoare vizibile atat ziua cat si noaptea in toate locurile periculoase

In timpul lucrului se interzice trecerea sau stationarea sub raza de actiune a macaralei (marcandu-se aceasta zona)

La demontarea si montarea acoperisului sarpanta si a invelitoarei se vor avea in vedere:



- in timp de polei,ceata deasa, vant cu intensitate mare, ploaie torentiala se intrerup lucrarile
- legarea muncitorilor cu centuri de siguranta care lucreaza pe acoperis, sau se vor monta parapete si se va monta plasa di franghie rezistenta sub zona de lucru
- se asigura vestiar si grupuri sanitare pentru muncitori

#### 4.Prevenirea incendiilor

Pe santier se vor amplasa stingatoare de incendiu  
Conductorii electrici pentru santier vor fi introdusi in tuburi de protectie

Santierul va fi dotat cu panou de incendiu cu scule (galeti, tarnacoape,lopeti,cazmale etc.), lada de nisip, extintoare cu spuma si bioxid de carbon, felinare de vant

Pentru prevenirea incendiilor si rezistenta la foc se vor respecta prevederile Ordinului 163/2007.

Prevederile amintite nu sunt limitative, si vor fi completate cu masuri specifice pentru fiecare situatie de pe santier.

Intocmit: ing. Sarga Gabriella







BENEFICIAR: COMUNA GILGAU, JUDETUL SALAJ

# MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU



INSTALATII SANITARE

PROIECTANT: CENTRUL DE PROIECTARE SI INGINERIE  
Proiect: 57 / C31 / PTH / 2016

BENEFICIAR: COMUNA GILGAU, JUDETUL SALAJ | 1  
MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU



## FOAIE DE CAPAT

  
\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Arhitectura: Arh. Ovidiu Negru

It,Is: ing Maneses Sandor

desenator: ing Varga Erika





## A. PIESE SCRISE

- Fișa proiectului
- Lista de semnături
- Borderou piese scrise și desenate
- Descrierea generală a lucrărilor și memoriile tehnice, pe specialități
- Lista cu cantități de lucrări
- Breviar de calcul
- Caiet de sarcini
- Program de control al calității lucrărilor
- Program de control al lucrărilor pe faze determinante





## Descrierea generala a lucrarilor INSTALATII SANITARE

### Date generale

1. #denumirea obiectivului de investitie

MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU

2. #amplasamentul obiectivului de investitie

Comuna GILGAU, sat CAPILNA, nr. 76, judetul SALAJ

3. #titularul investitiei

COMUNA GILGAU, JUDETUL SALAJ

4. #beneficiarul investitiei

COMUNA GILGAU, JUDETUL SALAJ

5. #elaboratorul studiului

**CENTRUL DE PROIECTARE SI INGINERIE SRL**

Satu Mare, Corneliu Coposu 2/57A, J30/1440/2009, RO 25628958, tel/fax: 0744.513524 / 0361.884017, [office@cpism.ro](mailto:office@cpism.ro)  
CAEN: 7112





## DESCRIEREA GENERALĂ A LUCRĂRILOR ȘI MEMORIILE TEHNICE PE SPECIALITĂȚI

### Generalități

Prezentul volum tratează proiectul tehnic și detaliile de execuție instalații sanitare aferente Caminului Cultural :

- instalații interioare de alimentare cu apă rece și caldă pentru consum menajer;
- instalații interioare de canalizare a apelor uzate menajere;

La proiectarea instalațiilor sanitare s-au respectat prevederile normativelor și STAS-urilor în vigoare.

Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare – Indicativ I9-1994;

- STAS 1478/90 – Construcții civile și industriale;
- SR 1343-1/2006;
- Normativ P118/1 -2013.

Cladirea se încadrează în categoria "C" de importanță a construcției, clasa de importanță III și gradul III de rezistență la foc.

Surasa de apa si canalizare

Obiectivul nu se racordeaza la rețeaua publică a localității, printr-un bransament de DN 32 cu apometru Dn 25. Apa caldă se prepară instantaneu, în centrala murală de 24 kW, montată la parterul clădirii, conform Plansei IS 02.

Canalizarea se va colecta într-un bazin vidanjabil de 6 mc, care se va curăța de către o firmă autorizată.

Echipare grupuri sanitare

S-au proiectat 4 grupuri sanitare unul pentru persoanele cu dizabilități, unul pentru femei, unul pentru bărbați și un grup sanitar pentru artiști.

Grupurile sanitare sunt echipate cu:

- lavoar din porțelan sanitar de 600 mm cu baterie cu cap ceramic pentru lavoar;
- cadita de dus echipată de 900 mm cu baterie cu cap ceramic pentru dus, în grupul sanitar pentru artiști;
- vas WC din porțelan sanitar cu ieșire laterală cu rezervor pentru vas WC montat la seminălțime;
- suport pentru hârtie;
- pisuar, echipat cu robinet temporizator;
- oglindă semicristal 60x50 cm;
- etajeră L = 60 cm;
- săpunieră din porțelan sanitar;
- portprosop nichelat;
- sifon de pardoseală cu ieșire laterală. 50 mm.



În spațiul de întreținere s-a prevăzut un spalator echipat cu baterie cu cap ceramic.

Obiecte sanitare și accesorii pentru montaj

Robinete și accesorii pentru montaj - EN806 - Robinete standard, puncte emisie și montaje sanitare

Robinete și accesorii pentru montaj - EN806 - Robinete standard, puncte emisie și montaje sanitare

Cadita de dus cu cabina	1	buc.
Chiuveta cu doua compartimente	1	buc.



Lavoar	4	buc.
Pisoar	2	buc.
Rezervor WC - conectare laterala	5	buc.
Rob pentru lavoar	4	buc.
Rob. cu dus	1	buc.
Robinet alimentare cu autoinchidere AR	2	buc.
Robinet cu montare pe perete pentru chiuveta	1	buc.
Scurgere pardoseala DN 50	4	buc.
Scurgere pardoseala DN 100	1	buc.
Vas W.C.	5	buc.



Instalațiile interioare de alimentare cu apă rece și caldă

Alimentarea cu apa rece se face din bransamentul proiectat de Dn 32. Prezentul proiect nu trateaza bransamentul de apa si racordul canal.

Debitele de apă rece și caldă au fost stabilite conform STAS 1478-90 și SR 1343-1/2006.

Prepararea apei calde se face cu centrala murala de 24 kW, montat la parterul cladirii.

După forma rețelei de distribuție, instalația interioară de apă este cu distribuție inferioară arborescentă.

Conductele principale de distribuție a apei reci și calde sunt pozate în sapa sau în perete.

Conducta de apă rece se execută din teava multistrat compozita PE-Xc/Al/PE-Xc. De la ramificatie (montat în nișă) până la obiectele sanitare instalația se execută de asemenea din Pe-Xc, care se va monta în sistem îngropat prin tencuiala pereților acolo unde este posibil sau aparent pe plintă pentru a fi ulterior mascate sau în șapă.

Îmbinările diferitelor segmente din țevă precum și îmbinările cu robinete și armături se vor realiza prin fittinguri nedemontabile prin presare.

La montaj îngropat acestea trebuie introduse în tuburi de protecție. Nu se admite realizarea de îmbinări a tuburilor în pardoseală

Instalația de apă caldă până la obiectele sanitare se execută tot din țevă de tip Pe-Xc.

La trecerea conductelor prin pereți și planșee se prevăd tuburi de protecție.

Conductele de apa rece si apa calda se monteaza conform planselor IS02-IS04.

Instalația de canalizare menajeră se realizează din tuburi de PVC-KG, elementele de îmbinare – fittingurile sunt specifice tuburilor PVC-KG.

Toate tuburile și fittingurile a sistemului sunt prevăzute cu mufe cu garnitură. Sistemul de îmbinare se realizează exclusiv manual și permite o legătură rapidă.

Îmbinarea, fixarea tuburilor, dilatarea și contractarea sunt tratate în caietul de sarcini.

Conductele de legătură de la coloanele de scurgere la obiectele sanitare se execută din PVC, cu montaj în sistem aparent pentru a fi mascate și în pardoseală.

Rețeaua exterioară de apă din incintă

Rețeaua exterioară de apă va asigura apa potabilă pentru consumul menajer.



Necesarul de apă va fi:

consum menajer Qorar max. = 0,84 l/s

Conductele de apă se vor realiza din conducte de polietilenă neagră de înaltă densitate PE80 SDR11 PN10, având r Ø32x3 mm și se vor lega la statia de ridicare a presiunii, conform planului de rețele IS-01.

Montarea și pozarea rețelei de apă se va executa conform caietului de sarcini care este parte integrantă acestui proiect.

Rețeaua de canalizare menajeră din incintă

Apele uzate menajere sunt colectate de o rețea de canalizare perimetrală clădirii, conductele de canalizare sunt pozate în plan orizontal. În punctele de racord și de schimbare a direcției sunt amplasate cămine de inspecție din material plastic, capacul de vizitare și rama din fontă a căminelor sunt prevăzute cu tub telescopic pentru ajustarea ușoară a acestor elemente.

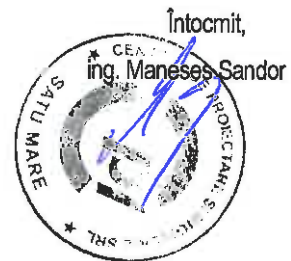
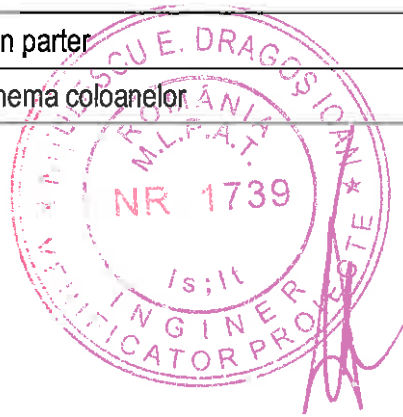
În apropierea intrării principale este amplasat un bazin pentru ape uzate menajere conform planului de rețele IS-01





## B. PIESE DESENATE

Denumire planșă	Nr.planșă
Instalații sanitare – Plan Rețele exterioare	IS – 01
Instalații sanitare – Plan parter	IS – 02
Instalații sanitare – Schema coloanelor	IS – 03





BENEFICIAR: COMUNA GILGAU, JUDETUL SALAJ

# MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU

**INSTALATII TERMICE**

PROIECTANT: CENTRUL DE PROIECTARE SI INGINERIE  
Proiect: 57 / C31 / PTH / 2016



BENEFICIAR: COMUNA GILGAU, JUDETUL SALAJ  
MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU



## FOAIE DE CAPAT

Arhitectura: Arh. Ovidiu Negru

It,Is: ing Maneses Sandor

desenator: ing Varga Erika





## A. PIESE SCRISE

- Fișa proiectului
- Lista de semnături
- Borderou piese scrise și desenate
- Descrierea generală a lucrărilor și memoriile tehnice, pe specialități
- Lista cu cantități de lucrări
- Breviar de calcul
- Caiet de sarcini
- Program de control al calității lucrărilor
- Program de control al lucrărilor pe faze determinante





## Descrierea generala a lucrarilor

### Date generale

1. #denumirea obiectivului de investitii

MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU

2. #amplasamentul obiectivului de investitii

Comuna GILGAU, sat CAPILNA, nr. 76, judetul SALAJ

3. #titularul investitiei

COMUNA GILGAU, JUDETUL SALAJ

4. #beneficiarul investitiei

COMUNA GILGAU, JUDETUL SALAJ

5. #elaboratorul studiului

CENTRUL DE PROIECTARE SI INGINERIE SRL

Satu Mare, Corneliu Coposu 2/57A, J30/1440/2009, RO 25628958, tel/fax: 0744.513524 / 0361.884017, office@cpism.ro  
CAEN: 7112





## DESCRIEREA GENERALĂ A LUCRĂRILOR ȘI MEMORIILE TEHNICE PE SPECIALITĂȚI

Proiectul tratează instalațiile termice din caminul cultural, situat în Comuna GILGAU, sat CAPALNA, județul SALAJ

### SOLUȚIA PROPUȘĂ

Se propune realizarea unei instalații care va asigura confortul termic pentru ocupanții clădirii, centrala termică murală pe gaz metan de 24 kW, sistem de distribuție a agentului termic și corpuri de încălzire.

### AMPLASAMENTUL

Obiectivul este amplasat în Comuna GILGAU, sat CAPALNA, județul SALAJ.

### CLIMA, FENOMENE NATURALE SPECIFICE ZONEI

- Localitatea - CAPALNA
- Zona III de temperatură -  $t_e = -15^{\circ}\text{C}$  (STAS 1907/90)
- Zona eoliană IV -  $v = 4 \text{ m/s}$  (STAS 1907/80)



### CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE CONSTRUCȚIILOR

Obiectivul are structura constructivă de rezistență formată pe stâlpi și grinzi de beton armat, planșeu din elemente prefabricate de beton, închideri din zidărie și uși termopan. Structura de rezistență a clădirii nu va suferi modificări prin prezentul proiect.

Clasa de importanță: III.

Categoria de importanță C.

Gradul de rezistență la foc este III.

### ORGANIZARE DE ȘANTIER

În vederea executării lucrărilor de construcții-montaj, organizarea de șantier se va amenaja în incinta obiectivului, respectând regulamentele privind siguranța muncii, protecția și igiena muncii în construcții, inclusiv normele de prevenire și stingere a incendiilor, precum și cele referitoare la protecția mediului.

Obiectivul are dotări de ordin social, surse de energie electrică mono și trifazată, apă curentă, apă caldă, telefonie, canalizare.

Toate utilitățile necesare derulării lucrărilor de construcții-montaj, vor fi contorizate prin grija executantului. Valoarea utilităților consumate (apa potabilă și energie electrică) pe perioada derulării lucrărilor și pentru executarea acestora va fi suportată de executant conform consumurilor înregistrate de contoarele montate special în acest scop și mai sus amintite.

Nu sunt necesare construcții provizorii pentru organizare de șantier.

Toate lucrările de construcții-montaj se vor desfășura pe amplasamente care nu sunt libere de sarcini, datorită specificului activității beneficiarului.

### CĂILE DE ACCES PROVIZORII

Pe perioada executării lucrărilor vor fi ocupate parțial suprafețe interioare din incinta obiectivului. Aceste suprafețe vor fi delimitate și marcate de executant, astfel încât să nu stăjenească desfășurarea altor activități în incinta obiectivului, să ofere posibilitatea intervențiilor în caz de avarii la echipamentele în funcțiune sau pericol de incendiu.

Se vor prevedea drumuri tehnologice sau căi de acces provizorii, dacă executantul considera necesar.

Realizarea lucrărilor nu implică demolări de clădiri și/sau exproprieri de terenuri.

#### SURSELE DE APĂ, ENERGIE ELECTRICĂ

Toate utilitățile necesare organizării de șantier sunt asigurate. Executantul va avea acces la toate utilitățile necesare, cu acordul beneficiarului și în condițiile contorizării acestora pe cheltuiala sa (a executantului). Valoarea utilităților consumate pe perioada executării lucrărilor, va fi suportată de către executant.

#### CĂILE DE ACCES, CĂILE DE COMUNICAȚII

Pe toată perioada executării lucrărilor de construcții-montaj echipamente, se vor utiliza căile de acces și comunicații existente la obiectiv, care la data prezentei sunt în stare de utilizare.

#### PROGRAMUL DE EXECUȚIE AL LUCRĂRILOR, GRAFICELE DE LUCRU, PROGRAMUL DE RECEPȚIE

În vederea executării lucrărilor de construcții-montaj se va solicita beneficiarului accesul în incinta obiectivului. Întreruperea procesului tehnologic în vederea executării lucrărilor necesare înlocuirii echipamentelor se va face strict cu acordul beneficiarului și numai în perioadele recomandate de acesta.

Graficele de execuție a lucrărilor în detaliu se vor întocmi de către executant în cel mult 7 zile de la data contractării lucrărilor și se vor supune aprobării beneficiarului. Numai în baza graficelor aprobate de către beneficiar se vor putea executa lucrările.

Programul de recepție al lucrărilor se va întocmi de către executant conform solicitărilor beneficiarului și în concordanță cu normele legale de recepție a lucrărilor, atât cele parțiale la terminarea lucrărilor cât și cele finale la expirarea perioadei de garanție a lucrărilor executate.

Toate echipamentele și materialele puse în operă pe parcursul executării lucrărilor de construcții-montaj, vor fi însoțite de procese-verbale de recepție calitativa și cantitativa la executant.

#### TRASAREA LUCRĂRILOR

Reperele importante și strict necesare în execuția lucrărilor se vor nominaliza la predarea amplasamentelor în procesele-verbale întocmite cu această ocazie, de către executant, proiectant și achizitor/beneficiar. Nu se admit abateri în execuție față de proiectele verificate și aprobate, decât cu acceptul scris din partea proiectantului și al dirigintei de șantier, reprezentant al achizitorului/beneficiarului.

#### PROTEJAREA LUCRĂRILOR EXECUTATE ȘI A MATERIALELOR DIN ȘANTIER

Pe parcursul executării lucrărilor nu se vor aproviziona decât materialele și echipamentele strict necesare, pe faze de lucrări aflate în execuție. Acestea se vor depozita în interiorul obiectivului, în spații puse la dispoziție de achizitor/beneficiar. Echipamentele și materialele rezultate în urma execuției lucrărilor de defaectare vor fi predate achizitorului/beneficiarului. Transportul și manipularea echipamentelor și materialelor rezultate în urma execuției lucrărilor de defaectare cade în sarcina executantului.

#### MĂSURAREA LUCRĂRILOR

Toate lucrările de construcții-montaj, cantitățile de lucrări și materiale puse în operă se vor verifica în vederea decontării de către dirigintele de șantier, reprezentant al achizitorului/beneficiarului. Verificările cantităților de lucrări executate se vor face lunar pe baza atașamentelor întocmite de către executant.

#### LABORATOARELE NECESARE ȘI TESTELE CE CAD ÎN SARCINA EXECUTANTULUI

Executantul va realiza probele și testele impuse de programul propriu de control al calitatii lucrarilor, intocmit si supus aprobari catre achizitor/beneficiar, respectiv forurilor in drept. Se va respecta in executie doar acel program de control al calitatii lucrarilor aprobat de achizitor/beneficiar. Aceleasi elemente sunt valabile si probelor la punerea in functiune pe langa cele impuse de legislatia in vigoare.





## CURĂȚENIA PE ȘANTIER

Executantul lucrărilor este direct responsabil pentru curățenia la locul de muncă. Nu se admit materiale rezultate în urma executării lucrărilor, care să rămână la obiectiv de pe o zi pe alta. Toate deșeurile rezultate în procesul tehnologic de execuție a lucrărilor de construcții-montaj va fi evacuat zilnic prin grija executantului (mai puțin materialele refolosibile ce se vor preda achizitorului/beneficiarului).

## SERVICIILE SANITARE

Obiectivul nu are asigurate grupuri sociale, executantul are obligați de a monta toaleta ecologie.



## RELAȚIA ÎNTRE EXECUTANT ȘI ACHIZITOR/BENEFICIAR

Între cele două părți, executant și achizitor/beneficiar, va exista o relație contractuală stabilită prin cerințele contractului de execuție lucrări, încheiat înaintea demarării lucrărilor de construcții-montaj.

Se vor nominaliza persoane care vor fi responsabile de lucrare de către ambele părți. Pe tot parcursul derulării lucrărilor aceste persoane vor asigura legătura între executant și achizitor/beneficiar, precum și executarea lucrărilor în termenele și condițiile contractate.

## INSTALATII TERMICE

Centrala termica:

Centrala termica se va dimensiona in vederea asigurarii necesarului de caldura pentru incalzire si preparare apa calda de consum pentru toti consumatorii.

Necesarul de caldura conform STAS 1907: 16 kW.

Se va monta o centrala termica murala pe gaz de 24 kW, cu camera de ardere etansa, complet asigurat in functionare prin elemente de siguranta: presostate, senzori de debit, supape de siguranta, vase de expansiune etc si care vor produce agent termic apa calda 90/70°C necesar incalzirii pentru intreaga cladire. Preapararea apei calde menajere se va face instant.

Centrala termica va functiona fara personal de supraveghere permanenta. Automatizare centralei termice va respecta urmatoarelor minime functiuni:

- pornirea-oprirea automată a pompei de agent termic primar, cu semnalizarea de avarie locală;
  - protectia cazanului, autodiagnostigare a condițiilor de eroare / avarie în funcționare prin afișarea codurilor de eroare, local;
- Evacuarea gazelor de ardere se va face prin kit-ul de evacuare gaze arse cuprinsa in furnitura cazanului.

Aerul de combustie necesar se va asigura din exterior prin guri de aer special create.

Asigurarea instalației la creșterea presiunii și preluarea dilatăriilor se va face cu ajutorul vasului de expansiune închis, cu membrană incorporată in centrala.

Alimentarea consumatorilor cu energie termică pentru încălzire se face prin rețea de distribuția bitubulara, cu electropompe de circulație, asigurându-se reglajul de

Alimentarea CT cu apă rece se va face prin filtru de impuritati cu sita.

Cazanul va fi prevăzut cu dispozitive de limitare a presiunii minime și maxime apă, cu supape de siguranță, cu dispozitiv de protecție debit minim apă (sesizor de curgere), cu dispozitiv de protecție a presiunii minime de aer de combustie, cu aerisitor automat vertical și cu termostate de reglare și siguranță a temperaturii pe cazan.

Asigurarea la suprapresiune și menținerea presiunii se face cu supape de siguranță și cu instalație de menținere a presiunii astfel:

- supapa de siguranță pe cazan (presiunea de deschidere a supapelor de siguranță este de max. 3,5 bar).

Pentru lucrările de reparații și întreținere generatoarele de căldură vor avea posibilitatea închiderii-separarii manual - individual.



Pe fiecare racord refulare electropompă se va monta câte o clapetă de reținere.

Pe fiecare conducta de retur CT (incalzire si acc) se va monta filtru de impuritati cu sita.

În punctele cele mai înalte ale instalației și acolo unde este posibilă formarea sacilor de aer se vor monta armături de aerisire automată și manuală. În punctele cele mai joase ale instalației și la partea de jos a echipamentelor se vor monta robineti de golire.

Instalațiile din centrala termica se vor executa conform plansei IT-1IT-2.

#### Sistemul de distributie:

Distributia agentului termic pentru incalzire se face prin intermediul sistemului orizontal de distributie, acesta din urma realizandu-se cu ajutorul conductelor de legatura la.

Agentul termic produs pentru incalzire se va distribui pentru acoperirea necesarului la fiecare incaperi prin conducte tur.

Distributia agentului termic pentru incalzire se face cu sistem bitubular de conducte (tur-retur) montate orizontal.

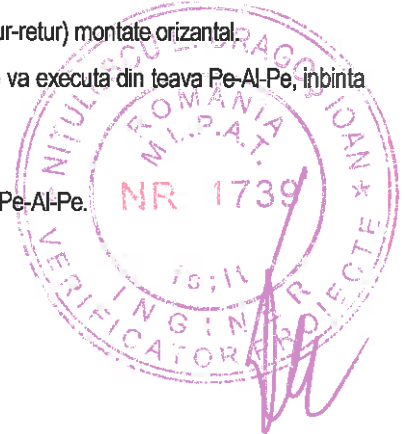
Conductele de distributie de la centrala termica la distribuitorii montate la parter se va executa din teava Pe-Al-Pe, inbinta cu fittinguri prin presare.

Distribuitorii vor fi echipate cu robineti de inchidere si aerisitoare automate.

Conductele de legatura intre distribuitor si corpurile de incalzire vor fi de tipul multistrat Pe-Al-Pe.

Toate conductele se vor izola cu izolatia din cauciuc sintetice, sau poliuretan.

Conductele se si radiatoarele se vor monta conform planselor IT1-IT2.



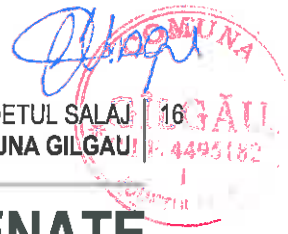
#### Radiatoare:

Radiatoarele dimensionate sunt din otel de tip panou.

Toate corpurile de incalzire vor fi complet echipate cu armaturi inglobate: aerisitor manual, respectiv automat, unde este cazul aparitiei sacilor de aer in mod frecvent, robinet dublu tur-retur montat la partea inferioara a fiecarui corp de incalzire (exceptie radiatoarele port-prosope) si robinet termostatat in vederea controlarii confortului termic interior si a creerii conditiilor de economisire a energiei termice, respectiv, combustibil.

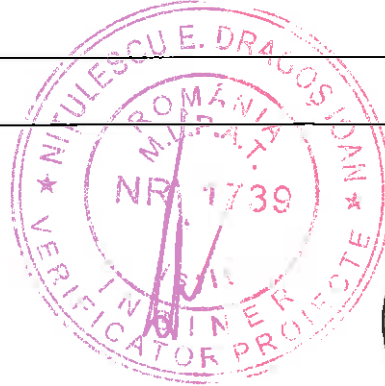
Alimentarea cu agent termic, apa calda, se va face pe la partea inferioara a corpurilor de incalzire, prin armaturi speciale, cu racord dublu, de colt. Conductele de alimentare tur-retur se vor monta ingropat in pereti/pardoseala cat mai estetic.





## B. PIESE DESENATE

Denumire planșă	Nr. planșă
Instalații termice – Plan parter	IT – 01
Instalații termice – Schema coloanelor	IT – 02





## FOAIE DE PREZENTARE

**DENUMIRE PROIECT:** MODERNIZARE CAMIN CULTURAL  
IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU

**ADRESA OBIECTIV :** COMUNA GILGAU, JUD. SALAJ

**FAZA:** P.TH.

**BENEFICIAR:** COMUNA GILGAU

**PROIECTANT**

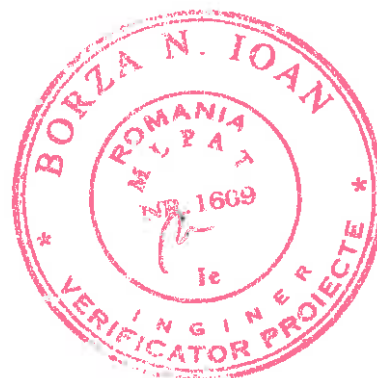
**GENERAL:** CENTRUL DE PROIECTARE SI  
INGINERIE S.R.L.

**PROIECTANT**

**DE SPECIALITATE:** CENTRUL DE PROIECTARE SI  
INGINERIE S.R.L.

**OBIECT:** INSTALAȚII ELECTRICE

**DATA:** IULIE 2016



## **BORDEROU**

### ***PIESE SCRISE***

FOAIE DE PREZENTARE

BORDEROU

MEMORIU TEHNIC

ANTEMĂSURĂTOARE

CAIET DE SARCINI

CERINȚE ȘI CRITERII DE PERFORMANȚĂ

PROGRAM DE URMĂRIRE A EXECUȚIEI ÎN FAZE DETERMINANTE

STANDARDE ȘI NORME DE REFERINȚĂ

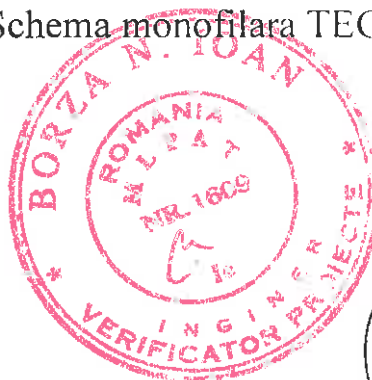
BREVIAR DE CALCUL



### ***PIESE DESENATE***

Plansa IE1 - Instalatii electrice – Plan parter – sc.1:50

Plansa IE2 - Instalatii electrice – Schema monofilara TEG

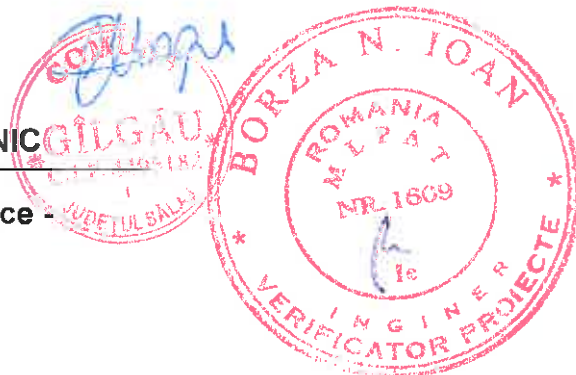






## MEMORIU TEHNIC

### - Instalații electrice -



#### A. Generalități

În lucrarea de față se tratează instalațiile electrice interioare și exterioare aferente clădirii caminului cultural din satul Capilna, beneficiar Comuna Gilgau.

Soluția de alimentare cu energie electrică a noilor instalații proiectate se va realiza prin bransamentul existent, beneficiarul urmând să solicite Avizul tehnic de racordare ce va fi eliberat de S.C. Electrica S.A.

Categoria de importanță – C

Clasa de importanță – III

Gradul de rezistență la foc – III.

La întocmirea proiectului s-a ținut seama de normele tehnice în vigoare

Puterea instalată aferentă clădirii care face obiectul acestui proiect este de 7,75 kW, iar puterea absorbită este de 6,20 kW.

#### B. Lucrări proiectate

Funcția principală a spațiilor proiectate: sala multifuncțională, săli de lectură

Rețeaua de alimentare cu energie electrică este de tip TN-S, în care funcțiile de neutru și protecție sunt îndeplinite de două conductoare diferite.

S-au prevăzut următoarele lucrări de instalații electrice:

- iluminat general în toate încăperile din toate corpurile de clădiri tratate ;
- instalații de prize ;
- instalații de voce date ;
- instalație de paratrâznet.
- instalații pentru protecția împotriva șocurilor electrice;

#### 1. Alimentarea cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică se face de la rețeaua de furnizare a energiei electrice prin bransamentul existent, beneficiarul urmând să solicite Avizul tehnic de racordare ce va fi eliberat de S.C. Electrica S.A.

Măsura consumului de energie se va face cu contor de energie electrică .

Din firida de bransament se va alimenta tabloul general TEG, localizat la parterul clădirii. Din tabloul TEG se vor alimenta toate receptoarele din clădire și tabloul electric secundar.

Tabloul se va monta aparent pe pereții de pe partea stângă în gangul de acces de la parter, la  $h = 1.6$  m.

Secțiunile conductoarelor de fază sau de nul s-au dimensionat astfel încât să fie îndeplinită condiția de stabilitate termică în regim permanent sau intermitent și să fie asigurată respectarea condițiilor de protecție la supracurenți a conductoarelor și a condițiilor de protecție la electrocutare.



## 2. Instalația electrică de iluminat

S-au prevăzut următoarele valori minime pentru iluminat :

- În Sali de lectură  $\geq 500$  Lx
- În spațiile de circulație și holuri  $\geq 100$  Lx

Instalația de iluminat general în interiorul clădirilor se va realiza cu corpuri de iluminat dotate cu lampi fluorescente și lampi fluorescente compacte care să asigure totodată un iluminat corespunzător precum și un consum redus de energie.

Circuitele de iluminat se vor executa din conductor 3FYx1,5mm mmp pozat în jgheaburi, și tuburi PVC .

Corpurile de iluminat se vor monta pe tavan, pereți și grinzi.

Aparatajul electric (întreruptoare, comutatoare) se va monta aparent pe stâlpi sau pereți la înălțimea de 1.5 m de la pardoseală.

Clădirea este dotată cu sistem de iluminat de siguranță pentru evacuare de tipul 3, realizat cu aparate de iluminat echipate cu tuburi de 10 W și autonomie  $\geq 0,5$  h.

## 3. Instalația electrică pentru alimentarea prizelor de uz general

Circuitele pentru alimentarea prizelor se vor executa în cablu 3FYx2,5 mmp pentru prizele monofazate pozate în jgheaburi sau tuburi PVC.

Prizele vor fi montate la înălțimea de 0.3m față de pardosela în toate încăperile, excepția Centrala Termică unde vor fi montate la înălțimea de 1,2m. Toate prizele vor fi echipate cu contact de protecție și IP  $\geq 44$ .

### Măsuri de protecție împotriva șocurilor electrice

Pentru asigurarea electrosecurității se utilizează, dispozitive de protecție diferențială

Ca trepte de valori pentru curentul diferențial de funcționare s-au folosit :

- 300mA pentru branșament
- 30 mA pentru toate circuitele din TEG.

Pentru protecția împotriva șocurilor electrice se va folosi o schemă de tip TN-S, cu conductor de protecție prin legare la neutru separat pe întreaga instalație de distribuție de la tabloul general până la receptoare. La priza de pământ proiectată, executată din electrozi din ZnOL și platbandă ZnOL de 40x4 mm și se va lega tabloul general (platbandă OL 20x25x4 mm) și conductorul de protecție. Se vor lega la conductorul de protecție toate receptoarele.

Înainte de punerea în funcțiune a instalației se va verifica impedanța de dispersie a instalației de legare la pământ (priza de pământ) care trebuie să fie mai mică de  $1\Omega$  funcționarea comuna și pentru instalația IPT. În cazul în care valoarea măsurată este mai mare de  $1\Omega$  se vor mai adăuga ulterior electrozi până la obținerea valorii specificate. Bara de egalizare a potențialelor se va monta lângă T.E.G.

### Instalația de paratrâznet

Deoarece clădirea este monument de arhitectură este necesară realizarea unei instalații de paratrâznet. Conform breviarului de calcul rezultă că este necesară instalarea unei IPT cu nivel de protecție IV.

S-a prevazut o instalatie de paratraznet cu 1 dispozitiv de captare cu PDA, iar conductorii de coborare va fi din banda 30x2 mm, ambele din otel zincat. Secțiunea minima a conductoarelor pentru legătura echipotențială prin care trece majoritatea curentului de trăsnet va fi de 16 mm<sup>2</sup> la conductor din Cu.



## 5. Instalatia de curenti slabi

### Voce si date

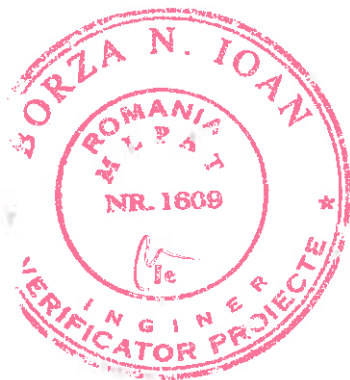
In incinta cladirii sunt prevazute 2 prize duble pentru rețeaua de telefonie și calculatoare. Prizele vor fi montate la 0,3 m fata e pardoseala. Pentru traseele de telefonie se vor folosi cabluri cu conductoare torsadate pentru a reduce cat ma mult interferenta cu rețeau de alimentare cu energie electrica., iar distanta minima intre traseele celor două instalatii va fi de minim 25 cm.

### Mențiuni finale

La executarea lucrărilor de instalații electrice se respectă cu strictețe proiectul tehnic și detaliile de execuție, precum și toate STAS-urile și normativele referitoare la instalații electrice cu tensiunea până la 1000 V, menționate în anexa Normativului I7-11, PE 116 - normativ de încercări și măsurări la echipamente și instalații electrice. In cazul in care pe santier, in timpul executiei, vor fi descoperite neconcordante intre prevederile proiectului și situatia reala, toate neclaritatile vor fi solutionate numai in prezenta proiectantului.

Accesul la tablourile și echipamentele electrice pentru verificări sau înlocuirea elementelor defecte va fi permis numai persoanelor autorizate, instruite cu normele specifice de protecția muncii, numai după scoaterea de sub tensiune și verificarea lipsei de tensiune.

ing. Sangeorzan Radu  
LEGITIMATIE ANRE NR. 40131/2016  
Iulie 2016





## FAZELE DE EXECUTIE DETERMINANTE

La obiectivul "Modernizare Camin Cultural in satul Capilna,  
comuna Gilgau"

ISC ,reprezentat prin:  
INVESTITOR: ,reprezentat prin:  
EXECUTANT: ,reprezentat prin:  
PROIECTANT ,reprezentat prin:

In conformitate cu Legea nr.10/1995 (Mon.Of.nr.12/24.01.1995) si HGR nr.272/1994 (Mon.Of.nr.193/28.07.1994),stabilesc in comun acord prezentul program pentru fazele de executie determinante la care se intocmesc "Procese Verbale de Control al Calitatii Lucrarilor."

Nr. Crt.	Fazele determinante	Cine intocmeste si Semnaturile P-I-E-B	Nr.si data document.
0	1	2	3
1.	Executarea sapaturilor inainte de turnarea betonului in fundatii	P-I-E-B	
2.	Armarea grinzilor si centurilor peste parter	P-I-E-B	
3.	Montarea sarpantei,la inceperea montarii invelitoarei	P-I-E-B	



P-PROIECTANT (STRUCTURA)

I-INSPECTIA DE STAT IN  
CONSTRUCTII



E-EXECUTANT

B-BENEFICIAR





## PROGRAM

La obiectivul "Modernizare Camin Cultural in satul Capilna,  
comuna Gilgau"

INVESTITOR: ,reprezentat prin:  
EXECUTANT: ,reprezentat prin:  
PROIECTANT ,reprezentat prin:

In conformitate cu O.G.R.nr.2/14/01.1994(Mon.Of.nr.18/1994),avand in vedere si prevederile Normativului C 56-85(Bul.Constr.nr.1-2/1986),se stabilesc in comun acord prezentul program ptr.controlul calitatii lucrarilor:

Nr. Crt.	Lucrari ce se controleaza,se verifica sau Se receptioneaza cali	Document scris ce se incheie *PVT PVRC	Cine intocmeste si semna- P-I-E	Nr.si data actului incheiat
0	1	2	3	4
1.	Verificarea sapaturilor	PVRC	P-I-E	
2.	Verificarea fundatiilor	PVRC	P_I_E	
3.	Verificarea armarii la grinzi, centuri, stalpi	PVRC	P-I-E	
4.	Verificarea montarii sarpantei	PVRC	P-I-E	
5.	Receptia calitativa a structurii	PVRC	P-I-E	
6.	Receptia calitativa a finisajelor	PVRC	P-I-E	

\*PVT-Proces Verbal de Trasare  
PVRC-Proces Verbal de Receptie Calitativa



PROIECTANT

INVESTITOR

EXECUTANT

(P)

(I)

(E)





## PROGRAM DE CONTROL ÎN FAZE DETERMINANTE

privind execuția lucrărilor de Instalații sanitare

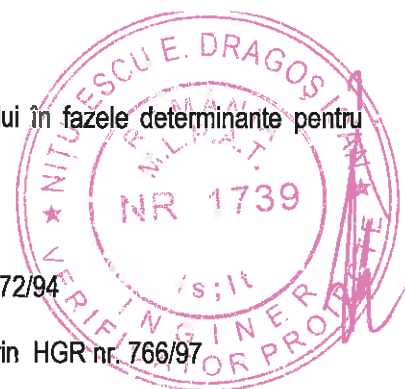
categoria de importanță C, conform HG nr. 766-97

clasa de importanță III, conform Normativ P 100-92

gradul de rezistență la foc: III

Legi, acte normative și reglementări tehnice care stau la baza controlului statului în fazele determinante pentru rezistența și stabilitatea construcțiilor:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții
- Regulamentul privind controlul de stat al calității în constr., aprobat prin HGR nr. 272/94
- Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor aprobat prin HGR nr. 766/97



Nr.	Faza din lucrare supusă controlului	Participă				Documente ce urmează să stea la baza atestării calității
		Beneficiar	Proiectant	Constructor	ISC	
crt						
1	Stabilirea traseelor și coordonarea cu celelalte instalații (termice, electrice, telecomunicații etc) precum și amplasarea utilajelor în centrala termică	da	da	da		Proces verbal de recepție calitativă
2	Verificarea caracteristicilor și calității materialelor	da	-	da		Proces verbal de recepție calitativă
3	Verificarea caracteristicilor și calității utilajelor	da	-	da		Proces verbal de recepție calitativă
4	Verificarea montării conductelor de apă rece și caldă	da	-	da		Proces verbal de recepție calitativă
5	Verificarea montării armăturilor și a obiectelor sanitare	da	-	da		Proces verbal de recepție calitativă
6	Protecția împotriva coroziunii conductelor	da	-	da		Proces verbal de recepție calitativă
7	Spălarea instalației cu apă potabilă	da	-	da		Proces verbal de recepție calitativă
8	Proba la rece	da	-	da		Proces verbal de recepție calitativă
9	Proba la cald	da	-	da		Proces verbal de recepție calitativă
10	Proba de eficacitate	da	-	da		Proces verbal de recepție calitativă

11	Recepția preliminară	da	-	da		Proces verbal de recepție calitativă
12	Recepția la terminarea lucrărilor	da	da	da		Proces verbal de recepție calitativă

Notă:

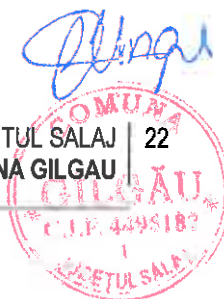
1. Procesele verbale vor fi întocmite conform modelelor publicate în Buletinul Construcțiilor nr. 2/1981
2. Convocarea comisiei se face la cererea constructorului numai dacă sunt îndeplinite condițiile din proiect, cu 5 zile înainte de data stabilită.
3. Pentru toate construcțiile antreprenorul este obligat să anunțe cu 10 zile înainte de a ajunge la execuția fazelor determinante, organismele teritoriale ale ISC care decide dacă participă sau nu la autorizarea continuării lucrărilor.
4. Proiectantul poate efectua control și în afara prezentului program, consemnând constatările în carnetul de șantier.

Proiectant ..... Beneficiar..... Executant..... ISC.....

Întocmit,

ing. Manes Sandor



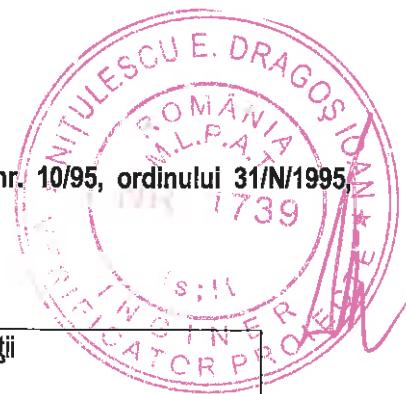


Vizat  
Inspectoratul de stat  
în construcții

PROGRAM DE URMĂRIRE A EXECUȚIEI

ÎN FAZE DETERMINANTE – INSTALAȚII SANITARE

Fazele determinante privind controlul de calitate pe șantier conform legii nr. 10/95, ordinului 31/N/1995, normativului I9-94.



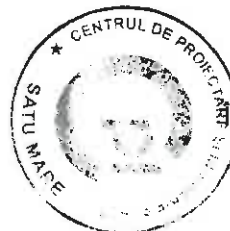
Nr. crt.	Faza la care se execută controlul	Observații
1.	Proba hidraulică de rezistență la presiune a conductelor de apă rece și apă caldă de consum	
2.	Proba de etanșitate a conductelor de canalizare	

NOTĂ: Conform prevederilor legii nr. 10/1995 secțiunea 3 art. 23d, executantul are obligația convocării factorilor ce participă la verificări cu minim 10 zile înainte de fiecare fază.

BENEFICIAR

EXECUTANT

PROIECTANT



Intocmit,  
Ing. Maneses Sandor



## PROGRAM DE CONTROL

În conformitate cu prevederile Legii nr.10/95, normativului C56/2001, HG 272/95 și HG 273/95, participanții care concură la realizarea planului de control a urmării execuției, astfel încât lucrările executate să fie conforme cu prevederile normelor în vigoare, iar instalația executată să se încadreze în parametri normali de performanță, calitate și fiabilitate sînt :

- B= Beneficiar (dirigintele de santier desemnat de acesta)
- E= Executantul (responsabilul tehnic cu executia)
- P= Proiectantul (seful de proiect)

Conform prevederilor Legii nr. 10/1995 secțiunea 3 art. 23d, executantul are obligația convocării factorilor ce participă la verificări cu minim 3 zile înainte de fiecare fază.

Prezența proiectantului și certificarea de către acesta a calității lucrărilor executate este obligatorie pentru următoarele faze :

- predarea amplasamentului și trasarea lucrării (poziționarea radiatoarelor și alegerea traseelor sistemului de distribuție)
- orice alte condiții obiective de pe șantier impun modificarea soluțiilor proiectului
- la recepția la terminarea lucrărilor
- la recepția punerii în funcțiune

Pe parcursul execuției lucrărilor se vor respecta întocmai prevederile proiectului de execuție, ale standardelor și normativelor în vigoare, ale tehnologiilor moderne de execuție pentru materialele care nu sînt încă asimilate în normativele românești – cu precizarea că acestea trebuie să fi obținut în prealabil agrementul tehnic.

Înainte de montare, toate echipamentele și materialele folosite vor fi inspectate vizual de către executant, pentru a putea depista din această fază eventualele defecte, neconcordanțe cu nivelul de calitate prescris în certificatele de calitate și conformitate, sau cu prevederile prezentei documentații.

### INSTALAȚII TERMICE

r.	Faza de execuție	Cine verifica	Faza	Observatii
1.	Trasarea poziției echipamentelor, și a circuitelor de distribuție	B+E+P	N	Se întocmește proces verbal de predare a amplasamentului și trasare a lucrării
2.	Verificarea caracteristicilor și calității materialelor puse în operă	B+E	N	Executantul va prezenta copii după certificatele de calitate a materialelor
3.	Montarea echipamentelor, armăturilor, și a circuitelor de distribuție	B+E	N	Se verifică corespondența între proiect și lucrarea realizată
4.	Reglarea și echilibrarea instalațiilor	B+E+P	N	Reglarea instalațiilor se va face astfel încât să se ajungă la parametri prevăzuți în proiect
5.	Proba de rezistență și etanșitate la rece, proba la cald și de eficacitate	B+E+P	D	Se întocmește proces verbal de probă de presiune și de eficacitate





6.	Verificarea eficacității globale a instalației	B+E+P	N	Se întocmește proces verbal de verificarea eficacității globale a instalației
7.	Recepția la terminarea lucrărilor	B+E+P	N	Se întocmește proces verbal de recepție la terminarea lucrărilor
8.	Recepția finală, după expirarea perioadei de garanție	B+E	N	Se întocmește proces verbal de recepție definitivă

FN = Fază normală de execuție  
 FD = Fază determinantă de execuție



Semnăturile de luare la cunoștință: -

BENEFICIAR:

EXECUTANT





## PROGRAM DE CONTROL ÎN FAZE DETERMINANTE

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995, privind calitatea în construcții și a Ordinului M.L.P.A.T.nr. 31/N/1995 privind controlul Statului în fazele de execuție determinate pentru rezistența și stabilitatea construcțiilor se stabilesc următoarele faze determinate:

1. Proba la rece
2. Proba la cald
3. Proba de eficacitate



Întocmit,

ing. Măneșes Sandor



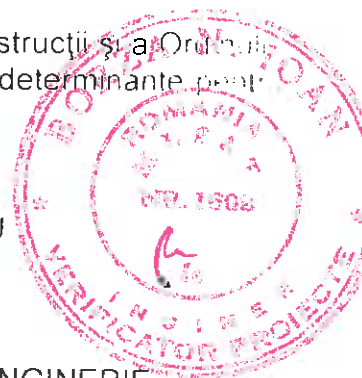
Vizat,  
Inspecția pentru construcții  
Satu Mare

### PROGRAM DE URMĂRIRE A EXECUȚIEI ÎN FAZE DETERMINANTE

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995, privind calitatea în construcții și a Ordinului M.L.P.T.L.nr. 31/N/1995 privind controlul Statului în fazele de execuție determinante pentru rezistența și stabilitatea construcțiilor:

Obiectivul de investiție: MODERNIZARE CAMIN CULTURAL  
IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU

Obiectul: Instalații electrice  
Investitor: COMUNA GILGAU  
Proiectant General: CENTRUL DE PROIECTARE SI INGINERIE  
S.R.L.  
Proiectant de  
Specialitate: CENTRUL DE PROIECTARE SI INGINERIE  
S.R.L.



Stadiu fizic premergător efectuării probei sau verificării	Observații
Verificarea continuității conductoarelor instalației de protecție contra șocurilor electrice (conductorul de protecție, legarea la priza de pământ) și a rezistenței de dispersie a prizei de pământ..	

NOTĂ: Conform prevederilor legii nr. 10/1995 secțiunea 3 art. 23d, executantul are obligația convocării factorilor ce participă la verificarea lucrărilor ajunse în faze determinante ale execuției și asigurarea condițiilor necesare efectuării acestora, în scopul obținerii acordului de continuare a lucrului, cu minim 10 zile înainte de fiecare fază.

Beneficiar,

Proiectant,

Executant,

Satu Mare, IULIE 2016



## CERINȚE ȘI CRITERII DE PERFORMANȚĂ

### - instalații electrice -

Conform Legii 10/95 privind calitatea în construcții, pe toată durata de existență a instalațiilor este obligatorie asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor. Ținând cont de specificul instalațiilor electrice, performanțele realizate prin proiect și impuse la execuție, sunt prezentate sintetic în tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Cerința, definirea cerinței	Criteriul de performanță	Măsuri și valori prescrise	Referințe
1.	<b>A. Rezistența și stabilitatea</b>			
1.1.	Rezistența mecanică a elementelor instalațiilor electrice la eforturi exercitate în cursul utilizării	<ul style="list-style-type: none"> <li>- efortul maxim admis, fără deteriorări aplicat pe elementele instalațiilor electrice</li> <li>- număr minim de manevre mecanice și electrice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- se verifică lipsa deformărilor, rupturilor, crăpăturilor la învelișurile de protecție pentru aparatele electrice;</li> <li>- organele de manevră la întreruptoare, trebuie să reziste timp de 1 minut la 100 N pe direcția normală și 50 N pe direcția defavorabilă;</li> <li>- fixările aparatelor de manevră trebuie să reziste la 20 - 60 N</li> <li>- se verifica lipsa deteriorărilor</li> <li>- întreruptoare, comutatoare 16A, 250 V c.a.: 50.000 manevre la aparatele monopolare și 20.000 manevre la aparate tripolare;</li> <li>- întreruptoare, comutatoare 40A, 250 V c.a.: 8.000-10.000 manevre;</li> <li>- prize: 1.000 manevre</li> <li>- lămpi cu incand.: 1.000 ore</li> <li>- lămpi fluorescente: 5.000 ore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I7-2011 – normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor electrice</li> <li>- SR EN 60598– corpuri de iluminat</li> </ul>
1.2.	Rezistența materialelor utilizate (suporturi, carcase, capace, izolații) la temperaturile	- temperatura max. aplicată elementelor instalației electrice, care nu produc deteriorări;	- întreruptoare, comutatoare, prize din materiale termoplaste (părți exterioare fără contact cu părțile active); 75°C sau cu 40°C peste temperatura mediului ambiant sau 125°C pentru alte materiale;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SR 6865 – conducte și izolație din PVC.</li> <li>- SR 6990 – tuburi pentru instalații el.;</li> <li>- P 118-99 – norme de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția împotriva focului</li> </ul>



	maxime de utilizare;		- cabluri și conductoare cu izolație din material termoplast (temp. max, pe conductor 70°C	- SR 11360 - teacșe pentru instalații electrice
1.3.	Rezistența elementelor instalației la șocuri produse de corpuri solide în cursul utilizării;	- energia maximă a șocului pentru care securitatea electrică a aparatelor electrice este asigurată;	- în conformitate cu normele în vigoare și în funcție de gradul de protecție – gradul de protecție minim este IP 30;	
1.4.	Instalațiile electrice trebuie să nu afecteze rezistența și stabilitatea construcției;	- asigurarea soluțiilor care să nu afecteze rezistența și stabilitatea construcției;	- prinderile, fixările, suportii și traversările prin elementele de construcție ale instalațiilor electrice trebuie să nu afecteze rezistența elementelor de construcție	- I 7-11
1.5.	Protecția antiseismică a utilajelor și elementelor componente ale instalației electrice	- amplasarea aparatelor electrice în cadrul clădirii și luarea măsurilor de stabilitate	- asigurarea tablourilor electrice contra răsturnării;	- P100 – normativ pentru proiectarea antiseismică a clădirilor;

## 2. B. Siguranța în exploatare

2.1.	Securitatea electrică a utilizatorului; protecția utilizatorului la șocuri electrice prin contact direct sau indirect	- protecția utilizatorului împotriva șocurilor electrice prin atingere directă;	- toate elementele conductoare de curent ale instalațiilor electrice trebuie să fie inaccesibile unei atingeri directe, cu grad de protecție min. IP 54 - cablurile și conductele vor avea rezistență de izolație conform SR 11388; - carcasa aparatelor electrice și izolația conductorilor trebuie să reziste fără să se străpungă la tensiuni de 2.500V c.a. în apă sau 4.000 V c.a. în stare uscată aplicată timp de 15 min.	- SR 6865 – conductoare cu izolație din PVC - SR 3185 – întrerupătoare. - SR 3184/1.2.3 4 – prize fișe; - SR 4480 – întrerupătoare automate - SR 5325 grad. norm. de prot. asigurate prin carcase; - SR 8114/1,2 corpuri de iluminat
		- protecția utilizatorului împotriva șocurilor	- elementele instalației electrice cu neutrul legat la pământ care în mod normal nu sunt sub tensiune dar pot	- SR HD 60364-4-41 protecția împotriva șocurilor electrice





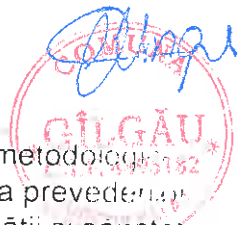
		<p>electrice prin atingere indirectă;</p>	<p>intra sub tensiune accidental au fost prevăzute cu următoarele măsuri de protecție principale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- legarea la conductorul de protecție cf. SR HD 60364-4-41:2007 și următoarele mijloace suplimentare de protecție: izolarea amplasamentului utilajelor cf. I 7-2002</li> </ul>	
		<p>- dotarea cu instalație de protecție contra loviturilor de trăsnet;</p>	<p>- s-a prevăzut instalație de protecție contra loviturilor de trăsnet;</p>	<p>- P118-99 – norme de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția împotriva focului</p> <p>- I 20-2006 – normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de protecție împotriva trăsnetului</p>
2.2.	<p>Securitatea electrică a instalației electrice; protecția instalației la funcționare în regim normal;</p>	<p>- protecția la suprasarcină și scurtcircuit a instalației electrice interioare;</p>	<p>- protecția la suprasarcină și scurtcircuit cu întreruptoare automate</p>	<p>- SR 4480 – întreruptoare automate</p>
		<p>- asigurarea protecției instalației electrice la accesul persoanelor neautorizate;</p>	<p>- dispozitive de protecție (chei) la ușile tablourilor;</p> <p>- plăcuțe avertizoare pentru interzicerea accesului</p>	<p>- Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr.319/2006</p>

**3. C. Siguranța la foc**

3.1.	<p>Riscul de izbucnire a unui incendiu datorită instalației electrice;</p>	<p>- adaptarea instalației electrice la gradul de rezistență la foc al elementelor de construcție</p>	<p>- elementele conductive ale instalațiilor electrice nu se montează pe elemente combustibile sau se montează cu respectarea prescripțiilor Norm. I 7-02;</p> <p>- instalație electrică grad de protecție IP 54</p>	<p>- P118-99 – norme de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția împotriva focului</p> <p>- SR 11357 – măsuri de siguranță contra incendiilor;</p>
		<p>- încadr. inst. el. în categorii privind pericolul de</p>	<p>- instalațiile electrice au fost prevăzute pentru funcționare în mediu de categorie U0, U1, U3 funcție de amplasare</p>	<p>- SR 5323 – grade de protecție asigurate prin carcasă</p>



		incendiu și de explozie		
		- dotarea construcțiilor cu instalație de protecție contra trăsnetului	- a fost prevăzută instalație de paratrăsnet	- I 20-00 – normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de protecție împotriva trăsnetului
3.2.	Reacția la foc a materialelor constituente ale instalației electrice	- nivelul combustibilității materialelor constituente ale instalației electrice la un incendiu ext.	- cablurile și conductoarele utilizate sunt cu întârziere la propagarea flăcării; - aparatele electrice sunt realizate cu rezistență mărită la propagarea flăcării; - carcasele tablourilor și tuburile de protecție sunt realizate din materiale incombustibile; - instalația electrică a fost prevăzută a se realiza în zone ferite de incendiu;	- SR 5162/9 cabluri și conducte. - SR 3185 – întrerupătoare. - P118-99
		- de origine internă, a părților componente ale instalației electrice	- limitarea incendiilor de origine internă ale instalației este realizată prin siguranțe și întrerupătoare automate care asigură protecția la suprasarcină și scurtcircuit	- SR 3184/1,2,3,4 prize fișe - SR 4480 – întrerupătoare automate de joasă tensiune.
3.3.	Dotarea cu mijloace de intervenție în caz de incendiu	- echiparea și dotarea cu mijloace fixe și mobile de intervenție în caz de incendiu	- la tablouri se utilizează stingătoare portabile cu praf și bioxid de carbon; - în caz de incendiu, înainte de a se acționa pentru stingerea acestuia se vor scoate de sub tensiune instalațiile electrice; - personalul de intervenție va fi dotat cu mijloace de protecție a căilor respiratorii și împotriva socurilor electrice; - mijloace de prima intervenție în caz de incendiu trebuie să fie în stare de utilizare în permanență, amplasate în locuri vizibile, ușor accesibile;	SR EN 54 – 2 + AC:2000/A1:2007**) Sisteme de detectare și de alarmare la incendiu. Partea 2: Echipament de control și semnalizare SR EN 12094- Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme de stingere cu gaz



**4. D. Igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului**

4.1.	Igiena încăperilor; evitarea riscului de producere sau favorizare a dezvoltării de substanțe nocive sau insalubre de către instalațiile el. (gaz, lichide, ciuperci)	- prezența sau lipsa substanțelor nocive sau insalubre pe instalațiile și echipamente electrice;	- prin construcție instalațiile electrice permit curățirea și întreținerea ușoară; - gradul de protecție adoptat și inaccesibilitatea fac instalația rezistentă la agenții externi;	- Normelor metodice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr.319/2006
		- limitarea producerii de descărcări electrice care să furnizeze apariția și propagarea incendiului care ar afecta sănătatea oamenilor și mediului;	- se verifică continuitatea electrică și presiunea de contact în instalații; - se verifică calibrarea corectă a aparatelor destinate protecției la suprasarcină și scurtcircuit	

**5. E. Izolarea hidrofugă și economia de energie**

5.1.	Asigurarea unei protecții eficiente la pătrunderea apei în echipamentele electrice	- gradul de protecție la instalațiile electrice	- min. IP 54	- 17,02
5.2.	Asigurarea unor consumuri optime de energie electrică	- pierderea de tensiune;	Alimentarea se face din rețeaua ELECTRICA: - instalația electrică de iluminat <3%; - alte tipuri de receptoare <5%;	- PE 932 – regulament de furnizare și utilizare a energiei electrice; - NTE002/03/00 – normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații el.
		- consumul de energie;	- utilizarea de echipamente eficiente energetic; - utilizarea iluminatului natural; - lămpi cu eficacitatea luminoasă >50 lm/W;	



			- utilizarea condensatoarelor locale pentru compensarea factorului de putere la lămpile fluorescente	
--	--	--	--	--

**6. F. Protecția împotriva zgomotului (confort acustic)**

6.1.	Protecția împotriva zgomotului	- nivelul de zgomot emis de instalațiile electrice;	- valoarea nivelului de zgomot emis de instalațiile electrice este sub cea admisă de 5 dB;	- SR EN ISO 140 – acustica în construcții
------	--------------------------------	---	--	---





titlu proiect : MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU  
proiect nr.: 57 / C31 / PTH / 2016  
faza: PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE (P.Th.+D.D.E)  
beneficiar: COMUNA GILGAU, JUDETUL SALAJ



## CAIET DE SARCINI PENTRU ARHITECTURA

### 1. PREVEDERI GENERALE

a) Caietul de sarcini cuprinde principalele condiții tehnice și de calitate pe care trebuie să le îndeplinească lucrările de construcții, precum și condițiile de verificare ce trebuie efectuate pentru a se constata dacă aceste condiții au fost îndeplinite.

b) Respectarea condițiilor tehnice și de calitate trebuie urmărită de șefii formațiunilor de lucru și de personalul tehnic, însărcinat cu conducerea lucrărilor.

c) Separat se efectuează verificări pe parcursul execuției la terminarea unei faze de lucrări, la recepția preliminară a obiectelor ce fac parte din obiectivul de investiții.

d) Verificarea calității lucrărilor se face în scopul confirmării corespondenței acestora cu proiectul în limitele indicatoarelor de calitate și abateri admisibile.

e) Toate condițiile tehnice cuprinse în această lucrare sunt extrase din prescripțiile tehnice de proiectare, execuție și recepție în vigoare.

f) Condițiile de calitate, recepția, verificarea lucrărilor de construcții și instalații aferente vor respecta normele în vigoare, pentru a se asigura aplicarea sistemului de calitate în construcții instituit de legea 10/1995 privind calitatea în construcții și de actele normative aferente.

g) Tipul finisajelor (pardoseli, placaje, zugraveli, etc) va fi ales de către beneficiar.

h) Materialele folosite în execuție vor respecta prevederile din "HGR 622/21.04.2004 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piața a produselor pentru construcții", cu modificările și completările ulterioare.

### 2. MĂSURI GENERALE PRIVIND EXECUȚIA LUCRĂRILOR ȘI CONTROLUL CALITĂȚII

#### 2.1. MĂSURI PRIVIND EXECUȚIA ȘI CONTROLUL CALITĂȚII

##### a) Beneficiarul:

1. Beneficiarul va asigura verificarea proiectelor conform legislației în vigoare. Este interzisă aplicarea proiectelor și detaliilor de execuție neverificate.

2. Prin grija beneficiarului se întocmește cartea tehnică a construcției.

##### b) Executantul (constructorul):

1. Executantul va numi un responsabil tehnic cu calitatea atestat.

2. Executantul va asigura cunoașterea proiectului de către toți factorii care concură la realizarea lucrării.

3. Se va stabili programul pentru verificarea și recepția fazelor determinante. Constructorul va solicita prezența proiectantului la recepționarea fazelor determinante cu cel puțin 5 zile înainte.

4. La executarea lucrărilor executantul va respecta prevederile din normativele tehnice și standardele în vigoare.

5. Executantul va asigura prin mijloace proprii sau în colaborare cu unități specializate, efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor de laborator necesare. La cererea beneficiarului, executantul este obligat să efectueze încercări suplimentare. Executantul va ține evidența zilnică a încercărilor și determinărilor de laborator efectuate, precum și a rezultatelor acestora.

6. Executantul va sesiza proiectantului eventualele neconcordanțe, omisiuni apărute, pentru a putea fi analizate și a se lua măsuri înaintea execuției respective. În cazul în care se vor constata abateri de la prevederile proiectului, beneficiarul va dispune oprirea lucrărilor și luarea măsurilor pe care le va considera necesare.





titlu proiect : MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU

proiect nr.: 57 / C31 / PTH / 2016

faza: PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE (P.Th.+D.D.E)

beneficiar: COMUNA GILGAU , JUDEȚUL SALAJ

7. Executantul poate face propuneri de modificări față de soluțiile propuse prin proiect, care se vor aplica doar după însușirea lor de către proiectant și numai cu acordul beneficiarului.

8. Înainte de punerea în operă a finisajelor (pardoseli, placaje, zugraveli, etc) executantul va prezenta mostre beneficiarului și proiectantului.

9. La punctul de lucru se vor găsi obligatoriu documentația completă de execuție, registrul cu procese verbale pentru lucrări ascunse, registrul de comunicări de șantier, principalele norme care guvernează execuția.

10. Controlul execuției pe șantier va fi asigurat de constructor, proiectant și beneficiar cu solicitarea Inspectoratului de Stat în Construcții.

11. Controlul execuției pe stadii fizice și la fazele determinante se va face în conformitate cu prevederile legale; se vor respecta prevederile proiectului la faza DE privind dimensiunile și calitatea materialelor, fișele tehnice și procedeele tehnologice de punere în operă a materialelor utilizate, conform datelor furnizate de producător, precum și toate celelalte prevederi expuse în documentație.

12. Produsele folosite în execuție vor respecta prevederile legislației în vigoare referitor la stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții, cu completările ulterioare. Vor avea certificat de calitate a produsului și agrement tehnic.

13. Pentru preîntâmpinarea unor accidente în timpul execuției se vor respecta: prevederile din normele de protecția și medicina muncii și PSI în vigoare (P118-99 Normativ de siguranța la foc a construcțiilor; C300-94 Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții; Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții, Normele generale de protecția muncii, Norme de protecția muncii specifice - zidării, montaj prefabricate, finisaje, cofraje etc, Normele de medicina muncii, Regulamentul muncii în construcții aprobat de MLPAT etc).

## **2.2. ÎN ATENȚIA EXECUTANTULUI ȘI A BENEFICIARULUI**

14. Lucrările pentru construcții necesită o atenție deosebită. Nu în toate cazurile proiectantul a găsit articole potrivite pentru încadrarea lucrărilor, în aceste situații încadrările s-au făcut prin asimilare.

15. Pe parcursul execuției pot apărea lucrări suplimentare față de cele prevăzute sau situații în care unele din articolele prevăzute nu trebuie executate în totalitate, motiv pentru care se impune o supraveghere atentă din partea beneficiarului.

16. Pentru lucrările suplimentare apărute în timpul execuției, se va solicita acordul beneficiarului și al proiectantului.

17. Lucrările speciale vor fi executate cu personal specializat pentru astfel de lucrări.

**18. EXECUTANTUL ARE OBLIGAȚIA SĂ VERIFICE PE PROPRIA SA RĂSPUNDERE LISTA DE CANTITĂȚI ȘI CORELAREA EI CU CAIETELE DE SARCINI, PROIECTUL TEHNIC ȘI DETALIILE DE EXECUȚIE ȘI SA SEMNALLEZE DIN TIMP ORICE NECONCORDANȚĂ.**

**19. CONFORM SISTEMULUI DE CALITATE ÎN CONSTRUCȚII (PREVEDERILE LEGII 10/1995) GARANȚIA OFERITĂ DE PRODUCĂTORI, FURNIZORII ȘI VA FI DE MINIM 10 ANI DE LA RECEPȚIONAREA LUCRĂRII CU EXCEPȚIA CAZURILOR CÂND SUNT STABILITE ȘI PRECIZATE ÎN CAIETELE DE SARCINI ALTE TERMENE. SISTEMUL DE GARANTARE TREBUIE SĂ PRECIZEZE MĂSURILE DE ÎNTREȚINERE PRECONIZATE ÎN FUNCȚIE DE CONDIȚIILE DE UTILIZARE.**

## **3. LEGISLAȚIE DE REFERINȚĂ**

### **3.1. CALITATEA ÎN CONSTRUCȚII – SISTEMUL CALITĂȚII ÎN CONSTRUCȚII**

Legea 10/1995 – Legea privind calitatea în construcții

Ordin MLPAT nr 77/N/1996 – Îndrumător privind aplicarea „Regulamentului de verificare și expertizare de calitate a proiectelor, execuției lucrărilor și construcțiilor”

H.GR. nr 766/1997 cu modificările și completările ulterioare (HGR 675/2002, HGR622/2004) – pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții

H.GR. nr. 273/1994 cu modificări și completări ulterioare (HGR 940/2006)– privind aprobarea regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora





titlu proiect: **MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU**  
proiect nr.: **57 / C31 / PTH / 2016**  
faza: **PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE (P.Th.+D.D.E)**  
beneficiar: **COMUNA GILGAU, JUDETUL SALAJ**



HGR 622/2004 cu modificările și completările ulterioare (HGR 796/2005, HGR 1.708/2005) - privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții

### **3.2. VERIFICAREA CALITĂȚII ȘI RECEPȚIA LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII AFERENTE**

C56-85 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente (partea de construcții)

C56-02 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor

### **3.3 EXECUȚIA LUCRĂRILOR**

#### **a) trasarea lucrărilor**

C83-75 – Îndrumător privind trasarea în detaliu în construcții

#### **b) norme de execuție a lucrărilor**

C16-84 – Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și instalații aferente

GT041-02 – Ghid privind reabilitarea finisajelor și pardoselilor clădirilor civile

NP 55-88 – Normativ cadru provizoriu privind demolarea parțială sau totală a construcțiilor

C58-96 – Siguranța la foc. Norme tehnice privind ignifugarea materialelor și produselor combustibile din lemn și textile utilizate în construcții

NP 046-00 – Normativ privind verificarea la foc a elementelor structurale ale construcțiilor din oțel

NP055-03 – Normativ privind proiectarea construcțiilor din lemn

C36-86 – Îndrumător privind utilizarea în construcții a plăcilor din așchii de lemn și a plăcilor din fibre de lemn

C46-86 – Instrucțiuni tehnice pentru prevenirea și combaterea buretelui de casă la materialele lemnoase folosite în construcții

C203-91 – Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și execuția lucrărilor de îmbunătățire a izolării termice și de remediere a situațiilor de condens la pereții clădirilor existente. Caietul de prevederi generale

GE047-02 – Ghid privind utilizarea chiturilor la etanșarea rosturilor în construcții

#### **c) norme PSI**

C300-94 – Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor în construcții și instalațiilor aferente acestora

P118-99 - Normativ de siguranța la foc a construcțiilor

#### **d) norme de protecția, igiena și medicina muncii**

Lege 90/1996 – legea protecției muncii

Ordinul comun al M.M.S.S. nr. 508/2002 și M.S.F. nr. 933/2002 – privind aprobarea normelor generale de protecție a muncii

Norme de protecție și igiena muncii specifice în construcții

## **4. PLANȘE DE REFERINȚĂ GENERALE**

Toate planșele cuprinse în bordercul proiectului tehnic și detaliile de execuție

## **5. CUPRINS**

Capitolul 1. ZIDARIE SI PERETI DIN BLOCURI CERAMICE

Capitolul 2. PARDOSELI

Capitolul 3. TENCUIELI INTERIOARE ȘI EXTERIOARE

Capitolul 4. ZUGRĂVELI ȘI VOPSITORII

Capitolul 5. TAVANE DIN GIPS CARTON PE STRUCTURA DIN LEMN

Capitolul 6. PLACAJ FAIANTA

Capitolul 7. ÎNVELITORI



titlu proiect : MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU  
proiect nr.: 57 / C31 / PTH / 2016  
faza: PROIECT TEHNIC ȘI DETALII DE EXECUTIE (P.Th.+D.D.E)  
beneficiar: COMUNA GILGAU , JUDETUL SALAJ



- Capitolul 8. IGNIFUGAREA SI TRATAREA MATERIALELOR LEMNOASE
- Capitolul 9. TÂMLĂRII ȘI GEAMURI
- Capitolul 10. TERMOSISTEME
- Capitolul 11. IZOLAȚII
- 11.1 hidroizolatii
- 11.2 termoizolatii
- Capitolul 12. AMENAJARI EXTERIOARE

## CAPITOLUL 1. PEREȚI

### 1 Materiale

**1.1.** Elementele pentru zidarie (ceramice, silico calcar, beton, bca, piatra) trebuie să corespundă condițiilor tehnice prevăzute de standardele în vigoare: SR-EN 771-1...6, C14/94. Peretii exteriori se vor realiza din zidarie de caramida de 25 cm grosime. Compartimentarile interioare se vor realiza din zidarie de caramida de 25 cm grosime la peretii portanti și din zidarie de caramida de 11.5cm grosime la peretii neportanti.

**1.2.** Mortarele pentru zidărie trebuie să corespundă condițiilor tehnice din normativele în vigoare (SR EN 998-2/04, C17). Pentru zidăriile din cărămizi cu goluri verticale, mortarul trebuie să aibă consistența măsurată cu conul etalon, de 8..13 cm, la zidarie din caramizi pline și blocuri din beton cu agregate grele și ușoare; 7..8 cm la zidăria din caramizi și blocuri cu goluri verticale și orizontale; 10..11 cm la zidaria din blocuri mici și plăci de bca; 11..13 la pasta de ipsos pentru plăci și fâșii de ipsos.

**1.3** Încărcarea și descărcarea cărămizilor și blocurilor de bca se va face fără aruncare, cu grija pentru a nu fi deteriorate.

**1.4** Depozitarea materialelor se va face în locuri special amenajate. Materialele sensibile la umezeală și îngheț se vor depozita în spații închise.

**1.5** Mortarele se vor face numai în cantitatea în care se pot pune în operă în timp util. Nu este permisă folosirea mortarelor vechi care au început să se întărească și nu se admite amestecarea lor cu mortare proaspăt preparate. Mortarele predozate se vor folosi conform specificațiilor producătorului referitoare la modul și timpul de preparare.

**1.6** Toate materialele vor fi însoțite de certificate de calitate. Este obligatoriu ca prestatorul să prezinte agremente tehnice valabile pentru fiecare dintre tipurile de pereți utilizați.

**1.7** Se vor respecta prevederile din normele în vigoare:

- C14 – 82 Normativ pentru folosirea blocurilor mici din beton cu agregate ușoare la lucrările de zidărie
- C17 -82 Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială
- P104 -94 Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și executarea pereților și acoperișurilor din elemente de beton celular autoclavizat cu completări.
- P2 -85 Normativ privind alcătuirea, calculul și executarea structurilor din zidărie (parțial conf O.MTCT nr 1712/2006)
- CR 6 – 2006 Cod de proiectare pentru structuri din zidărie

### 2 Execuția pereților de zidărie

**2.1** Grosimea rosturilor orizontale trebuie să fie uniformă.

**2.2** Rosturile orizontale și verticale se vor umple cu mortar pe toată grosimea zidăriei, mai puțin de 10-15 mm la fiecare față a zidăriei, pentru a se asigura o mai bună aderență a tencuielii. La cărămizile și blocurile ceramice cu goluri orizontale, mortarul din rosturile verticale transversale se va aplica numai în zonele marginale cu goluri înguste ale blocurilor iar zonele centrale cu goluri mari vor rămâne cu rosturile verticale neumplute.

**2.3** Rosturile verticale trebuie să fie întrerupte la fiecare asiză.

**2.4** Pe tot parcursul execuției se va face verificarea verticalității și orizontalității rândurilor



titlu proiect : MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU  
proiect nr.: 57 / C31 / PTH / 2016  
faza: PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE (P.Th.+D.D.E)  
beneficiar: COMUNA GILGAU, JUDETUL SALAJ

**2.5 Realizarea unei bune legături a zidăriei la colțuri, intersecții și ramificații se face astfel: primul rând se execută continuu (respectând regulile de țesere) la unul din ziduri și se întrerupe, în zona de legătură cu al doilea; al doilea rând se execută continuu la zidul al doilea și se întrerupe, în zona intersecției la primul zid etc.**

### **3 Verificarea calității**

**3.1** Pentru a obține lucrări de calitate este necesar să se respecte proiectul de execuție, detaliile tehnice ale producătorilor de materiale, precum și prevederile legale în vigoare efectuându-se verificări atât în timpul execuției cât și după terminarea lor conform cap.9 din "CR 6 – 2006 Cod de proiectare pentru structuri din zidărie". Rezultatele verificărilor se vor consemna în procese verbale.

**3.2** Executarea zidărilor nu va putea începe decât numai după ce s-a verificat existența proceselor verbale de lucrări ascunse, care să ateste că suportul peste care se execută zidăria corespunde prevederilor proiectului și prescripțiilor tehnice respective

**3.3** Abaterile limită admisibile ale elementelor de zidărie sunt:

1. la dimensiunile zidurilor, la grosimea de execuție a zidurilor:

**a)** din cărămidă și blocuri ceramice:

- ziduri cu grosimea de  $\leq 63 \text{ mm} \pm 3 \text{ mm}$
- ziduri cu grosimea de  $90 \text{ mm} \pm 4 \text{ mm}$
- ziduri cu grosimea de  $115 \text{ mm} + 4 \text{ mm} \dots - 6 \text{ mm}$
- ziduri cu grosimea de  $140 \text{ mm} + 4 \text{ mm} \dots - 6 \text{ mm}$
- ziduri cu grosimea de  $240 \text{ mm} + 6 \text{ mm} \dots - 8 \text{ mm}$
- ziduri cu grosimea  $> 240 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$

**b)** din blocuri mici de beton cu agregate ușoare:

- ziduri cu grosimea  $\leq 240 \text{ mm} \pm 4 \text{ mm}$
- ziduri cu grosimea de  $290 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$
- ziduri cu grosimea  $\geq 365 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$

**c)** din blocuri mici, fâșii și plăci de BCA:

- ziduri cu grosimea  $\leq 126 \text{ mm} \pm 4 \text{ mm}$
- ziduri cu grosimea de  $190 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$
- ziduri cu grosimea de  $240 \text{ mm} \pm 8 \text{ mm}$

**d)** din piatră naturală

- ziduri cu grosimea de  $300 \text{ mm} - 10 \text{ mm} \dots + 20 \text{ mm}$

2. la goluri:

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

- pentru dimensiunea golului  $\leq 100 \text{ cm} \pm 10 \text{ mm}$
- pentru dimensiunea golului  $> 100 \text{ cm} + 20 \text{ mm} \dots - 10 \text{ mm}$

**b)** pentru ziduri din blocuri mici, plăci și fâșii din BCA și piatră naturală:  $\pm 20 \text{ mm}$

**c)** pentru ziduri din plăci și fâșii din ipsos:  $\pm 20 \text{ mm}$

**d)** din piatră naturală  $\pm 20 \text{ mm}$

3. la dimensiunile în plan ale încăperilor:

- cu latura încăperii  $\leq 300 \text{ cm} \pm 15 \text{ mm}$
- cu latura încăperii  $> 300 \text{ cm} \pm 20 \text{ mm}$

4. la dimensiunile parțiale în plan (nișe, spații, etc)  $\pm 20 \text{ mm}$

5. la dimensiunile în plan ale întregii clădiri  $\pm 50 \text{ mm}$  (cu condiția ca denivelările unui planșeu să nu depășească  $15 \text{ mm}$ )

6. la dimensiunile verticale:

**a)** pentru ziduri din cărămidă, blocuri ceramice și blocuri mici cu agregate ușoare

- pentru un etaj  $\pm 20 \text{ mm}$
- pentru întreaga clădire (cu max. 5 niveluri)  $\pm 50 \text{ mm}$

**b)** pentru ziduri din blocuri mici și plăci de bca



titlu proiect : MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU

proiect nr.: 57 / C31 / PTH / 2016

faza: PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE (P.Th.+D.D.E)

beneficiar: COMUNA GILGAU , JUDETUL SALAJ

- pentru un etaj  $\pm 20$  mm
- pentru întreaga clădire (cu 2 niveluri executată din blocuri mici)  $\pm 30$  mm
- c) pentru ziduri din plăci și fâșii din ipsos**
- pentru un etaj  $\pm 20$  mm
- pentru întreaga clădire  $\pm 30$  mm
- la dimensiunea rosturilor dintre cărămizi, blocuri sau plăci:
- rosturi orizontale  $+5...-2$  mm
- rosturi verticale  $+5...-2$  mm
- rosturi la zidarii aparente  $\pm 2$  mm
- ( la stâlpi portanți cu secțiunea  $< 0,1$  mp abaterile limită se micșorează cu 50%)

**7. la suprafețe și muchii:**

**a) la planeitatea suprafețelor:**

- pentru ziduri portante 3 mm/m
- pentru ziduri neportante 5 mm/m
- pentru zidărie aparentă, la pereți portanți și neporanți 2 mm/m (max. 10 mm pentru o cameră)

**b) la rectiliniaritatea muchiilor:**

- pentru ziduri portante 2 mm/m (cel mult 20 mm pe lungimea neîntreruptă a zidului)
- pentru zidărie aparentă, la pereți portanți și neporanți 1 mm/m (cel mult 10 mm pe lungimea neîntreruptă a zidului)

**c) la verticalitatea suprafețelor și muhiilor:**

- pentru ziduri portante 3 mm/m (cel mult 10 mm pe etaj și cel mult 30 mm pe întreag înălțime a clădirii)
- pentru ziduri neportante 2 mm/m (cel mult 10 mm pe etaj)
- pentru zidărie aparentă, la pereți neporanți 2 mm/m (cel mult 5 mm pe etaj și cel mult 20 mm pe întreaga înălțime a clădirii)

- abateri față de orizontală a suprafețelor superioare ale fiecărui rând de cărămizi sau blocuri:

**a) pentru ziduri din cărămidă, blocuri ceramice și blocuri mici cu agregate ușoare**

- pentru ziduri portante 2 mm/m (cel mult 15 mm pe toată lungimea neîntreruptă a peretelui)
- pentru ziduri neportante 3 mm/m (cel mult 20 mm pe toată lungimea neîntreruptă a zidului)

**b) pentru pereți din blocuri mici și plăci de bca**

- pentru ziduri portante 4 mm/m ( cel mult 15 mm pe toată lungimea neîntreruptă a zidului)
- pentru ziduri neportante 6 mm/m (cel mult 20 mm pe toată lungimea neîntreruptă a zidului)

**c) pentru ziduri din plăci de ipsos**

- pentru ziduri neportante 3 mm/m (cel mult 20 mm pe toată lungimea neîntreruptă a zidului)
- la coaxilitatea zidurilor suprapuse
- dezaxarea de la un nivel la următorul  $\pm 10$  mm (cel mult 20 mm pe toată lungimea neîntreruptă a zidului)
- maxima pe întreaga construcție  $\pm 30$  mm ( cel mult 30 mm dezaxarea maximă cumulată, pe mai multe niveluri)
- la rosturile de dilatație, tasare și antiseismice
- la lățimea rostului  $+20...-10$  mm
- la verticalitatea muchiilor rosturilor 2 mm/m (cel mult 20 mm pe întreaga înălțime a clădirii)

**3.4 La verificarea calității lucrărilor și la recepție se vor avea în vedere următoarele aspecte:**

- calitatea materialelor care intră în componența zidărilor. Nu se admite introducerea în lucrare a materialelor deteriorate
- grosimea pereților netencuiți,
- grosimea și umplerea rosturilor verticale și orizontale,
- țeserea corectă a zidăriei și a legăturilor la colțuri, ramificații și încrucișări de pereți,
- orizontalitatea suprafețelor superioare ale rândurilor de cărămizi sau blocuri,
- planeitatea suprafețelor și rectilinitatea muchiilor, verticalitatea suprafețelor și muchiilor
- dimensiunile încăperilor, a clădirii în ansamblu și a mărimii golurilor pentru uși, ferestre, nișe etc.





titlu proiect: MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU  
proiect nr.: 57 / C31 / PTH / 2016  
faza: PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE (P.Th.+D.D.E)  
beneficiar: COMUNA GILGAU, JUDETUL SALAJ

- coaxialitatea stâlpilor și pereților
- rosturile de tasare, dilatare și a celor antiseismice.
- la zidăria de umplutură și la lucrările de placare se va verifica vizual dacă zidăria a fost bine împănată între planșee iar rosturile verticale dintre zidărie și stâlpi sau diafragme sunt umplute complet cu mortar
- se va verifica modul de prindere a obiectelor sanitare, a tâmplăriei
- calitatea suprafeței pereților de față netencuiți

## CAPITOLUL 2. PARDOSELI

### 1 Materiale

1.1. toate materialele care intră în componența pardoselilor trebuie să corespundă din punct de vedere al calității prevederilor legislației în vigoare și să fie agrementate tehnic. Stratul de finisaj al pardoselilor se va realiza din parchet, gresie antiderapanta.

1.2. transportul și manipularea materialelor se vor face în așa fel încât să se evite deteriorarea acestora. Depozitarea se va face în spații care asigură condițiile de microclimat specifice fiecărui tip de material, în conformitate cu reglementările specifice sau indicațiilor producătorului.

1.3 alcătuirea generală:

#### a) PAT:

- planșeu din beton armat

#### b) STRATURI INTERMEDIARE:

- straturi tehnologice de protecție: folii PVC, PEE, membrane
- hidroizolație: emulsie pensulabila in incaperile cu umiditate ridicata

#### c) STRAT SUPORT:

- beton de pantă
- sapa slab armata din mortar M-100T de 5,5cm si de 6,5cm grosime
- sapa autonivelanta de 0,2cm grosime

#### d) STRAT DE UZURĂ

- placi din gresie si gresie antiderapanta
- parchet natural din lemn pentru trafic intens
- plinte pentru racordul cu suprafetele verticale

### 2 Executie

2.1 La executarea lucrărilor se vor utiliza numai produsele și procedeele prevăzute în proiect, certificate, sau pentru care există agremente tehnice, astfel încât să se realizeze cerințele de calitate.

2.2 Executarea pardoselilor se va face numai după terminarea lucrărilor prevăzute sub pardoseli (conducte, instalații electrice, sanitare și de încălzire) precum și după terminarea în încăperea respectivă a tuturor lucrărilor a căror execuție ulterioară ar putea deteriora pardoseala.

2.3 Străpungerile prin planșeu, adânciturile mai mari se vor chitui după caz cu mortar de ciment sau alte produse adecvate.

2.4 Conductorii electrici care se montează sub pardoseală (pe suprafața planșeului) vor fi acoperiți cu mortar de ciment în grosime strict necesară pentru protecția lor. Conductele de instalații, cere străpung planșeul se verifică dacă sunt izolate corespunzător (pentru a se exclude orice contact direct al conductelor cu planșeul și pardoseala)

2.5 Șapa de egalizare se va realiza dintr-un mortar de ciment clasa MT100, slab armat cu plasa diam 4 mm, având grosimea de 5,5 și 6,5cm (în funcție de stratul de uzura), măsurată pe conul etalon. Mortarul de ciment se va prepara în cantitățile strict necesare care pot fi puse în lucrare înainte de începerea prizei. Mortarul de ciment, preparat cu nisip 0-7 mm se va întinde pe suprafața respectivă și se va nivela cu dreptarul tras pe fâșii de ghidaj din mortar de ciment sau pe șipci de ghidaj, fixate în



titlu proiect : MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU

proiect nr.: 57 / C31 / PTH / 2016

faza: PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE (P.Th.+D.D.E)

beneficiar: COMUNA GILGAU , JUDETUL SALAJ

prealabil la nivelul indicat în proiect. Pe parcursul executării șapei se va urmări obținerea unui strat cu o grosime cât mai uniformă.

**2.6** Straturile intermediare prevăzute pentru realizarea termo – fono - hidroizolării planșelor se vor executa conform legendei (vezi planșe)

**2.7** Dala armată se va executa peste stratul izolant. Executarea acestuia se va realiza cu deosebită grijă pentru a nu se deteriora stratul de izolare. Suprafața dalei se va drîșcui fin cu drîșca de lemn pentru a se obține o suprafață plană, fără denivelări și aspră.

**2.8** Abaterile de la planeitate ale stratului suport nu vor depăși valoare de maxim 10mm față de dreptarul de 2 lungime. Peste placajul mozaicat se va realiza un strat de sapa autonivelanta sub pardoseala din pvc.

Peste sapa de mortar se va realiza un strat de sapa autonivelanta sub pardoseala de parchet.

## **2.9** Pardoseli calde și semicalde

**2.9.1.** În încăperile unde se execută pardoseli cu stratul de uzură din parchet se vor asigura:

- temperatura minimă de +5 grade C
- umiditatea relativă a aerului maxim 65%

**2.9.2** Înainte de începerea montării parchetului suprafața suportului se va curăța de praf.

**2.9.3** Montarea parchetului și pervazurilor se va face conform instrucțiunilor tehnice puse la dispoziție de către producător și conform caietelor II și III din "Normativul privind proiectarea și asigurarea calității pardoselilor la construcțiile civile" indicativ GP037-98 aprobat de MLPAT cu ordinul 50/N din 17 iunie 1998

**2.9.4** În încăperile unde se execută pardoseli cu stratul de uzură din covor PVC se va respecta fișa tehnologică de montaj pusă la dispoziție de către producător.

**2.9.5** Suportul pe care se aplică trebuie să fie uscat (umiditate max. 2%), curat, plan, fără denivelări, urme de praf, grăsimi, mușcagii sau alți paraziți.

**2.9.6** Înainte de aplicare covoarele se condiționează timp de 2-3 ore la temperatura de 18-25 °C; se păstrează derulate în vederea dimensionării.

**2.9.7** Covoarele se croiesc înainte de începerea montării conform geometriei încăperii și se montează cu scafă ridicându-se pe perete 30 de cm.

**2.9.8** Montarea se face cu adezivi specifici, în funcție de tipul suportului, cu o drîșcă metalică specială, în conformitate cu tehnologia producătorului de adezivi, astfel încât să se asigure stabilitatea și aderența produselor.

**2.9.9** Legăturile între fâșiile de covor se vor face prin termosudare cu cordon din PVC cu diametru de 4mm.

**2.9.10** în cazul covoarelor legate la pământare se vor respecta proiectul de instalații electrice și datele tehnice oferite de producător.

## **2.10** Pardoseli reci

**2.10.1.** Încăperile în care se execută pardoseli cu strat de uzură din gresie antiderapanta sau ciment sclivisit se vor asigura:

- temperatura minimă +5 grade C
- umiditatea relativă a aerului maxim 65%

**2.10.2** Regimul higrotermic prescris se va menține în tot timpul execuției lucrărilor și cel puțin 2 săptămâni după terminarea acestor operațiuni, dacă între timp nu s-a trecut la regimul de exploatare normală a încăperilor

**2.10.3** Montarea dalelor se face pe un strat de mortar de ciment de marca M100T slab armat





titlu proiect : MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU  
proiect nr.: 57 / C31 / PTH / 2016  
faza: PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE (P.Th.+D.D.E)  
beneficiar: COMUNA GILGAU, JUDETUL SALAJ

**2.10.4** Umplerea rosturilor la pardoselile din gresie se va face cu chit, iar la intervalul de la montare și pînă la rostuire pardoseala nu va fi dată în circulație. Culoarea materialului de umplutura a rosturilor se va alege cat mai apropiat ca si nuanta de culoarea placajului daca in proiect nu sunt alte specificatii. La rostuirea placilor se vor respecta prevederile normativului GE047-02 Ghid privind utilizarea chiturilor la etansarea rosturilor in constructii

**2.10.5** Stratul de uzură din mortar de ciment sclivisit se execută dintr-un strat de mortar de ciment M100T, de cca. 20 mm grosime cu fata netedă.

**2.10.6** Montarea plăcilor de gresie ceramică se va face conform instrucțiunilor tehnice puse la dispoziție de către producător și conform caietului IV din "Normativul privind proiectarea și asigurarea calității pardoselilor la construcțiile civile" indicativ GP037-98 aprobat de MLPAT cu ordinul 50/N din 17 iunie 1998

**2.10.7** Se recomandă ca stratul de uzură din mortar de ciment sclivisit, mozaic să se execute imediat după terminarea prizei betonului sau mortarului stratului suport

**2.11** Racordul pardoselilor la suprafețele verticale se va face prin montarea pervazurilor sau plintelor

**2.12** La executarea stratului de uzura prin lipire se vor respecta prevederile ST 050/06 Specificatie tehnica privind utilizarea adezivilor polimerici.

**2.13** În afara condițiilor stabilite prin prezentul caiet de sarcini, la realizarea pardoselii vor fi respectate condițiile specifice stabilite de către furnizor și după caz cele stabilite de comisia de agrementare

### 3 Calitatea lucrărilor

**3.1** Executarea pardoselilor se va face în conformitate cu prevederile proiectului de execuție

**3.2** Orice lucrare va fi începută numai după verificarea și recepționarea suportului

**3.3** Materialele vor fi puse în operă numai după ce s-au realizat următoarele operații:

- verificarea de către conducătorul tehnic al lucrării a certificatelor de calitate care să confirme că sunt corespunzătoare normelor în vigoare
- depozitarea și manipularea în condiții care să evite orice degradare a lor
- efectuarea încercărilor de calitate la locul de punere în operă, dacă este cazul, la solicitarea proiectantului, beneficiarului sau a organelor de control abilitate

**3.4** Verificările de calitate se vor face pe parcursul realizării pardoselilor:

**a) Stratul suport:**

- abaterile de la planeitate să se încadreze în limitele amise prevăzute în GP037 – 98
- șapa să fie aderentă la suprafața pe care este aplicată, la ciocănirea ușoară cu ciocanul de zidar, trebuie să prezinte un sunet plin

**b) Stratul intermediar:**

- suprafața fără asperități pronunțate, zgârieturi, neregulat, ciupituri. Corectarea acestor defecte se va face printr-o șlefuire cu piatră de polizor
- umiditatea stratului suport să fie de max. 4% sau cea indicată de producătorul de pardoseli
- se vor lua măsuri de protecție a suprafeței împotriva uscării forțate sau înghețării

**c) Stratul de uzură:**

- trebuie să asigure rezistența la sarcini statice și dinamice, siguranța în utilizare, confortul termic și acustic, clasa de combustibilitate normată, igiena și protecția mediului, confort tactil și estetic, posibilitatea de reparare sau înlocuire în funcție de cerințele utilizatorilor sau la încheierea duratei de viață. Vor fi lavabile, rezistente la dezinfectante, decontaminări radioactive, fără asperități care să rețină praful, bactericide, antistatice, rezistente la acțiunea acizilor.
- nu va prezenta defecte peste limitele stabilite prin reglementările din normativul GP037 – 98
- suprafața pardoselii trebuie să fie complet plană și netedă nu se admit porțiuni în relief sau adâncituri
- suprafața pardoselilor trebuie să fie curată, lustruită, nu se admit pete



titlu proiect: : MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU

proiect nr.: 57 / C31 / PTH / 2016

faza: PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE (P.Th.+D.D.E)

beneficiar: COMUNA GILGAU, JUDETUL SALAJ

- racordările la pardoseli de altă natură, străpungerile, obiectele fixate pe stratul suport, etc. trebuie să fie păsuite la croire
- denivelările admise pe suprafețele realizate (pardoseli reci) este de 1 mm/m, măsurată sub dreptarul de 2 m lungime
- se va respecta designul din proiect în cazul placilor de diferite culori
- trebuie respectată uniformitatea culorii în cadrul aceleași încăperi în cazul pardoselilor prevăzute prin proiect să se realizeze cu plăci de aceeași culoare.

**3.5** La recepția lucrărilor se va verifica.

- îndeplinirea cerințelor stabilite de proiectant în funcție de destinația construcției
- dacă s-a realizat o suprafață care să se încadreze din punct de vedere al performanțelor în limitele admise fiecărui tip de pardoseală, precizate în caietele Normativul privind proiectarea și asigurarea calității pardoselilor la construcțiile civile" indicativ GP037-98

**3.6.** La terminarea executării lucrărilor ascunse se vor încheia procese verbale, privind constatarea calității lucrării.

### **CAPITOLUL 3. TENCUIELI INTERIOARE SI EXTERIOARE**

#### **1 Materiale**

**1.1** Materialele care intră în componența mortarelor pentru tencuieli (ciment F25, P35, ipsos, var pasta, apa, nisip) trebuie să îndeplinească condițiile din normativele în vigoare. Produsul va fi ecologic, netoxic neinflamabil. Tencuielile exterioare vor fi termosistem (polistiren, plasa si tencuiala)

**1.2** Dojazul pentru mortare și încercările vor respecta prevederile STAS 1030 , C17" Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea compozitiei si prepararea mortarelor de zidarie si tencuiala",

**1.3** Depozitarea materialelor se va face în locuri special amenajate pentru a se evita udarea, murdărirea, amestecarea cu corpuri străine, îngheț.

**1.4** La executarea lucrarilor se vor respecta prevederile NE 001-96 "Normativ privind executarea tencuielilor umede groase si subtiri", C17-82 "Instrucțiuni tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor de zidarie si tencuiala si alte acte normative in vigoare.

**1.2** Finisajul exterior va fi termosistem - polistiren expandat + plasa + tencuiala.

#### **2 Prepararea mortarelor pentru tencuieli**

**2.1** Toate materialele vor fi introduse în lucrare numai după ce în prealabil s-a verificat că au fost livrate cu certificate de calitate care să confirme că sunt corespunzătoare normelor în vigoare.

**2.2** Mortarele de la stații sau centrale pot fi introduse în lucrare numai dacă transportul este însoțit de o fișă care să conțină caracteristicile tehnice ale acestora.

**2.3** Mortarul gata preparat trebuie să fie omogen, lucrabil și să nu se secrete în timpul transportului și punerii în operă

**2.4** Amestecarea mortarului pentru tencuieli aplicate mecanic se recomandă a se face cu malaxoare cu amestecare forțată

**2.5** Lianții în pulbere se vor amesteca în prealabil cu nisipul în stare uscată adăugându-se apoi apa necesară care conține eventual plastifiantul

**2.6** Perioadele maxime de utilizare a mortarelor din momentul preparării lor astfel încât să fie utilizate în bune condiții sunt cele specificate de producator.

#### **3 Realizarea tencuielilor**

##### **3.1** Operațiuni pregătitoare:

- controlul suprafețelor care urmează a fi tencuite, suprafețele suport trebuie lăsate un timp pentru ca să nu se mai producă tasări sau contracții: mortarul la zidării să se întărească la rosturi , iar suprafața de beton să fie relativ uscată, pentru ca umiditatea să nu influențeze aderența tencuielilor.
- terminarea lucrărilor a căror execuție simultană sau ulterioară ar putea provoca deteriorarea tencuielilor



titlu proiect : MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU

proiect nr.: 57 / C31 / PTH / 2016

faza: PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE (P.Th.+D.D.E)

beneficiar: COMUNA GILGAU , JUDETUL SALAJ

- suprafețele suport să fie curate, suprafețele din plasă trebuie să aibă plasa bine întinsă
- suprafețele pe care se aplică să nu prezinte abateri de la planeitate și verticalitate, mai mari decât cele prescrise pentru elementele de construcții respective
- rosturile zidăriei de cărămidă vor fi curățate pe o adâncime de 3-5 mm, iar suprafețele netede (sticloase) de beton vor fi aduse în stare rugoasă.

**3.2** Trasarea suprafețelor de tencuit se va face prin repere de mortar (stâlpișori) cu lățimea de 8-12 cm și o grosime astfel încât să se obțină suprafețe verticale sau orizontale, cu o planeitate ce se va înscrie în abaterile admisibile prevăzute în normativele C17-82 și NE001-96. Mortarul din care se vor executa stâlpișorii va fi similar cu cel din care se va executa tencuiala.

**3.3** Se vor fixa repere de mortar la toate colțurile clădirii, precum și pe suprafețele dintre golurile ferestrelor și ușilor exterioare, repere ce se vor executa din același mortar ca și grundul

**3.4** Mortarele de ciment și de ipsos se vor face numai în cantitatea în care se pot lucra în timp util

**3.5** Nu este permisă folosirea mortarelor vechi care au început să se întărească și nu se admite amestecarea lor cu mortarele gata preparate.

**3.6** La executarea tencuielilor se vor respecta prevederile producătorului mortarului atât în ceea ce privește pregătirea suprafeței suport cât și punerea acestuia în opera.

**3.7** Întreruperea lucrului nu se face la mijlocul suprafețelor pentru evitarea petelor și diferențelor de nuanțe

**3.8** Nu se vor executa tencuieli exterioare la o temperatură mai mică de +5 grade C.

**3.9** În cazul execuției tencuielilor interioare, la o temperatură exterioară mai mică de +5 grade C se vor lua măsurile speciale prevăzute în "Normativul pentru executarea lucrărilor pe timp friguros", indicați C16

#### **4 Verificarea calității și recepția lucrărilor**

**4.1** Suprafețele suport ale tencuielilor vor fi verificate și recepționate conform instrucțiunilor pentru verificarea și recepționarea lucrărilor ascunse.

**4.2** Se vor urmări aplicarea măsurilor de protecție împotriva înghețului și uscării forțate și dacă este cazul, în primele zile de la execuția tencuielilor pe pereții din blocuri de bca se vor stropi cu apă – funcție de specificațiile producătorului.

**4.3** Verificarea calității pe parcursul execuției:

- rezistența mortarului
- numărul straturilor aplicate și grosimile respective, cel puțin un sondaj la 200 mp (la tencuielile interioare) și 100 mp (la tencuielile exterioare)
- aderența la suport și între straturi, sondaj la 200 mp (la tencuielile interioare) și 100 mp (la tencuielile exterioare)
- planeitatea suporturilor și liniaritatea muchiilor
- dimensiunile, calitatea și poziția elementelor decorative și anexe (solbancuri, brăie, cornișe, etc.) fațada bucată cu bucată

**4.4** Suprafețele tencuite să fie uniforme, să nu aibă denivelări, ondulații, fisuri, urme vizibile de reparații locale. La tencuielile exterioare suprafețele vor fi uniforme ca prelucrare și culoare.

**4.5** Verificarea aspectului tencuielilor sa va face vizual cercetând suprafața tencuită, forma muchiilor intrând și ieșind

**4.6** Muchiile de racordare a pereților cu tavanul, colțurile șpaletilor ferestrelor și ușilor, glafurile ferestrelor trebuie să fie drepte, verticale sau orizontale.

**4.7** Suprafețele tencuite nu trebuie să prezinte crăpături, porțiuni neacoperite cu mortar la racordarea tencuielilor cu tâmplăria, în spatele corpurilor de încălzit și a țevilor.

**4.8** Verificarea planeității suprafețelor tencuite se face cu dreptarul de 2 m lungime în orice direcție pe suprafața tencuită.

**4.9** Grundul de netezire a suprafețelor tencuite se va verifica numai la cele gletuite și se va aprecia prin plimbarea palmei pe suprafața respectivă





titlu proiect : **MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU**  
proiect nr.: 57 / C31 / PTH / 2016  
faza: **PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE (P.Th.+D.D.E)**  
beneficiar: **COMUNA GILGAU, JUDETUL SALAJ**

**4.10 Aderența straturilor de tencuială la stratul suport se va verifica prin ciocănire cu un ciocan de lemn, un sunet de gol arată calitatea necorespunzătoare și se necesită verificarea întregii suprafețe dezlipite.**

**4.11 Abaterile admise la receția calitativă a tencuielilor**

**a) Tencuiala gletuită**

- umflături, ciupituri împușcături, fisuri, lipsuri la glafurile ferestrelor, la pervazuri, plinte obiecte sanitare – nu se admit
- zgrunțuri mari (până la max. 3 mm) bășici și zgârieturi adânci formate la drișuire la stratul de acoperire – nu se admit
- neregularități ale suprafețelor la verificarea cu dreptarul de 2 m lungime – max două neregularități în orice direcție având înălțimea sau adâncimea până la 1 mm
- abateri de la verticală a tencuielilor pereților – până la 1mm/m și max 2mm pe toată înălțimea încăperilor
- abateri față de orizontală a tencuielilor tavanelor – până la 1mm/m și max 2 mm într-o încăpere sau în limitele suprafeței orizontale marcate de grinzi nervuri centuri
- abateri față de verticală sau orizontală a unor elemente ca intrânduri, ieșinduri, glafuri, ornamente etc - până la mm/m și max 2mm pe toată înălțimea sau lungimea

**b) Tencuieli la fațade la clădiri**

- umflături, ciupituri împușcături, fisuri, lipsuri la glafurile ferestrelor, la pervazuri, – nu se admit
- zgrunțuri mari (până la max. 3 mm) bășici și zgârieturi adânci formate la drișuire la stratul de acoperire – nu se admit
- neregularități ale suprafețelor la verificarea cu dreptarul de 2 m lungime – maxim două neregularități pe 1mp în orice direcție având adâncimea sau înălțimea până la 2mm
- abateri de la verticală a tencuielilor pereților – max 2 mm/m
- abateri față de verticală sau orizontală a unor elemente ca intrânduri, ieșinduri, glafuri, ornamente etc – până la 2mm/m și max 5 mm pe înălțimea unui etaj

## **CAPITOLUL 4. ZUGRĂVELI SI VOPSITORII**

### **1. Materiale**

**1.1** Depozitarea materialelor pentru zugrăveli se va face în depozite închise sau acoperite și ferite de umezeală și îngheț.

**1.2** La livrare, produsele trebuie să fie însoțit de declarația de conformitate a furnizorului cu agrementul tehnic eliberat pentru acesta, potrivit prevederilor standardului SR EN 45.014

**1.3** Materialele care intră în componența zugrăvelilor de var, culori de apă, lavabile, etc. trebuie să îndeplinească condițiile din normativele în vigoare. Produsul va fi ecologic, netoxic, neinflamabil, încadrându-se în prevederile "OU 195/2005 privind protecția mediului".

**1.4** Având în vedere gama largă de produse existente se solicită utilizarea unor mărci consacrate pe plan internațional și omologate în România, care oferă garanții multianuale asupra neschimbării caracteristicilor și care pot acoperi toată gama de zugrăveli și vopsitorii necesară: la tavane și pereți, la încăperi uscate și umede, pe instalații sanitare, la confecții metalice.

**1.5** Produsele lavabile pentru zugrăveli trebuie să îndeplinească criteriile de performanță cerute:

- aderență mare la suport;
- mare putere de acoperire a suprafeței suport;
- nu au conținut de substanțe toxice, inflamabile sau explozibile;
- aspect frumos de peliculă lucioasă, mătăsoasă;
- sunt rezistente la mijloace de curățare după murdărire;
- rezistente la acțiunea agenților chimici și a produselor pentru curățare și igienizare utilizate în spitale și laboratoare.

### **2. Execuția**

**2.1** lucrări care trebuie terminate înainte de începerea zugrăvelilor și vopsitoriilor



titlu proiect : MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU

proiect nr.: 57 / C31 / PTH / 2016

faza: PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE (P.Th.+D.D.E)

beneficiar: COMUNA GILGAU , JUDETUL SALAJ

- înainte de începerea lucrărilor de zugrăveli toate lucrările și reparațiile de tencuieli, glet, placaje, instalații sanitare, electrice și de încălzire, trebuie să fie terminate. De asemenea, vor fi terminate pardoselile reci (betoane mozaicate, gresie etc), exclusiv lustruirea.
- în încăperile prevăzute cu pardoseli din parchet sau din mase plastice, zugrăvelile se vor executa înaintea aplicării îmbrăcămintii pardoselii. La executarea zugrăvelilor se vor lua măsuri pentru protejarea stratului suport al îmbrăcămintii, pentru a-l feri de umiditate și de murdărire, care pot compromite aderența îmbrăcămintii, în special în cazul aplicării acesteia prin lipirea cu adezivi.
- în cazul pardoselilor cu strat suport din plăci fibrolemnoase, poroase, bitumate, zugrăvelile se vor executa înainte de montarea stratului suport.
- tâmplăria de lemn și cea metalică trebuie să fie montate definitiv; accesoriile metalice la tâmplărie trebuie să fie montate corect și buna lor funcționare să fie verificată, cu excepția drucărelor și a șildurilor care se vor fixa după vopsirea tâmplăriei.
- la lucrările de vopsitorie, aplicarea ultimului strat se va face numai după terminarea completă a zugrăvelilor și înainte de finisarea îmbrăcămintii de pardoseli (rașchetare, curățire, lustruire), luându-se măsuri de protecție contra murdăririi îmbrăcămintii pardoselilor.
- înainte de începerea lucrărilor de zugrăvire sau vopsire a fațadelor, trebuie să fie complet executate toate lucrările de la fațada construcției ca: jgheaburi, burlane, streșini, cornișe, glafuri, socluri, cofrete pentru instalații electrice sau de gaze etc. precum și trotuarele.

## 2.2. pregătirea suprafețelor

### a) Pregătirea suprafețelor de beton sau tencuială drisăcuită

- în vederea finisării cu zugrăveli de var, suprafețele trebuie să fie drisăcuite cât mai fin, astfel ca urmele de drisă să fie cât mai puțin vizibile; toate reparațiile necesare trebuie să fie executate îngrijit, terminate și uscate.
- în cazul suprafețelor tencuite sau de beton plane și netede (exemplu: panouri mari), toți porii rămași de la turnare sau găurile survenite de la transport, montaj ori turnare (în cazul pereților din beton monolit), se vor umple cu mortar de ciment var, după ce în prealabil bavurile și dungile ieșind în relief au fost îndepărtate, astfel ca să rezulte suprafețe netede. De asemenea, bețele cu urme de decofrol, se vor freca cu piatra de șlefuit sau cu perii de sârmă. Suprafața panourilor prefabricate din beton greu trebuie să îndeplinească condițiile de planeitate și netezire prevăzute în "Normativ pentru executarea construcțiilor din panouri mari" P.4271. Suprafața se va curăța bine de praf, pentru a se asigura aderența stratului de finisaj pe suprafața suport.
- în cazul suprafețelor de zidărie netencuită, care urmează să fie zugrăvite direct, se vor curăța cu atenție stropii și resturile de mortar, și se vor completa rosturile care prezintă goluri în mortar

### b) Pregătirea suprafețelor gletuite

- suprafețele cu glet de ipsos sau glet de var, glet de nisip (ipsos) cu aracet, trebuie să fie plane și netede, fără desprinderi sau fisuri: varul folosit trebuie să aibă o vechime de cel puțin 14 zile.
- toate fisurile, neregularitățile etc, se chituiesc de către zugravul vopsitor sau se șpăcluiesc cu pastă de aceeași compoziție cu a gletului. Pasta de ipsos folosită pentru chituirea defectelor izolate, se prepară din două părți ipsos și o parte apă (în volume). Pasta se realizează prin presărarea ipsosului în apă, după care se omogenizează prin amestecare rapidă (în intervalul de maximum 1 minut de la presărare). Pasta se va prepara în cantități care să poată fi folosite înainte de sfârșitul prizei ipsosului (circa 6 minute). Pentru șpăcluirea suprafețelor mai mari se folosește și pasta de ipsosvar, în proporție de 1 parte ipsos și 1 parte lapte de var (în volume). Compoziția se va prepara în cantități care să poată fi folosite în cel mult 20 minute de la preparare. Compozițiile pastei pentru gletul de nisip (ipsos) și aracet sunt indicate în Caietul V din normativul C3-1976
- după uscarea porțiunilor reparate, suprafața se șlefuieste cu hârtie de șlefuit (în cazul pereților începând de la partea superioară spre partea inferioară) după care se curăță de praf cu perii sau bidinele curate și uscate.
- în cazul când pe suprafața gletului se aplică vopsitorii de ulei, alchidal, nitroceluloză sau alte vopsele care formează după uscare pelicule bariere de vapori, umiditatea gletului trebuie să fie de maximum 8%.



titlu proiect : MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU  
proiect nr.: 57 / C31 / PTH / 2016  
faza: PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE (P.Th.+D.D.E)  
beneficiar: COMUNA GILGAU , JUDETUL SALAJ

### 2.3. condiții de execuție

- zugrăvelile și vopsitoriile se vor executa în conformitate cu proiectul de execuție și prevederile din normativele în vigoare.
- lucrările de finisare a pereților și tavanelor se vor începe numai la o temperatură a aerului, în mediul ambiant, de cel puțin + 5°C, în cazul zugrăvelilor pe bază de apă și de cel puțin + 15°C, în cazul vopsitoriilor sau al finisajelor cu polimeri. Acest regim se va menține în tot timpul executării lucrărilor și cel puțin încă 8 ore pentru zugrăveli și 15 zile pentru vopsitorii sau finisaje cu polimeri, după executarea lor.
- finisajele nu se vor executa pe timp de ceață și nici la un interval mai mic de 2 ore de la încetarea ploii (în condiții de temperatură care să permită uscarea suprafeței); de asemenea, se va evita lucrul la fațade în orele de însorire maximă sau vânt puternic, pentru a evita uscarea accelerată și crăparea peliculelor.
- înainte de începerea lucrărilor de zugrăveli și vopsitorii se va verifica dacă suprafețele suport au atins umiditatea de regim (suprafețele de beton sau zidărie tencuită 3% și suprafețele gletuite 8%). Aceasta se obține în condiții obișnuite (umiditate relativă a aerului de 60% și temperatură + 18...20X), după cca. 30 zile de la executarea mortarelor și după cca. 2 săptămâni de la executarea gletului.
- umiditatea se verifică cu aparatul electric tip "Hygromette" (bazat pe principiul variației rezistivității electrice a materialelor funcție de umiditatea lor) sau cu un alt aparat similar (aparatul cu carbid tip C.M.). În cazul când pe șantier nu se găsesc aparatele indicate, se poate verifica dacă stratul suport de mortar sau beton s-a uscat suficient prin următoarea metodă: cu ajutorul unei pensule curate se aplică pe o porțiune mică (cca. 2x5 cm) din suprafața suport o soluție de fenolftaleină în alcool, în concentrație de 1%; dacă porțiunea respectivă se colorează în violet sau în roz suport are o umiditate mai mare de 3%.
- diferența de temperatură între aerul înconjurător și suprafețele care se vopsesc nu trebuie să fie mai mare de 6° C, pentru a se evita condensarea vaporilor.
- la executarea finisajelor se va ține seama de indicațiile date la fiecare caiet, în ceea ce privește compatibilitatea dintre natura fiecărui tip de finisaj și stratul suport pe care se aplică, precum și compatibilitatea dintre diferitele straturi ce alcătuiesc finisajul.
- se interzice folosirea vopselelor cu termenul de utilizare depășit; acestea vor putea fi folosite numai după verificarea și confirmarea de către un laborator de specialitate a păstrării caracteristicilor vopselelor în limitele prevăzute în standardele și normele interne de fabricație.

### 3. Verificarea calității

3.1 Controlul în timpul execuției se face de către executant, prin organele sale de control tehnic de calitate, precum și de către beneficiar și proiectant, urmărindu-se respectarea prevederilor din normativele în vigoare

3.2 Pe parcursul executării lucrărilor zugrăvelivopsitorii, se verifică în mod special (de către șeful punctului de lucru):

- a) îndeplinirea condițiilor de calitate a suprafețelor suport, conform celor precizate anterior; în cazuri de importanță deosebită consemnându-se acestea în procese verbale de lucrări ascunse;
- b) calitatea principalelor materiale ce intră în operă, conform standardelor și normelor interne de fabricație respective,
- c) respectarea prevederilor din proiect și a dispozițiilor de șantier;
- d) corectitudinea execuției, conform prevederilor din fișa tehnică a materialului

3.3 Pentru lucrările găsite necorespunzătoare se vor da dispoziții de șantier pentru remediere sau refacere.

Recepția lucrărilor de zugrăveli și vopsitorii se va face numai după uscarea lor completă.

#### 3.4 Zugrăveli

Prin examinarea vizuală a zugrăvelilor se verifică următoarele:

- a) corespondența zugrăvelilor interioare și exterioare cu prevederile proiectului și dispozițiile ulterioare, spre a se constata concordanța lucrărilor executate cu prevederile acestora;





titlu proiect : MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU

proiect nr.: 57 / C31 / PTH / 2016

faza: PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE (P.Th.+D.D.E)

beneficiar : COMUNA GILGAU , JUDETUL SALAJ

**b)** aspectul suprafețelor zugrăvite în culori de apă precum și a celor în calciovechio, ele trebuie să aibă un ton de culoare uniformă, să nu prezinte pete, scurgeri, stropi, bășici și cojiri, fire de păr sau urme de la pensulă sau bidinele; urmele de bidinea sunt admise numai dacă sînt vizibile pînă la o distanță de cel mult 1m de la suprafața zugrăvită; nu se admit corecturi sau retușuri locale care distonează cu tonul general, chiar la distanțe mai mici de 1m; pe suprafețele finisate prin stropire trebuie ca stropii să fie repartizați uniform, exceptând cazul când prin condițiile speciale ale lucrării s-a prescris o repartizare neuniformă;

**c)** uniformitatea desenului la zugrăveli interioare executate cu rolă, burete sau pânză de sac; nu sunt admise pete sau sărituri și nici suprapuneri sau lipituri ale desenului; în cazul execuției desenului cu rola se admite lipsa desenului numai la legătura a fâșii vecine, dar pe o lățime de cel mult 1 mm.

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

Rectiliniaritatea liniaturilor de separație se verifică cu ochiul și la nevoie cu un dreptar de lungime adecvată. Ele trebuie să fie fără înnădiri și de o lățime uniformă pe toată lungimea lor. Se admit la un perete cel mult două devieri izolate, care să nu se abată de la linia dreaptă cu mai mult de 2 mm.

### **3.5 Vopsitorii**

Înainte de începerea verificării calității vopsitoriilor se va controla mai întîi dacă la vopsitoriile în ulei sau la cele pe bază de polimeri s- a format pelicula rezistentă, fapt ce se constată prin ciocnirea ușoară a vopselii cu degetul în mai multe puncte.

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

**a)** suprafețele vopsite cu vopsele de ulei, emailuri sau lacuri trebuie să prezinte pe toată suprafața același ton de culoare și același aspect lucios sau mat, după cum se prevede în proiect sau în mostrele stabilite; vopseaua de orice fel trebuie să fie aplicată pînă la "perfect curat" adică să nu prezinte straturi străvezii și nici pete, desprinderi, cute, bășici, scurgeri, lipsuri de bucăți de peliculă, crăpături ori fisuri, care pot genera în viitor desprinderea stratului, aglomerări de pigmenți, neregularități cauzate de chituri sau șlefuire necorespunzătoare, urme de pensulă, fire de păr, urme de vopsea insuficient frecată înainte de aplicare etc;

**b)** la vopsitoriile executate pe tâmplărie se va verifica vizual buna acoperire cu peliculă de vopsea a suprafețelor de lemn sau metalice bine chituite și șlefuite în prealabil, se va controla ca accesoriile metalice vizibile (șilduri, drucăre, cremoane, olivere etc.) să nu fie pătate de vopsea;

**c)** nu se admit pete de mortar sau zugrăveală pe suprafețele de tâmplărie vopsite;

**d)** pentru controlarea pregătirii corecte a suprafețelor de tâmplărie înaintea vopsirii (curățirea, șlefuirea, chituirea rosturi lor etc.) se vor face verificări prin sondaje în diverse puncte, în lăturându-se cu grijă vopseaua pînă la stratul suport;

**e)** se va examina vizual dacă țevile, radiatoarele, convectoarele, aerotermele, ventilatoarele etc. sunt vopsite în culorile prescrise și dacă vopseaua este de culoare uniformă, fără pete, urme de pensulă, crăpături sau alte defecte; cu aceeași atenție se va controla dacă pregătirea fețelor laterale și spatele acestui piese și aparate sunt vopsite pe toate elementele, fără locuri neacoperite, umflături etc; pentru verificarea suprafețelor din spatele conductelor, radiatoarelor etc. se va folosi oglinda; se va controla prin sondaje dacă este aplicată vopseaua pe suprafețele corect pregătite în prealabil și dacă este executata conform proiectului (curățirea de rugină sau mortar, aplicarea succesivă a straturilor prevăzute în proiect);

**f)** bordurile, frizurile și liniatura trebuie să fie de aceeași lățime pe toată lungimea, să nu prezinte curburi sau frânturi de același aliniament, iar înnădirile să nu fie vizibile de la distanța mai mare de 1 m;

**g)** separațiile dintre vopsitorii și zugrăveli pe același perele precum și cele dintre zugrăveala pereților și tavanelor trebuie să fie distincte, fără suprapuneri, ondulații etc; verificarea rectiliniarității liniilor de separație se va face cu un dreptar de lungime cât mai mare; la această verificare trebuie ca pe un întreg perete să nu existe mai mult de două devieri izolate și care să nu se abată de la linia dreaptă cu mai mult de 2 mm.



titlu proiect : **MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU**

proiect nr.: **57 / C31 / PTH / 2016**

faza: **PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE (P.Th.+D.D.E)**

beneficiar: **COMUNA GILGAU, JUDETUL SALAJ**

Calitatea lucrărilor de vopsitorie executate pe piesele metalice se verifică în același mod ca la celelalte lucrări de vopsitorie, prevăzute în prezentul capitol.

#### **4. Intreținere**

**4.1** Zugrăvelile cu lapte de var și humă, calciovechio, nepatinat și patinat cu ceară și alte zugrăveli similare se întrețin prin curățarea de praf cu perii cu coadă lungă, cu fire de păr sau sintetice.

**4.2** Vopsitoriile de ulei, alchidat, polilac, nitrolac, supralejele finisate cu calciovechio patinat cu vopsele de ulei, precum și toate vopsitoriile care formează pelicule bariere de vapori se spală cu cârpa sau buretele cu apă caldă și dacă este necesar se adaugă și săpun sau detergenți, după care se revine și se șterge cu o cârpă curată uscată. În cazul în care spălarea nu este necesară suprafața se poate șterge direct cu o cârpă uscată flanelată.

**4.3** Este interzisă spălarea unei vopsitorii cu vechime mai mică de 14 zile.

**4.4** Suprafețele finisate cu vopsea Vinarom sau cu vopsea definitivă în relief și alte vopsele similare se pot spăla cu o cârpă muiată în apă și stoarsă.

**4.5** Vopsitoriile cu Vinarom sau similare și cu vopsea decorativă în relief, nu se vor spăla înainte de 30 zile de la realizarea lor.

#### **5. Măsuri de protecția muncii și psi**

- la executarea lucrărilor de zugrăveli și vopsitorii se vor avea în vedere prevederile din legislația în vigoare referitor la protecția, igiena și medicina muncii, normele PSI în vigoare.

- muncitorii care lucrează cu vopsele preparate cu solvenți inflamabili vor fi instruiți zilnic. De asemenea, vor fi instruiți și muncitorii care lucrează temporar în zona respectivă.

- în imediata apropiere a locului unde se lucrează cu lacuri și vopsele, trebuie să fie așezate stingătoare de incendiu, în număr suficient, la loc vizibil și ușor accesibil.

- în jurul locului unde se lucrează cu aceste materiale, pe o rază de cel puțin 10 m, trebuie să fie puse afișe ușor de citit de la distanță, cu inscripțiile: **FUMATUL STRICT INTERZIS NU VA APROPIAȚI CU FOC DESCHIS NU SUDAȚI NU ÎMPUȘCAȚI CU PISTOLUL PENTRU BOLȚURI**

- în cazul lucrului în spații închise, trebuie să se lucreze cu ferestrele și ușile deschise, iar în clădirea respectivă este strict interzis să se lucreze cu loc deschis sau să se sudeze, la oricare din nivelele clădirii.

- în cazul imposibilității asigurării ventilației naturale se va realiza obligatoriu ventilarea artificială (cu precădere în spații închise).

- la terminarea lucrului în fiecare zi, toate materialele inflamabile vor fi duse cu capacul ambalajelor fixat ermetic și închise în magazii destinate în mod special, acestui fel de materiale, având scris pe ușă: **PERICOL DE INCENDIU NU FUMAȚI NU INTRAȚI CU FOC DESCHIS**

- la transportul recipientelor cu toluen, cu lac sau cu vopsea cu solvenți inflamabili, acestea trebuie să fie acoperite, iar muncitorii care le transportă vor trece cu ele numai prin locuri fără foc deschis și nu vor fuma.

- muncitorii care prepară amestecurile de lacuri și vopsele cu toluen sau alți solvenți inflamabili, le transvazează din butoaie sau bidoane, trebuie să poarte ochelari de protecție și să efectueze aceste operații în locuri ferite de surse de loc.

- pentru muncitorii care lucrează la înălțime se vor verifica și asigura stabilitatea podinelor, scărilor de acces, eșafodajelor etc.

- la folosirea instalațiilor mecanice sub presiune se vor prevedea aparatele de măsură și control necesare funcționării acestora în condiții de siguranță.

- în cursul lucrărilor de vopsitorie interioară cu mijloace mecanizate și în cazul utilizării lacurilor și vopselelor cu uscare rapidă care conțin solvenți toxici, muncitorii vor purta măști cu filtre adecvate sau izoante ori ochelari de protecție (în cazul când se poartă o semimască).

### **CAPITOLUL 5. TAVANE SUSPENDATE DIN GIPS CARTON**



titlu proiect : MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU

proiect nr.: 57 / C31 / PTH / 2016

faza: PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE (P.Th.+D.D.E)

beneficiar: COMUNA GILGAU , JUDETUL SALAJ

## 1. Materiale

Tavan din gipscarton pe schelet de susținere din lemn suspendat ancorat de structură (planșeu peste parter)

- plăci din gips carton rezistent la foc de 12.5mm grosime, într-un singur strat, în așa fel încât să asigure rezistența la foc minim 30 de minute.
- elemente de fixare, ancorare și suspendare: rigle portante din lemn 50x30mm, rigle de montaj din lemn 50x30mm, dibluri, șuruburi, tiranți, piese de suspendare etc.
- produse pentru chituire și lipire
- elemente auxiliare: benzi de armare, benzi de etanșare, corniere de protecție etc.
- termoizolație din saltele din VM bazaltică , punct de topire mai mare de 1000°C,  $\lambda=0,031-0,035$ , grosime 15cm.
- barieră de vapori: membrane bituminoasa sau folie de Aluminiu (bariera de vapori va fi continuă)
- astereala din scanduri de lemn pentru protectia termoizolatiei

Toate materialele vor avea certificat de calitate și vor fi agrementate.

### NOTĂ:

1.Toate plăcile din gips carton care urmează să fie finisate cu zugrăveli vor fi gletuite după aplicarea grundului și înainte de aplicarea zugrăvelii.

2. Toate plăcile de gips carton folosite în zona grupurilor sanitare sau în spațiile cu umiditate de peste 65% vor fi și rezistente la umezeală.

3. Se vor respecta normativele în vigoare privind rezistența la foc a placărilor și tavanelor; pentru aceasta se vor consulta specificatiile producătorului, planșele anexate și scenariul de siguranță la foc.

## 2. Execuția

- punerea în operă a acestor tavane se va face în conformitate cu normativele în vigoare și cu indicațiile tehnice ale producătorului.
- înainte de montarea scheletului din lemn, se identifică fiecare profil și se debitează.
- se asamblează și fixează rețeaua de profile pe structura de rezistență a planșeului prin elemente specifice.
- plăcile se montează transversal pe profilele de montaj.
- elementele de fixare a plăcilor pe structura portantă și distanțele dintre ele se vor face conform fișei tehnice corespunzătoare sistemului ales.
- pentru fixarea elementelor care transmit încărcări punctuale se vor respecta datele tehnice oferite de producător în funcție de încărcare.

## 3. Finisarea

Realizarea unor lucrări care folosesc plăcile de gipscarton sunt considerate ca și finisaje uscate. Pentru aplicarea finisajului pe plăcile de gipscarton sunt necesare lucrări de pregătire a suprafețelor, care vor fi făcute în conformitate cu normativele în vigoare, specificațiile tehnice oferite de producătorul plăcilor de gipscarton și de cel al materialului folosit ca finisaj.

Este necesară o temperatură a incintei de montaj și a construcției de cel puțin 5 grade. Umidități exagerate ale aerului în timpul șpăcluirii precum și deshidratarea rapidă sau încălzirea în scopul uscării pot duce la formarea de fisuri. Rosturile dintre plăci se șpăcluiesc cu introducerea unor ștafuri de acoperire a rosturilor. Șpăcluirea pereților de gipscarton poate începe numai după manifestarea tuturor tensiunilor interne ale materialelor, cum ar fi cele generate de diferențele de umiditate sau temperatură. Se vor șpăclui și elementele de fixare ale plăcilor, iar la placarea cu mai multe straturi se vor șpăclui și rosturile fiecărui strat

Pentru a realiza un nivel ridicat de prelucrare, necesar sub zugrăveli, tapete sau sisteme similare de acoperire, șpăcluirea va respecta șpăcluirea standard și se obține prin:

- preșpăcluire (umplerea rosturilor)
- postșpăcluire (și finisaj) până la atingerea unei suprafețe fără denivelări





titlu proiect : MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU

proiect nr.: 57 / C31 / PTH / 2016

faza: PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE (P.Th.+D.D.E)

beneficiar: COMUNA GILGAU , JUDETUL SALAJ

Pentru egalizarea stratului de absorbție al zonelor șpăcluite și al suprafeței de carton, înainte de aplicarea unor acoperiri ulterioare, suprafețele prelucrate trebuie grunduite cu grunduri adecvate, conform specificațiilor producătorului de plăci din gips carton și a finisajului ales. Tipul de grund trebuie ales în funcție de zugrăveală sau de materialul de acoperire.

Vopselele pe bază de silicați sub formă de dispersie pot fi utilizate numai la recomandarea expresă a producătorului vopselei și având în vedere indicațiile acestuia de utilizare. Acoperirile alcaline cum sunt vopselele pe bază de var sau silicați, nu sunt recomandate ca straturi de acoperire a suprafețelor de bază din gips carton.

Pentru a obține un finisaj de calitate după grunduirea plăcilor de gips carton acestea se vor da cu glet de ipsos. Înainte de începerea gleturii se vor egaliza eventualele neplaneități. După aplicarea gletului, pentru continuarea celorlalte lucrări se va aștepta ca suprafața gletuită să fie complet uscată. Nu se va refolosi material deja întărit. Gletuirea nu este obligatorie în cazul în care montajul pereților a fost realizat cu acuratețe iar textura placajului din gips carton este agreată de beneficiar.

#### 4. Verificarea calității

Verificarea montajului se efectuează urmărindu-se contactul dintre piesele de prindere și plăci, planeitatea- verticalitatea/orizontalitatea plăcilor, tratarea rosturilor dintre plăci și a rosturilor perimetrice, aplicarea materialului de acoperire a rosturilor (șpăcluirea), finisarea plăcilor în vederea aplicării finisajului (pregătirea stratului suport).

Se va verifica modul de prindere a corpurilor de iluminat și a altor piese dacă este cazul.

Recepția lucrărilor se efectuează în conformitate cu prevederile normativului C56-85 "Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții".

La placajele din gips carton nu se acceptă introducerea în lucrare a plăcilor de gips carton, profile din lemn, termoizolație, accesorii etc. deteriorate datorită transportului, condițiilor în care au fost depozitate, manipulării.

## CAPITOLUL 6. PLACAJ FAIANȚĂ

### 1. Materiale

1.1 Toate materialele vor fi introduse în lucrare numai după ce în prealabil s-a verificat că au fost livrate cu certificate de calitate, care să confirme că sunt corespunzătoare normelor în vigoare, ca sunt agrementate tehnic.

1.2 În lucrare vor fi utilizate numai plăci corespunzătoare calitativ, fără muchii știrbite, fără fisuri, crăpături sau alte defecte.

1.3 Înainte de livrarea oricărui material la șantier, se vor pune la dispoziția investitorului și a proiectantului mostre de faianta și chit pentru aprobarea culorii, desenelor, etc.

1.4 Depozitarea tuturor materialelor se va face conform prevederilor din stasuri și condițiilor impuse de producător, pentru evitarea degradării și menținerea integrală a calității acestora.

1.5 Cutiile cu plăci de faianță vor fi depozitate în spații special amenajate, ferite de umiditate, îngheț, lovituri, în stive de max. 1,5 m înălțime, pe platforme plane sau rafturi. Vor fi aduse la locul de punere în operă pe măsura utilizării lor.

### 2. Execuția placărilor cu faianță

2.1 Aplicarea placajelor de faianță pe elementele de beton sau zidărie se va face la cel puțin o lună după încărcarea cu greutatea permanentă inclusiv din acoperirea clădirii

2.2 Lucrări care trebuie terminate înainte de începerea placării:

- montarea tocurilor la ferestre, a tocurilor sau căptușelilor la uși (exclusiv cele prevăzute a se executa după executarea placajului)
- tencuirea tavanului și a suprafețelor pereților
- montarea conductelor sanitare, electrice și de încălzire cu probele și remedierile respective



titlu proiect : **MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU**

proiect nr.: **57 / C31 / PTH / 2016**

faza: **PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE (P.Th.+D.D.E)**

beneficiar: **COMUNA GILGAU , JUDETUL SALAJ**

- executarea mascărilor și șlițurilor din plasă de rabiț
- montarea diblurilor, consolelor la obiectele sanitare și de încălzire
- executarea lucrărilor care necesită spargeri pe fața zidului opusă celei placate
- îmbrăcămințile pardoselilor reci din mozaic turnat, la încăperile la care pereții se vor placa, se pot executa înainte sau după montarea placajelor de faianță sau gresie. Plintele de gresie se vor monta înainte de placarea cu faianță, partea superioară a acesteia fiind linia de pornire (orizontală și la nivel) a placajului.
- la încăperile cu umiditate mare (peste 75%) se vor executa în prealabil lucrările de hidroizolație conform legislației în vigoare.

### **2.3 Pregătirea suprafeței pereților:**

- înainte începerii plăcii pereților, suprafețele pereților de zidărie sau beton se vor pregăti conform normativelor în vigoare sau specificațiilor producătorului de faianță.
- aplicarea placajului de faianță pe pereți se face pe suprafețe uscate, pregătite în prealabil și care prezintă abateri de la planeitate sub 3 mm/m pe verticală și sub 2 mm/m pe orizontală; neregularitățile locale nu vor depăși 10 mm. Dacă aceste abateri sunt depășite, se vor lua măsuri de îndreptare, cu mortar.
- se vor înlătura de pe suprafețele ce se vor placa resturile de mortar, praf, pete de grăsime.
- tencuiala care se va aplica pe pereții de zidărie sau beton se va executa conform normativelor în vigoare sau specificațiilor producătorului de faianță.

### **2.4 Aplicarea plăcilor de faianță:**

- montarea plăcilor se va face de la plinte în sus, pornind de la axul vertical central al fiecărui perete. -- Stereotomia rezultă din dimensiunea plăcilor și efectele scenografice urmărite de amenajarea interioară. Strategia stereotomiei urmărește ca plăcile incomplete cu care se plachează extremitățile laterale ale peretelui să fie cât mai mari. Astfel, în funcție de mărimea plăcii, axul vertical central al peretelui se va suprapune fie peste axul plăcii centrale, fie peste un rost vertical central. În acest sens se poate solicita consultarea arhitectului sau al designerului ce se ocupă de amenajările interioare.
- primele plăci se vor monta deasupra cantului dreptarului, la capetele acestuia; rezemându-se pe cant, prima placă se fixează definitiv, iar cea din dreapta provizoriu, urmând să se monteze definitiv la terminarea fixării plăcilor din același rând
- se întinde o sfoară la marginea superioară a primelor două plăci care dă nivelul orizontal pentru fixarea plăcilor intermediare și care au fața văzută perfect verticală, verificată cu firul cu plumb
- partea de sus a placajului se va termina cu o placă cu o rotunjire la margine.
- suprafețele orizontale (glafurile) se vor executa cu panta de curgere la interior de cca. 2%
- rosturile orizontale și verticale ale placajelor trebuie să fie în prelungire și în linie dreaptă, cu o lățime uniformă, în absența altor prevederi speciale ale proiectantului. Rosturile vor avea dimensiunea minimă permisă de colțarele folosite.
- montarea plăcilor se face prin aplicarea pe dosul fiecărei plăci de faianță a adezivului sau conform prevederilor producătorului de material și ST 050/06 Specificație tehnica privind utilizarea adezivilor polimerici.
- pentru completări la colțurile încăperii, șlițuri etc. plăcile de faianță se vor tăia la dimensiunile necesare
- după fixarea a 3-4 rânduri de plăci se verifică planeitatea suprafeței placate cu dreptarul de 2 m, atât pe direcția orizontală cât și pe direcția verticală.
- după terminarea plăcii cu faianță a încăperii respective se va face umplerea rosturilor dintre plăci. În absența unor prevederi speciale, rostuirea se va face într-o culoare cât mai apropiată de culoarea plăcilor de faianță. În acest sens se va executa o mostră, se va lăsa să se usuce și doar apoi se va face comparația între culoarea plăcilor și a materialului de rostuit. Rostuirea placilor se va face conform prevederilor normativului GE 047-02 Ghid privind utilizarea chiturilor la etansarea rosturilor în construcții.
- muchiile ieșite ale reliefului suprafeței de placat se vor trata diferit în funcție de tipul de faianță ales de beneficiar și după consultarea cu proiectantul.





titlu proiect: : MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU  
proiect nr.: 57 / C31 / PTH / 2016  
faza: PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE (P.Th.+D.D.E)  
beneficiar: COMUNA GILGAU, JUDETUL SALAJ

**2.5** În cazul executării placajelor de faianță la interior, la o temperatură exterioară mai mică de + 5 grade C, se vor lua măsurile speciale prevăzute în Normativul pentru executarea lucrărilor pe timp friguros, indicativ C16.

### **3 Verificarea calității**

**3.1** Se va controla aspectul general al placajului:

- uniformitatea culorii (și corespondența cu proiectul)
- planeitatea, verticalitatea și orizontalitatea suprafețelor. Se verifică cu firul cu plumb, nivela cu bulă de aer și cu dreptarul.
- execuția rosturilor (aceeași dimensiune, etc) și umplerea acestora
- fixarea plăcilor pe pereți.

**3.2** Placajul de faianță trebuie să prezinte o uniformitate a culorii pe întreaga suprafață, nu se admit diferențe de tonuri între plăci diferite, nu se admit pete de mizerie, plăci cu zmațul defect.

**3.3** Suprafața placajului trebuie să fie plană, sub dreptarul de 1,2 m se admite o singură undă cu o săgeată de max1mm.

**3.4** Liniile de intersecție ale placajului de pe suprafețele adiacente la colțurile intrânde sau ieșinde trebuie să fie verticale și rectilinii.

**3.5** Rândurile de plăci trebuie să fie regulate, cu rosturi rectilinii și în continuare, cu lățime uniformă, nu se admite diferențierea panourilor în câmpul general al placajului, datorită neuniformității rosturilor de pe contur, rosturile vor fi bine umplute

**3.6** Plăcile trebuie să fie bine fixate pe suprafața suport. La ciocnirea ușoară a plăcilor cu un corp cu suprafața de lovire trebuie să rezulte un sunet plin. Plăcile care nu sunt bine fixate (sună a gol), se vor scoate și se vor fixa din nou.

**3.7** Linia placajului de faianță cu plinta trebuie să fie rectilinie, fără ondulări în plan vertical sau orizontal, iar rosturile să fie bine etanșate cu pastă de ciment.

**3.8** La racordarea faianței cu tencuiala, aceasta trebuie să acopere jumătate din grosimea plăcii, iar linia de racordare trebuie să fie dreaptă fără ondulări, în plan vertical sau orizontal.

**3.9** În jurul străpungerilor prin suprafața de placaj, găurile, capacele întrerupătoarelor, prizelor etc.. găurile diblurilor aferente șuruburilor de fixare a unor obiecte sanitare, trebuie mascate cu rozete metalicegăurile pentru a nu fi vizibile.

**3.10** Abaterile admise la placajele de faianță sunt:

- devierea de la planeitate și verticalitate a suprafeței placajului (distanța dintre dreptar și suprafața placată) - 2 mm
- devierea rosturilor dintre plăcile placajului – 1mm la o placă
- știrbituri sau lipsă de glazură la muchiile suprafețelor glazurate ale plăcilor–max una la o placă pe o suprafață de 4mmp
- porțiuni neumplute cu lapte de ciment în rosturi – nu se admit
- locuri neumplute cu glazură pe suprafața placajului – max două cu suprafața de 2 mmp/mp
- fisuri pe suprafața placajului - nu se admit

**3.11** Placajul de faianță fiind cu caracter de finisaj, pretențios, introdus anume pentru îmbunătățirea calității, recepția sa se face cu toată exigența.

## **CAPITOLUL 7. INVELITORI**

### **1 Materiale**

**1.1** Materialele care intră în alcătuirea învelitorilor trebuie să corespundă normelor tehnice în vigoare. Invelitoarea se va realiza din țigla ceramica profilata culoare caramizie.

**1.2** Livrarea, transportul și depozitarea materialelor se va face conform prevederilor din normative și respectând specificațiile din fisele tehnice ale producătorului materialului

a) in depozite în general trebuiesc respectate urmatoarele conditii:

- materialele în panouri sau foi metalice se depozitează în pachete sau paleți, în spații acoperite



titlu proiect : MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU  
proiect nr.: 57 / C31 / PTH / 2016  
faza: PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE (P.Th.+D.D.E)  
beneficiar: COMUNA GILGAU, JUDETUL SALAJ

- materialele din elemente plane, trase și/sau presate se depozitează în pachete, în paleți sau containere, în spații acoperite
- membranele hidroizolante în foi se depozitează sub formă de suluri (în poziție verticală) pe platforme sau paleți, în spații acoperite

b) la punctul de lucru depozitarea se va face pe timp limitat, în aceleași condiții ca în depozite, dar fără obligativitatea spațiilor acoperite.

1.3 La executie se vor respecta prevederile normativului C37-88 , NP069-02 si prevederile din fisa tehnica a materialului din care se executa invelitoarea.

## 2. Modul de realizare

2.1 Învelitoarea se va executa în conformitate cu proiectul de execuție respectându-se prevederile din normativele în vigoare și specificațiile producătorului de materiale.

2.2 Înainte de începerea executiei învelitorii, stratul suport al acesteia va fi riguros verificat în ceea ce privește:

- respectarea soluțiilor, materialelor, dimensiunilor precum și a modului de prindere sau asamblare a elementelor suportului, conform proiectului
- respectarea pantelor, scurgerilor, planeității și a aliniamentului fermelor, panelor și căpriorilor, în conformitate cu datele din proiect, abaterile admisibile de la planeitate, fiind de 5mm în lungul liniei de cea mai mare pantă și de 10 mm perpendicular față de acestea
- executarea prealabilă a tuturor străpungerilor pentru coșuri, ventilații, conducte, cabluri etc
- realizarea unei distanțe minime de 100mm între coșurile de fum și părțile lemnoase sau combustibile ale suportului
- asigurarea scurgerii apei în cazul coșurilor, luminatoarelor, ferestrelor de mansardă sau a altor obstacole transversale mai late de 500 mm
- protecția anticorozivă, dacă este prevăzută în proiect
- îndepărtarea resturilor de materiale, molozului etc, de pe fața superioară a suportului.

2.3 Lucrările de execuție a invelitorilor acoperișurilor trebuie să se desfășoare în condiții tehnice și meteorologice optime (la temperaturi pozitive, fără vânturi puternice sau ploaie) pentru asigurarea calității necesare în utilizare, prin respectarea reglementărilor tehnice în vigoare.

- execuția învelitorii se va face pe zone și sensuri determinate de direcția vântului dominant ținându-se seama de pante, de căile de acces, transport și manipulare a materialelor, fără afectarea zonelor cu lucrări în curs de execuție sau terminate
- se vor lua măsuri ca dotările de lucru (butelii, containere, paleți, mijloace de transport, etc.) să nu deterioreze suportul

2.4 Alcatuirea și executarea coșurilor și canalelor de fum se vor face în conformitate cu STAS 6793.

2.5 Lucrările de tinichigerie (șorturi, dolii, pazii, străpungeri pentru ventilații, cârlige pentru jgheaburi, îmbrăcarea coșurilor de fum, etc.) vor precede montarea învelitorii propriu-zise. Acoperișurile vor fi prevăzute cu opritori de zapada (elemente metalice sau tige parazapada – funcție de tipul învelitorii).

2.6 Montarea tigelor se va începe de la bază către coamă. Rândurile de tiglă de orice tip se vor decala unul față de celălalt cu o jumătate de tiglă. La învelitorile din tigele cu jgheab trase sau presate, tigele se vor așeza pe șipci astfel încât să se asigure o rezemare perfectă pe toate laturile lor.

2.7 Streașinile cu jgheab vor avea:

- șort de tablă de 15 cm lățime , prins cu agrafe așezate la max. 40 cm,
- folie anticondens ( ce se lipește pe șortul de tablă) și continuă pe întreaga suprafața a asterelei,
- cârlige pentru susținerea jgheaburilor.

2.8 Doliile vor fi din tabla de 0,5 mm, prinse pe astereală prin copci de tablă, pe min. 40 cm lățime. Falțurile doliilor din tablă vor fi duble și cositorite.



titlu proiect : **MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU**  
proiect nr.: **57 / C31 / PTH / 2016**  
faza: **PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE (P.Th.+D.D.E)**  
beneficiar: **COMUNA GILGAU, JUDETUL SALAJ**

**2.9** Invelitorile realizate cu panouri metalice profilate sau profilat-amprentate (panouri din tabla din otel zincată sau din aluminiu, mai rar din otel inoxidabil, zinc, cupru, cu sau fără acoperiri diverse), panouri nemetalice profilate-ondulate sau cutate din ciment armat, materiale polimerice sau materiale bitumate cu sau fără acoperiri diverse, panouri complexe prefabricate (sandwich), elemente plane suprapuse (ciment armat, materiale bitumate autoprotejate în forme rectangulare sau cu decupaje tip țigă,șită sau șindrilă), foi metalice plane (tablă otel zincată, aluminiu, cupru, zinc, inox) se vor realiza conform recomandărilor producătorului și normelor tehnice în vigoare.

**2.10** Înainte de începerea lucrărilor de montare a jgheburilor și burlanelor se vor verifica următoarele:

- starea suportului pentru cârlige, în ceea ce privește planitatea sa și posibilitatea de a se fixa corespunzător cârligele pe el
- finisarea completă a cornișei sau a streșinii
- executarea tencuielilor și zugrăvelilor la zidurile pe care se vor monta burlanele.

**2.11** Coșurile și ventilațiile care străpung învelitoarea se vor racorda cu învelitoare printr-o pazie de tablă ce se ridică în jurul coșului pe min. 30 cm.

**2.12** Invelitorile de țiglă se pot executa în orice anotimp, cu precizarea ca lucrările de rostuire cu mortar de var-ciment să fie amânate pentru a fi executate pe timp călduros.

**2.13** În cazul învelitorilor prevăzute cu streșini neînfundate în zona streșinii asterea se va executa din scânduri finisate ce pot rămâne aparente.

### **3. Verificarea calității**

**3.1** Controlul calității în timpul execuției se va face conform normativelor în vigoare și va consta în:

- îndeplinirea condițiilor de calitate a suportului învelitorii
- calitatea principalelor materiale ce intră în operă
- respectarea prevederilor din proiect și a dispozițiilor de șantier
- corectitudinea execuției

**3.2** Recepția lucrărilor de învelitori se va face la completa terminare a execuției lor, inclusiv tinichigieria și va consta în:

**a)** verificări scriptice privind :

- calitatea suportului pe bază de proces verbal de lucrări ascunse;
- calitatea materialelor puse în operă , pe bază de certificate de calitate și buletine de încercări și analize.

**b)** verificări fizice privind :

- completa terminare a lucrărilor de învelitori;
- respectarea prevederilor normativelor în vigoare, a detaliilor proiectului și a dispozițiilor de șantier;
- remedierea defectelor sau abaterilor constatate în cursul execuției, conform dispozițiilor de șantier.

**3.3** Invelitorile terminale trebuie să corespundă următoarelor condiții:

- să respecte cotele și pantele prevăzute, cu abatere admisibilă la pante de max 5% față de cele prevăzute în proiect;
- să îndeplinească funcția de îndepărtare completă a apelor pluviale și să asigure etanșeitatea generală;
- elementele rigide ale învelitorii ( țigle, tablă) să nu prezinte rupturi, crăpături, perforări greșite, să fie fixate de suport, pe care să rezeme fără să joace, să aibă petrecerile aliniate și suficiente pentru a asigura etanșeitatea generală a învelitorii.

### **4. Urmărirea comportării în exploatare a învelitorilor la clădiri. Lucrări de intervenție**

**4.1** Urmărirea comportării în exploatare se va face în conformitate cu prevederile reglementărilor tehnice în vigoare P130/1999.

**4.2** Asigurarea urmăririi comportării în timp, în condiții normale de utilizare a învelitorilor, se va face prin grija beneficiarului, o dată pe an. Intervalul poate fi modificat în funcție de condițiile concrete pentru fiecare caz în parte, astfel:



titlu proiect : MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU

proiect nr.: 57 / C31 / PTH / 2016

faza: PROIECT TEHNIC ȘI DETALII DE EXECUTIE (P.Th.+D.D.E)

beneficiar: COMUNA GILGAU , JUDETUL SALAJ

- intervalul poate fi mărit dacă la două verificări succesive nu se constată degradări, dar nu la lucrări cu o vechime mai mare de 10 ani
- intervalul poate fi micșorat pentru învelitorile la care degradările ar conduce la deteriorarea unor echipamente speciale (camere comandă, stații electrice, camere de calcul, etc.)
- intervalul poate fi micșorat pentru învelitorile ce au fost supuse la sarcini, șocuri sau mișcări (deplasări) neprevăzute (seism, accidente mecanice, etc)

**4.3** Întreținerea învelitorilor este în sarcina beneficiarului și constă în măsuri privind utilizarea corectă și în lucrări de întreținere care costau în:

- interzicerea oricăror intervenții efectuate asupra învelitorii (spargeri, încărcări suplimentare, ancoraje etc)
- interzicerea circulației pe suprafețele concepute și realizate necirculabile
- curățirea sezonieră, periodică, a suprafețelor prin înlăturarea depunerilor și vegetațiilor
- menținerea în condiții funcționale a elementelor de protecție a învelitorilor (parazăpezi, grătare, tencuieli, șape, șorțuri, copertine etc)

**4.4** Lucrările de intervenție pentru remedierea/refacerea învelitorilor se efectuează în următoarele situații:

- la constatarea unor defecte sau degradări (dislocări, alunecări, fisurări etc)
- în cazul unor accidente naturale sau tehnologice (seism, explozii etc)

**4.5** Lucrările de intervenție se vor executa numai după elaborarea documentațiilor tehnice și a detaliilor de execuție specifice fiecărui tip de învelitoare și caz în parte.

**4.6** Lucrările de intervenție vor fi executate obligatoriu de către unități specializate, atestate pentru acest tip de lucrări.

## **CAPITOLUL 8. IGNIFUGAREA ȘI TRATAREA MATERIALELOR LEMNOASE**

### **1. Materiale**

Se vor folosi aceleași materiale ca cele utilizate pentru tratarea structurii de lemn a șarpantei.

### **2. Execuția**

#### **2.1. condiții de pregătire a suprafețelor**

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

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

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

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

Pentru asigurarea unei bune protecții, umiditatea materialului înainte de ignifugare nu va depăși 18% în cazul, protecției de suprafață cu produse ignifuge și 25 % în cazul ignifugării în profunzime prin impregnare. La lambriuri și alte elemente decorative pentru amenajări interioare, umiditatea lemnului înainte de ignifugare nu va depăși 10 % pentru a evita apariția rosturilor după uscare.

#### **2.2. condiții de aplicare a produselor ignifuge**

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

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

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





titlu proiect: MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU

proiect nr.: 57 / C31 / PTH / 2016

faza: PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE (P.Th.+D.D.E)

beneficiar: COMUNA GILGAU, JUDETUL SALAJ

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

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

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

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

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

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

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

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

### 2.3. tehnologia de aplicare

Produsele ignifuge se vor aplica conform fișei tehnice pusă la dispoziție de către producător.

## 3. Verificarea calității și recepția lucrărilor

### 3.1 condiții de livrare, transport, recepție și păstrare a produselor ignifuge.

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

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

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

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

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

Înainte de recepție se va verifica integritatea ambalajelor.

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

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

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

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

### 3.2. recepționarea și controlul lucrărilor de ignifugare





titlu proiect : MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU  
proiect nr.: 57 / C31 / PTH / 2016  
faza: PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE (P.Th.+D.D.E)  
beneficiar: COMUNA GILGAU , JUDETUL SALAJ

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

- verificarea integrității și uniformității peliculei de protecție, care se face pe întreaga suprafață tratată ;
- verificarea cantității de produs ignifug utilizată, calculată conform normativelor

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

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

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

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

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

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

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

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

#### **4. Măsuri de protecția muncii**

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

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

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

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

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

### **CAPITOLUL 9. TÂMPLĂRII ȘI GEAMURI**

#### **1. Materiale**

##### **1.1. generalități**

La ușile prevăzute cu sticla ( la intrare ) se va folosi doar sticlă de securitate (laminată, securizată etc.).



titlu proiect : MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU

proiect nr.: 57 / C31 / PTH / 2016

faza: PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE (P.Th.+D.D.E)

beneficiar: COMUNA GILGAU , JUDETUL SALAJ

Concepția accesoriilor trebuie să permită demontarea interioară pentru reparații fără demontarea profilelor.

Toate piesele vizibile vor avea finisaje durabile și se vor livra protejat, ca și tâmplăria în care sunt montate, cu folii și unsori.

Materialele trebuie să fie însoțite de date care să specifice: proveniența profilelor, marca și tipul componentelor, avizul de omologare al Ministerului care se ocupă de reglementare activității în construcții, caracteristicile și fișa tehnică (rezultatele încercărilor la foc, etanșitate la vânt și ploaie, izolare termică, izolare fonică, transmisia luminii, rezistența mecanică pentru diferitele componente.

Termenul de garanție a lucrărilor pentru materiale și pentru ansamblul tâmplăriei trebuie să fie de minim 10 ani.

Sticla geamurilor va fi transparentă. Se vor respecta indicațiile din tabloul de tâmplărie referitor la amplasarea geamurilor de diverse tipuri, respectiv a panelului în cadrul tâmplăriei.

### 1.2. tâmplării exterioare

- ferestre și uși cu tamplarie metalica si tamplarie din lemn stratificat cu geam termoizolant cu gaz inert argon, sticlă LOW-E, coeficient de transfer termic 1,1W/mpK.
- giafuri interioare metalice si din lemn
- giafuri exterioare din aluminiu, cu protecție multistrat

### 1.3. tâmplării interioare

- uși interioare din lemn stratificat.
- chepeng de acces în pod cu scară modulară incorporata

### 1.4. materiale auxiliare, accesorii

- accesorii pentru manevrarea și închiderea tâmplăriilor.

## 2. Execuția

Pentru punerea în operă a tâmplăriilor se va folosi doar personal specializat. Se vor respecta indicațiile tehnice date de producător la motare

Executantul va transmite în timp util, spre aprobarea șefului de proiect, planurile de execuție și montaj. Planurile de execuție și de montaj și detaliile de execuție trebuie să conțină toate informațiile referitoare la cote, tipul profilelor, material, formă, omologări, etc), etanșeități, modalitatea de montare, tipul de sticlă precum și eventualele lucrări ce trebuie executate înaintea montării tâmplăriilor (electrice, ventilații, zidării, etc)

Executantul are obligația să verifice dimensiunile golurilor la fața locului înainte de începerea confecționării tâmplăriei și montarea ei.

Se vor asigura sisteme de închidere și încuiere provizorii până la montarea finală a tuturor accesoriilor.

## 3.Verificarea calității

La cererea beneficiarului și a șefului de proiect executantul va prezenta spre aprobare, eșantioane ale profilurilor de tâmplărie, garnituri, sticlă, fernerie, etc. precum și mostre complete (ansamblu fereastră cu geam și accesorii, ansamblu ușă, etc.)

Executantul va supune spre aprobare beneficiarului și șefului de proiect toate materialele necesare rezolvării situațiilor ce nu sunt explicate în prezenta documentație.

Executantul va prezenta la predarea lucrării schema ce va cuprinde toate broaștele și mecanismele de încuiere cu numărul total al cheilor comandate și localizarea acestora.

Recepționarea lucrărilor se va face pe baza documentelor de livrare ale furnizorilor însușite de executant și preluate sub garanția globală a acestuia.

Controlul calității se face din punct de vedere al aspectului general (culoare, plaeintate), al montajului, inclusiv procesele verbale de lucrări ascunse.



titlu proiect : MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU

proiect nr.: 57 / C31 / PTH / 2016

faza: PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE (P.Th.+D.D.E)

beneficiar: COMUNA GILGAU, JUDETUL SALAJ

Se va verifica conformarea subansamblelor (profile, sticlă, accesorii) cu prezentul caiet de sarcini, cu piesele desenate și cu acordurile date de beneficiar și proiectant pe parcursul lucrării (procese verbale, dispoziții de șantier, etc.)

Se vor verifica certificatele și garanțiile de calitate ale producătorului înainte de comandarea tâmplăriei.

Data recepției finale a lucrărilor marchează începutul perioadei de garanție (cel puțin 10 ani) pentru tâmplării.

## CAPITOLUL 10. TERMOSISTEME

### 1. Generalități

**1.1** Pereții cu alcătuire compactă sunt pereții la care straturile componente sunt realizate din materiale omogene aflate în contact direct între ele sau care pot fi separate prin straturi de aer închise (fără posibilitatea comunicării cu mediul ambiant).

**1.2** La conformarea structurii pereților exteriori cu alcătuire compactă, cu inerție termică medie sau mare se recomandă ca stratul termoizolant să fie amplasat spre fața exterioară a elementului de construcție.

**1.3** Alcătuirea de principiu a unui perete exterior compact cu inerție termică relativ mare este următoarea:

- finisaj interior;
- strat suport al finisajului interior;
- strat masiv;
- strat termoizolant;
- strat de protecție a termoizolației;
- finisaj exterior.

**1.4** Stratul termoizolant trebuie fixat de stratul suport. Această fixare poate fi, după caz, mecanică și/sau prin lipire. Dimensionarea pieselor de fixare ale stratului termoizolant și a stratului de protecție a acestuia, de stratul suport, se va face ținând seama de sarcinile gravitaționale, de acțiunea vântului și a variațiilor de temperatură și de încărcările excepționale. Calculul de dimensionare se va face în conformitate cu prevederile din STAS 10101/20, STAS 10101/23 și normativ P 100. Totodată, sistemele de fixare trebuie să fie compatibile cu deformațiile alternative (dilatări + contracții) ale structurii /stratului rezistent.

**1.5** La pereții exteriori compacți, cu inerție termică relativ mare, se recomandă ca stratul de protecție a termoizolației și finisajului exterior să fie permeabil la vapori.

**1.6** Termosistemul se va executa etanș la toate elementele construcției cu care vin în contact și la construcțiile învecinate.

**1.7** Este obligatorie închiderea pe șpaletți a termoizolației.

### 2. Execuția

Punerea în operă se va face conform tehnologiei date de producător, respectând următoarele principii.

- pentru punerea în operă a sistemului se va folosi doar personal specializat.
- se vor respecta indicațiile tehnice și tehnologia date de producător.
- lucrările nu se vor executa la temperaturi mai joase de + 5°C

#### 2.1. execuția termosistemelor

Pregătirea stratului suport:

- pentru aplicarea termoizolației stratul suport va fi uscat, fără praf, plan și cu capacitate portantă corespunzătoare;
- planeitatea stratului suport trebuie să conducă la grosimi de maxim 1 cm ale stratului de lipire pentru neregularități ce depășesc 1 cm/m se recomandă efectuarea unor tencuieli de uniformizare; Plăcile de polistiren se lipesc cu adeziv perimetral și în puncte după care se vor prinde și cu dibluri, după ce s-a



titlu proiect: MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU

proiect nr.: 57 / C31 / PTH / 2016

faza: PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE (P.Th.+D.D.E)

beneficiar: COMUNA GILGAU, JUDETUL SALAJ

realizat priza adezivului. La colțurile clădirilor se va prevedea o dibluire suplimentară față de cea din câmp.

- eventualele goluri apărute între plăci sau în locurile greu accesibile se vor umple cu spumă poliuretanică care după întărire se taie la fața placării. Toate profilele și armările specializate se montează înaintea armării generale în câmp.
- se vor fixa profilele și armările specializate
- se va prevedea plasa de armare suplimentar la colțurile ferestrelor și în zonele de colț, așezată cu direcția fibrelor pe diagonală.
- se armează suprafața cu masa de șpaclu.
- se amorsează suprafața prin aplicarea grundului ca strat ce trebuie să asigure uniformitatea capacității de absorbție a stratului;
- se aplică tencuiala.

### 3. Recepția lucrărilor

a) Se va verifica dacă toate lucrările pregătitoare s-au executat în conformitate cu prevederile normativelor și cu fișele tehnice și tehnologice date de producător.

b) Fiecare etapă de punere în operă a sistemului se va recepționa pe bază de procese verbale de lucrări ascunse.

c) Se vor respecta timpi tehnologici pentru fiecare etapă

d) Suprafețele tencuite trebuie să fie uniforme, să nu aibă denivelări, ondulații, fisuri, urme vizibile de reparații locale. La tencuielile exterioare suprafețele vor fi uniforme ca prelucrare și culoare;

e) Verificarea planeității suprafețelor tencuite se face cu dreptarul de 2 m lungime în orice direcție pe suprafața tencuită;

f) Aderența straturilor de tencuială la stratul suport se va verifica prin ciocănire cu un ciocan de lemn, un sunet de gol arată calitatea necorespunzătoare și se necesită verificarea întregii suprafețe dezlipite;

g) Abaterile admise la recepția calitativă a tencuielilor la fațade:

- umflături, ciupituri (împușcături, fisuri, lipsuri la glafurile ferestrelor, la pervazuri, – nu se admit
- zgrunțuri mari (până la max. 3 mm) bășici și zgârieturi adânci formate la drișuire la stratul de acoperire – nu se admit
- neregularități ale suprafețelor la verificarea cu dreptarul de 2 m lungime – maxim două neregularități pe 1mp în orice direcție având adâncimea sau înălțimea până la 2mm
- abateri de la verticală a tencuielilor pereților – max 2 mm/m
- abateri față de verticală sau orizontală a unor elemente ca intrânduri, ieșinduri, glafuri, ornamente etc – până la 2mm/m și max 5 mm pe înălțimea unui nivel.

#### NOTĂ:

1. ÎNTREGUL TERMOSISTEM VA FI FURNIZAT DE ACELAȘI PRODUCĂTOR PENTRU A EVITA EVENTUALELE INCOMPATIBILITĂȚI ÎNTRE MATERIALE.

2. Executantul are obligația să respecte fișele tehnice date de producător.

3. Executantul va respecta prevederile normativelor referitoare la lucrările de tencuie.

## CAPITOLUL 11. IZOLAȚII

### 11.1 HIDROIZOLAȚII

#### 1. Materiale

Materialele folosite sunt cele precizate în planșele proiectului și în alcătuirea diferitelor elemente de construcții din prezentul caiet de sarcini.

Toate materialele care intră în componența hidroizolațiilor, barierei contra vaporilor trebuie să corespundă din punct de vedere al calității prevederilor legislației în vigoare și să fie agrementate tehnic.

Transportul și manipularea materialelor hidroizolante se va face cu asigurarea tuturor măsurilor necesare pentru protejarea și păstrarea caracteristicilor funcționale ale acestor materiale.





titlu proiect: MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU  
proiect nr.: 57 / C31 / PTH / 2016  
faza: PROIECT TEHNIC ȘI DETALII DE EXECUTIE (P.Th.+D.D.E)  
beneficiar: COMUNA GILGAU, JUDEȚUL SALAJ

Depozitarea se va face în spații care asigură condițiile de microclimat specifice fiecărui tip de material, în conformitate cu reglementările specifice și indicațiilor producătorului.

Se interzice punerea în operă a materialelor hidroizolante degradate, datorită depozitării sau transportului.

## 2. Alcătuirea structurilor hidroizolante

- bariera contra vaporilor (membrane bituminoasă, folie aluminiu, folie de polietilenă, etc.) se va aplica pe fața caldă a stratului de termoizolație, pentru a evita migrația vaporilor din interiorul construcțiilor și condensul în stratul de izolație termică.
- hidroizolația se va realiza din membrane bituminoase aditivă sau modificate și armate și din emulsii bituminoase.
- sapele din mortar armat, executate peste termoizolații din materiale tasabile sau pilonate, vor fi prevăzute cu rosturi, la distanțe de 20-30 cm de la atic, iar în câmp la intervale de 4-6 m pe ambele direcții, umplute cu mastic de bitum.
- pentru protecția izolației termice contra umezirii, la turnarea acestor șape, se va aplica un strat de separare și protecție alcătuit din folie bitumată, hârtie Kraft, folie PVC etc.
- după aplicarea fiecărui strat, se va examina suprafața cu grijă prin ciocănire, iar defectele constatate se vor remedia, după care se va executa stratul următor.
- punerea în operă a hidroizolațiilor se va face conform prevederilor normativelor în vigoare și a prevederilor din fișa tehnică dată de producător.
- la lucrările executate pe timp friguros se vor respecta prevederile din Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și instalații aferente.

## 3. Execuția lucrărilor de hidroizolații

### 3.1 principii generale

- a) Execuția hidroizolațiilor se va face conform proiectului cu respectare normativelor în vigoare și fișelor tehnice puse la dispoziția executantului de producătorul de material.
- b) Execuția hidroizolației clădirilor împotriva apei și/sau a umidității mediului trebuie să se desfășoare în condiții favorabile pentru asigurarea calității necesare în utilizare, prin respectarea reglementărilor tehnice în vigoare.
- c) Lucrările se vor executa de către firme autorizate, cu personal calificat, specializat în domeniu.
- d) Înaintea începerii lucrărilor, executantul va solicita proiectantului, dacă este cazul, prelucrarea documentației de execuție, precum și elucidarea eventualelor neconcordanțe față de situația din teren.
- e) Înaintea începerii lucrărilor, executantul va elabora documentația tehnică de execuție (funcție de natura și amploarea lucrărilor) și va stabili graficul de eșalonare în raport cu lucrările conexe și/sau cu alte lucrări de alt specific.
- f) Executantul va prelua frontul de lucru în baza procesului verbal, cu îndeplinirea tuturor exigențelor impuse de natura lucrărilor, de prevederile documentației și a reglementărilor specifice în vigoare din domeniul construcțiilor.
- g) Începerea lucrărilor va fi precedată de organizarea de șantier, în special privind asigurarea punctelor și traseelor de acces, a punctelor și zonelor de depozitare, a gospodăriei anexe și a măsurilor de protecție a muncii și de prevenire a incendiilor.
- h) Lucrările se vor executa strict în conformitate cu condițiile și prevederile documentației de execuție și a reglementărilor specifice în vigoare; orice neconcordanță va fi semnalată spre rezolvare proiectantului de specialitate cu înștiințarea beneficiarului.
- i) Pe parcursul execuției, executantul va întocmi împreună cu beneficiarul și proiectantul, procese verbale privind diversele faze de execuție. În unele cazuri se pot opera sondaje de verificare care vor fi imediat remediate.





titlu proiect : MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU

proiect nr.: 57 / C31 / PTH / 2016

faza: PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE (P.Th.+D.D.E)

beneficiar: COMUNA GILGAU, JUDETUL SALAJ

j) La terminarea execuției se vor întocmi formele de recepție a lucrării în baza constatărilor și verificărilor efectuate de o comisie formată din executant, proiectant și beneficiar. Se vor face, unde este posibil, probe ale etanșeității prin inundare pe timp limitat (72 ore) și observarea eventualelor infiltrații.

### 3.2. principii particulare

La punerea în operă a hidroizolațiilor se va ține cont de următoarele condiții:

#### a) climatice:

- hidroizolațiile exterioare se vor aplica în condiții climatice normale, fără vânturi puternice, ploaie, la temperaturi pozitive (conf. prevederilor tehnologice) în general peste +2 grade C;
- hidroizolațiile interioare se vor aplica în condiții de temperatură pozitivă și o perfectă ventilare a spațiilor în care se lucrează;

#### b) referitoare la stratul suport:

- suportul pe care se aplică hidroizolațiile va fi uscat, degresat, curat și desprăfuit;
- umiditatea suportului va fi conform prevederilor producătorului hidroizolației, dar nu mai mare decât prevederile normativelor în vigoare;
- suprafața suportului rigid trebuie să fie plană, cu denivelări de max 5mm determinate cu dreptarul de 2 m lungime, plicat pe direcția de planeitate; să nu prezinte neregularități mai mari de 2 mm determinate cu o rigletă de 20 cm lungime, deplasată în toate sensurile; să nu prezinte fisuri mai mari de 1,5 mm sub acțiunea tuturor încărcărilor previzibile, stabilite;
- neregularitățile locale (scobituri, exfolieri) mai mici de 2cm se vor rectifica cu mortar cu rășini sintetice iar neregularitățile mai mari de 2cm se vor rectifica cu mortar de ciment cu aditivi specifici (fără adaos de var);
- suporturile elastice, semirigide și semielastice cu pante între 2% și 3% vor fi plane, încât să nu formeze stagnări de apă mai mari de 1mp cu grosimea stratului de apă de 1,5 cm (după pozarea hidroizolației);
- suportul rigid nu trebuie să comporte fisuri în plau suprafeței mai mari de 1,5mm (determinate prin calcul) sub acțiunea tuturor încărcărilor previzibile, stabilite
- muchiile intrânde (scafe) sau ieșinde vor fi realizate în unghi drept sau cu racord la 45 grade și nu vor prezenta neregularități (bavuri) mai mari de 2 mm determinate cu rigleta de 20 cm lungime și denivelări (longitudinale) mai mari de 5 mm determinate cu dreptarul de 2 m lungime; nu se recomandă realizarea scafelor semirotunde. La hidroizolațiile împotriva apelor fără presiune se pot utiliza scafe prefabricate;
- se va verifica existența și calitatea montării tuturor elementelor constructive și anexe la care se racordează hidroizolația precum și corecta execuție a acestora (receptoare de scurgere, străpungeri, elemente de fixare, elemente auxiliare etc);
- la întreruperea lucrului structurile hidroizolante și termoizolante vor fi asigurate astfel încât să se evite deteriorarea lucrării executate datorită factorilor naturali previzibili (precipitații, vânt) ce pot acționa pe timpul pauzelor de lucru (noaptea, zile libere)
- aplicarea straturilor hidroizolante se va face pe zone și sensuri determinate, ținându-se cont în special de pante, de căile de acces, transport și manipulare a materialelor etc
- dotările grele de lucru vor fi prevăzute cu postamente și elemente de transport care să nu deterioreze suprafețele suport și cele hidroizolate.

### 4. Verificarea calității și recepția lucrărilor

Lucrările de hidroizolații fiind lucrări ascunse, calitatea se va verifica pe măsura execuției lor și rezultatele se vor consemna în procese verbale.

Pentru asigurarea calității lucrărilor de hidroizolații se impun următoarele etape:

- recepția materialelor
- păstrarea și depozitarea materialelor;
- controlul calității la punerea în operă;
- recepția lucrărilor de hidroizolare.

#### a) Recepția materialelor



titlu proiect : MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU

proiect nr.: 57 / C31 / PTH / 2016

faza: PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE (P.Th.+D.D.E)

beneficiar: COMUNA GILGAU, JUDETUL SALAJ

Se bazează pe verificarea certificatelor de calitate (conformitate), a termenelor de valabilitate și de garanție emise de producător pentru fiecare lot de materiale, conform reglementărilor specifice.

Controlul de calitate în cazul membranelor bituminoase cuprinde următoarele verificări minime: caracteristici geometrice, verificarea comportării la temperaturi scăzute, verificarea flexibilității la temperaturi scăzute, verificarea forței de rupere la tracțiune, verificarea alungirii la rupere la tracțiune

#### b) Depozitarea materialelor

Se face conform precizărilor producătorului din fișa tehnică de produs.

În depozite, în general trebuie respectate următoarele condiții: materialele sub formă de membrane hidroizolante în foi se păstrează sub formă de suluri (în poziție verticală) în spații acoperite, materialele hidroizolante fluide se depozitează în bidoane sau butoaie în spații închise, acoperite și ventilate.

La punctul de lucru depozitarea se va face pe timp limitat, în aceleași condiții ca în depozite, dar fără obligativitatea spațiilor acoperite.

#### c) Controlul calității la punerea în operă

Se face de către șeful punctului de lucru sau de către responsabilul cu calitatea, în conformitate cu prevederile documentației de execuție și a fișelor tehnice.

Se verifică:

- calitatea suportului din punct de vedere al rigidității, aderenței, planeității, umidității
- calitatea materialelor izolatoare
- poziționarea și ancorarea în beton a pieselor metalice de străpungeră, sau rost
- calitatea amorsajului și lipirea corectă a fiecărui strat al hidroizolației (suprapuneri, decalări și racordări)
- etapele și succesiunea operațiilor
- strângerea flanșelor și platbandelor de strângere aferente străpungerilor și rosturilor

Dacă se consideră necesar, se va face și o verificare practică a execuției prin sondaj ca:

- desfacerea în unele puncte a izolației pentru a se constata identitatea structurii cu proiectul
- verificarea izolației prin determinări de laborator pe probe prelevate, din care să rezulte că materialele folosite au fost de calitate corespunzătoare, conform certificatelor de calitate și buletinelor de analize.

Hidroizolația se verifică vizual dacă îndeplinește următoarele condiții:

- straturile hidroizolației sunt lipite uniform și continuu, fără zone nelipite
- panta către gurile de scurgere este conform proiectului, fără stagnări de apă
- este continuă și nu prezintă umflături
- racordările cu elementele de străpungeră, la rosturi și guri de scurgere, asigură o etanșare perfectă
- protecția este asigurată conform prevederilor din proiect
- protecția hidroizolației verticale la atice, reborduri, străpungeri etc. este aderentă și fără deplasări

Se verifică lucrările de tinichigerie aferente hidroizolațiilor, dacă îndeplinesc următoarele condiții:

- copertinele, șorțurile, paziile sunt bine ancorate și lipite sau cu falțuri corecte executate care să asigure etanșarea și protecția hidroizolației
- jgheaburile sunt lipite etanș cu pantă minimă pentru asigurarea scurgerii apelor, fără stagnare, iar burlanele bine fixate cu brățări și etanșe

În mod special se vor efectua și probe globale directe:

- în încăperi se va verifica conform proiectului, executarea pardoselilor, planeitatea și înclinările, racordările la pereți și străpungeri, precum și dacă gurile de scurgere nu sunt înfundate și sunt prevăzute cu grătare.

#### d) Recepția lucrărilor

Recepția finală a lucrărilor se va face de comun acord, de către beneficiar, proiectant și executant, în conformitate cu prevederile reglementărilor tehnice în vigoare, avându-se în vedere cerințele de calitate, procesele verbale de lucrări executate în diverse etape și aspectul general al suprafețelor executate.



titlu proiect : MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU

proiect nr.: 57 / C31 / PTH / 2016

faza: PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE (P.Th.+D.D.E)

beneficiar: COMUNA GILGAU, JUDETUL SALAJ

## **5. Durabilitatea, întreținerea, utilizarea, funcționarea hidroizolațiilor**

Durabilitatea se caracterizează prin garanția acordată (durabilitate garantată de executant și/sau producător) funcție de materialele utilizate și durata de utilizare apreciată.

Sistemul de garantare trebuie să precizeze măsurile de întreținere preconizate în funcție de condițiile de utilizare, în conformitate cu prevederile legii 10/1995, cu garanție de 10 ani.

Măsurile de întreținere preconizate și frecvența acestora trebuie stipulate în Dosarul Tehnic (cartea tehnică a construcției).

Condițiile de utilizare și funcționare trebuie stabilite prin proiectul specific și menținute pe întreaga durată normată.

Durabilitatea hidroizolațiilor se asigură prin verificări periodice, o exploatare corectă și prin întreținerea acestora.

- verificări pe parcursul lucrărilor, rectificări și verificarea finală se face conform reglementărilor specifice în vigoare după cum s-a prezentat mai sus;

- verificări periodice - conform metodologiei stabilite de către beneficiar cu executantul, se recomandă efectuarea acestei verificări la intervale de doi ani.

La verificările periodice se vor avea în vedere:

- interzicerea oricăror intervenții efectuate asupra hidroizolației (spargeri, încărcări suplimentare, ancoraje, etc);

- interzicerea circulației pe suprafețele concepute și realizate ca necirculabile; în acest sens la terasele necirculabile de mari dimensiuni sau care cuprind puncte de vizitare, să se prevadă căi de acces ocazional prin asigurarea unor zone cu protecții adecvate în acest sens.

Întreținerea hidroizolațiilor este sarcina beneficiarului. Întreținerea constă în măsuri privind utilizarea corectă și la lucrări de intervenție curente:

- curățarea sezonieră periodică a suprafețelor prin înlăturarea depunerilor și vegetației (minim de 2 ori pe an- toamna și primăvara) prin măturare, precum și curățirea cu atenție pe timpul iernii a aglomerărilor excesive de zăpadă sau gheții din zonele de dirijare și scurgere a apelor pluviale;

- curățarea trotuarelor perimetrare de protecție a soclurilor sau subsolurilor clădirilor;

- interzicerea efectuării de săpături în zonele hidroizolate subteran, fără asigurarea unor măsuri pentru evitarea degradării izolației și acumulărilor de apă sau de modificare a regimului hidrografic subteran;

- interzicerea schimbării modului de utilizare a spațiilor hidroizolante fără acordul proiectantului;

- menținerea în condiții funcționale a elementelor de protecție a hidroizolației (tencuieli, șape, dalaje, copertine, etc); la straturile de pietriș se recomandă ca la 7-10 ani să se cearnă și să se spele stratul de pietriș și anual (primăvara) să se repartizeze uniform pe suprafață;

- remedierea, refacerea suprafețelor deteriorate (dislocări, alunecări, fisurări, explozii etc) – se vor face pe baza documentațiilor întocmite de proiectant funcție de fiecare caz în parte. Lucrările de intervenție se vor executa de unități specializate, atestate, conform prevederilor legale pentru categoria de lucrări pe care le execută.

## **11.2. TERMOIZOLAȚII**

### **1. Materiale**

#### **1.1. generalități**

Materialele termoizolante trebuie să permită o punere în operă care să păstreze constanța caracteristicilor fizicomecanice și de izolare termică în condiții de exploatare.

Materialele noi sau cele tradiționale produse în străinătate trebuie să fie agrementate tehnic pentru utilizarea la lucrări de izolații termice în construcții.

Toate materialele termoizolante utilizate trebuie să aibă certificate de conformitate privind calitatea.

La livrare, materialele termoizolante trebuie să fie însoțite de certificate de calitate care să le confirme caracteristicile fizicomecanice conform celor prevăzute în standardele de produs, agrementele





titlu proiect : MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU

proiect nr.: 57 / C31 / PTH / 2016

faza: PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE (P.Th.+D.D.E)

beneficiar: COMUNA GILGAU , JUDEȚUL SALAJ

tehnice sau normele de fabricație ale produselor respective. În certificatul de calitate trebuie să se specifice numărul normei tehnice de fabricație (standard de produs, agrement tehnic, normă sau marcă de fabricație, etc.).

Transportul, manipularea și depozitarea materialelor termoizolante trebuie să se facă cu asigurarea tuturor măsurilor necesare pentru protejarea și păstrarea caracteristicilor funcționale ale acestor materiale. Aceste măsuri trebuie asigurate atât de producătorii cât și de utilizatorii materialelor termoizolante respective, conform prevederilor standardelor de produs, agrementelor tehnice sau normelor tehnice ale produselor respective.

Condițiile de depozitare, transport și manipulare, eventualele măsuri speciale ce trebuie luate la punerea în operă precum și eventualii factori de risc, care pot să apară în timpul depozitării, transportului, manipularii și punerii în operă (produse combustibile, care degajă anumite noxe, care se aplică la cald, etc.) vor fi în mod expres precizate în normele tehnice ale produsului precum și în avizele de expediție eliberate la fiecare livrare.

### **1.2. materiale utilizate – clasificare, condiții tehnice de calitate, caracteristici termotehnice**

#### **a) Generalități:**

- condiții din punct de vedere sanitar și al protecției mediului: materialele utilizate la realizarea izolației termice a elementelor de construcție nu trebuie să emane în decursul exploatării mirosuri, substanțe toxice, radioactive sau alte substanțe dăunătoare pentru sănătatea oamenilor sau care să producă poluarea mediului înconjurător. În cazul utilizării izolației termice din materiale care pe parcursul exploatării pot degaja pulberi în atmosferă (produse din vată minerală, vată de sticlă, etc.) trebuie să se realizeze protecția etanșă sau înglobarea în structuri protejate a acestora.
- comportarea la umiditate: materialele termoizolante trebuie să fie stabile la umiditate sau să fie protejate împotriva umidității.
- comportarea la agenți biodegradabili: materialele termoizolante trebuie să reziste la acțiunea agenților biologici sau să fie tratate biocid sau protejate cu straturi de protecție.
- condiții privind rezistența mecanică: materialele termoizolante trebuie să prezinte stabilitate dimensională și caracteristici fizicomecanice corespunzătoare, în funcție de structura elementelor de construcție în care sunt înglobate sau de tipul straturilor de protecție, astfel încât materialele să nu prezinte deformări sau degradări permanente, din cauza solicitărilor mecanice datorate procesului de exploatare, agenților atmosferici sau acțiunilor excepționale.
- condiții privind durabilitatea: durabilitatea materialelor termoizolante trebuie să fie în concordanță cu durabilitatea clădirilor și a elementelor de construcție în care sunt înglobate, cât și cu gradul de accesibilitate pentru eventualele intervenții în caz de degradare a izolației termice.
- condiții privind siguranța la foc: comportarea la foc a materialelor termoizolante utilizate trebuie să fie în concordanță cu condițiile normate prin reglementările tehnice privind siguranța la foc, astfel încât să nu deprecieze rezistența la foc a elementelor de construcție pe care sunt aplicate/înglobate.

#### **b) Materiale**

Materialele folosite la peretii exteriori sunt cele precizate în planșele proiectului și în alcătuirea diferitelor elemente de construcție din prezentul caiet de sarcini:

- polistiren expandat ignifugat pentru fațade 8 cm grosime
- polistiren extrudat rezistent la umezeala de 2cm grosime pe spațiile golurilor
- vata minerala vată minerală bazaltică din două plăci semirigide cu grosimea de 10 cm fiecare,

## **2. Execuția**

### **2.1. generalități**

- Lucrările de izolare termică se execută pe baza proiectelor întocmite de proiectantul lucrărilor de construcție, verificate și aprobate conform legislației în vigoare.
- Ori de câte ori apar abateri de la proiect, care presupun înlocuirea totală sau parțială a materialelor prevăzute în proiect sau care conduc la majorarea încărcării elementelor construcție, se va obține în mod obligatoriu avizul proiectantului de specialitate și de rezistență.



titlu proiect : MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU  
proiect nr.: 57 / C31 / PTH / 2016  
faza: PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE (P.Th.+D.D.E)  
beneficiar: COMUNA GILGAU, JUDETUL SALAJ

- Executarea izolațiilor termice se va face numai după terminarea și controlarea lucrărilor prevăzute în proiect sub stratul termoizolator, precum și a tuturor lucrărilor de construcții montaj aferente, a căror executare ulterioară ar putea dăuna termoizolației prin circulația muncitorilor, transport și depozitare de materiale.
- Se vor lua măsuri speciale de protejare a termoizolației la contactul cu conducte sau instalații tehnologice a căror temperatură depășește, temperatura de utilizare a materialului termoizolant respectiv, prin interpunere de materiale termoizolante rezistente la temperatură ridicată.
- Punerea în operă a materialelor termoizolante se va face conform specificațiilor din normele în vigoare și a indicațiilor producătorului de material.

### **2.2. lucrări pregătitoare**

- Suprafețele suport pregătite pentru executarea izolațiilor termice trebuie să aibă planeitatea necesară, în funcție de tipul și modul de fixare a stratului termoizolant.
- Dacă suprafața suport prezintă denivelări, după caz, se va executa o racordare pantă de minim 1:10, un strat de tencuială sau o șapă de egalizare, dar numai cu avizul proiectantului de rezistență.
- Suprafețele suport pe care urmează a se aplica direct bariera contra vaporilor de sau izolația termică vor fi curățate și amorsate.
- Pe cât posibil, se va evita pozarea instalației electrice pe fața elementelor de construcție pe care urmează a se aplica izolația termică, iar când acest lucru nu se poate evita, tuburile electrice se vor îngloba, după caz, în straturile de tencuială, betonul de pantă sau șapa generală de nivelare. Nu se admite înglobarea tuburilor electrice prin țesirea sau tăierea plăcilor termoizolante.

### **2.3. executarea lucrărilor**

- Lucrările de izolare termică se execută numai cu personal specializat. Acesta va verifica tot timpul atât grosimea și calitatea materialului termoizolant cât și respectarea dimensiunilor punților termice din proiect.
- Executarea lucrărilor de izolare termică se face respectându-se prevederile cuprinse în normele tehnice de folosire specifice fiecărui material termoizolant (standarde de produs, agremente tehnice, norme tehnice de produs, mărci de fabricație, etc.).
- La punerea în operă a materialelor termoizolante se vor avea în vedere măsurile transport, manipulare și depozitare prevăzute în normele tehnice ale produselor respective, precum și recomandările producătorului pentru evitarea degradării acestora.
- La realizarea stratului termoizolant se interzice utilizarea materialelor degradate (cu spărturi, știrbituri, grosime necorespunzătoare și neuniformă, etc.) sau cu caracteristici fizicomecanice inferioare celor prevăzute în normele tehnice specifice.
- Câmpul termoizolant cu materiale sub formă de plăci se va realiza prin așezarea acestora cu rosturile strânse. Eventualele spații dintre plăci vor fi completate cu bucăți tăiate la dimensiunile necesare, din aceleași materiale, pentru a se obține un strat termoizolant continuu. În cazul în care izolația termică din plăci se realizează în mai multe straturi, acestea se vor dispune astfel încât rosturile dintre plăcile unui strat să fie decalate (recomandabil cu cca. 1/2 - 1/3 din dimensiunea plăcii) față de rosturile dintre plăcile straturilor adiacente.
- În caz de ploaie, în timpul execuției termoizolației, suprafața stratului termoizolant se va acoperi provizoriu cu folii de protecție, asigurându-se scurgerea apelor.
- Stratul termoizolant trebuie fixat de stratul suport. Această fixare poate fi, după caz, mecanică și/sau prin lipire. Legătura între stratul suport și stratul de protecție se poate realiza, după caz, prin intermediul unor ancore metalice din oțel inoxidabil sau mase plastice, sau prin intermediul unui schelet suplimentar de rezistență. Dimensionarea pieselor de fixare ale stratului termoizolant și a stratului de protecție a acestuia, de stratul suport, se va face ținând seama de sarcinile gravitaționale, de acțiunea vântului și a variațiilor de temperatură și de încărcările excepționale. Calculul de dimensionare se va face în conformitate cu prevederile din STAS10101/20, STAS 10101/23 și normativ P 100. Totodată, sistemele de fixare trebuie să fie compatibile cu deformațiile alternative (dilatări + contracții) ale structurii /stratului rezistent.





titlu proiect : MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU

proiect nr.: 57 / C31 / PTH / 2016

faza: PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE (P.Th.+D.D.E)

beneficiar: COMUNA GILGAU, JUDETUL SALAJ

### 3. Verificarea calității și recepția lucrărilor

a) La execuția lucrărilor de izolații termice nu se vor folosi decât materiale agrementate tehnic în vederea utilizării în construcții în România, cu certificate de conformitate privind îndeplinirea caracteristicilor prevăzute în normele tehnice de produs. De asemenea, nu se vor folosi materiale pentru care furnizorul nu a emis certificate de calitate.

b) Materialele termoizolante trebuie să îndeplinească, după caz, cerințele prezentate în cadrul capitolului 5 din normativul C102/0-02.

c) Recepția materialelor se va face prin verificarea certificatelor de calitate emise de producător și confruntarea lor cu condițiile tehnice prevăzute în normele tehnice de fabricație.

d) În certificatele de calitate trebuie să se menționeze în mod expres, după caz, standardul de produs, agrementul tehnic, norma tehnică de fabricație, etc., precum și eventualele măsuri speciale privind depozitarea, manipularea, transportul, punerea în operă, protecția muncii și siguranța la foc, cu indicarea, după caz, a măsurilor și echipamentelor de protecție. De asemenea, în certificatele de calitate trebuie să se înscrie în mod expres numărul lotului și data de fabricație.

e) În caz de dubiu privind calitatea materialului, se vor dispune verificări prin sondaj, de către un laborator autorizat, pentru stabilirea concordanței dintre caracteristicile tehnice ale materialelor termoizolante aprovizionate, cu cele din norma de produs.

f) La punerea în operă se vor utiliza produse care se încadrează în duratele limită de timp admise (minime sau maxime), în cazul în care normele tehnice ale produselor prevăd aceste termene.

g) Fazele determinante privind controlul calității lucrărilor în timpul execuției se vor hotărî de către proiectant, în funcție de categoria de importanță a construcțiilor, stabilită prin "Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor. Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor" și în conformitate cu "Procedura privind controlul statului în fazele de execuție determinante pentru rezistența și stabilitatea construcțiilor", aprobate prin Ordinul MLPAT nr. 21/N din 02.10.1995.

h) Controlul în timpul execuției lucrărilor de izolații termice se va efectua de către executant și de către beneficiar, prin sistemul propriu de asigurare a calității, în conformitate prevederile legale în vigoare, verificându-se corespondența dintre lucrările executate și prevederile din proiect.

i) În cadrul controlului se vor verifica cel puțin următoarele, care vor fi consemnate în procesele verbale de lucrări ascuse:

- dacă lucrările pregătitoare s-au executat în conformitate cu prevederile normativelor în vigoare și ale proiectului de execuție;

- dacă materialele termoizolante sau montat în conformitate cu prevederile normativele în vigoare și ale proiectului de execuție;

- dacă s-au respectat prevederile din proiect referitoare la realizarea izolației termice în dreptul punților termice (centuri, buiandrugii, stâlpi, elemente de fixare, etc.);

- dacă stratul de protecție a termoizolației s-a executat în conformitate cu prevederile normativelor în vigoare;

- dacă straturile hidroizolante, de difuzie, bariera contra vaporilor, racordările la elementele care străpung câmpul învelitorii, precum și racordările la atic/reborduri s-au făcut în conformitate cu prevederile din normativul C112-86, respectiv lucrările de învelitori și finichierie s-au executat conform prevederilor din normativul C 37+NP069-02;

- dacă s-au executat, conform proiectului, canalele de aerare și dacă s-au montat corect prizele de aer.

Lucrările găsite necorespunzătoare se vor reface.

La recepția lucrărilor se vor analiza constatările consemnate în procesele verbale de lucrări ascuse și în caietul de dispoziții de șantier, făcute de organele de control în timpul execuției.

În caz de dubiu se vor executa, după caz, sondaje, încercări nedistructive (de ex. Prin termografie în infraroșu, măsurări termotehnice "in situ", etc.) prin care să se verifice corecta aplicare a prevederilor din proiect și din reglementările tehnice specifice.



titlu proiect : MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU

proiect nr.: 57 / C31 / PTH / 2016

faza: PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE (P.Th.+D.D.E)

beneficiar: COMUNA GILGAU, JUDETUL SALAJ

#### **4. Reguli de exploatare și întreținere**

Executantul împreună cu furnizorul va pune la dispoziția beneficiarului un caiet privind condițiile de urmărire, exploatare și întreținere, ținând seama de durata de viață a materialelor precum și de măsurile ce se pot lua în vederea menținerii în timp a calității lucrărilor de izolații termice.

În timpul exploatarei este interzisă circulația curentă a oamenilor și depozitarea oricăror materiale pe acoperișurile necirculabile.

Pentru asigurarea eficienței termoizolației se va urmări periodic (primăvara și toamna) starea hidroizolației sau a învelitorilor de orice fel și se vor remedia de îndată deficiențele constatate, pentru a nu se produce infiltrații de apă și deci umezirea termoizolației.

În cazul constatării umezirii termoizolației se va analiza gravitatea și întinderea degradării, în vederea luării măsurilor corespunzătoare de remediere a acesteia.

#### **5. Măsuri de protecția muncii și siguranța la foc**

La proiectarea și executarea lucrărilor, se vor respecta prevederile din:

- Reglementările și normele PSI în vigoare
- Reglementările și normele de protecție a muncii în vigoare
- Reglementările și normele de medicina muncii în vigoare
- Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții în vigoare

Pe timp nefavorabil (ploi, ninsoare, polei, ceață, vânt puternic, temperaturi sub + 5 0 C), lucrările exterioare se vor întrerupe.

Pentru muncitorii care lucrează pe acoperiș se va prevedea un acces sigur prin scări prevăzute cu balustrade de protecție, montate anume și verificate, fiind interzise accese improvizate.

Pe întreg conturul acoperișului unde se lucrează trebuie montată plasa sau balustradă de protecție, conform prevederilor din normele de protecția muncii.

La termoizolarea învelitorilor care prezintă capacități portante sau rezistențe la șoc reduse lucrările se vor executa numai pe podine de lucru, fiind interzisă circulația sau staționarea muncitorilor și depozitarea materialelor direct pe aceste plăci.

Legarea cu centuri de siguranță a muncitorilor este obligatorie, iar când acestea nu oferă suficientă securitate sau stânenesc execuția se va prevedea în documentație amplasarea sub tronsonul de lucru a unei plase generale, rezistente la căderea unui om.

Ridicarea materialului pe acoperiș trebuie făcută în containere. Containerele nu trebuie să agațe în timpul ridicării nici un element de construcție și ele trebuie să fie asigurate pentru a împiedica rotirea lor.

Utilajele de ridicat, acționate electric, trebuie să fie legate la pământ, să fie complete și verificate. Manipularea lor se va face numai de către personal autorizat.

În cazul lucrului cu materiale termoizolante care pot irita pielea (de ex. Produse din vată minerală sau din vată de sticlă), este necesar a se purta, de către manipulanții acestora, un echipament complet, alcătuit din cizme de cauciuc, salopetă, cască, ochelari, mănuși de protecție, fular și manșete din tifon. Pentru îndepărtarea fibrelor iritante, muncitorul se va spăla periodic cu săpun și apă.

Materialele termoizolante vor fi protejate împotriva incendiilor și ferite de zonele cu foc deschis.

Se vor respecta și măsurile de protecția muncii și de prevenire și stingere a incendiilor specificate în normele de produs (standarde, agremente tehnice, norme sau mărci de fabricație) asigurându-se echipamentul de protecție precizat în aceste norme.



titlu proiect : MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU

proiect nr.: 57 / C31 / PTH / 2016

faza: PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE (P.Th.+D.D.E)

beneficiar: COMUNA GILGAU, JUDETUL SALAJ

## **CAPITOLUL 12. AMENAJARI EXTERIOARE**

### **1. Domeniul de aplicare**

Prevederile prezentului capitol se aplică la

- accesul auto și platforma auto – dale prefabricate din beton
- accesul pietonal și aleile pietonale – dale prefabricate din beton
- locul de joacă – dale din cauciuc

### **2. Trasarea și pichetarea lucrărilor**

**2.1.** Trasarea și pichetarea lucrărilor se va face de către contractant în prezența dirigintelui de șantier. Axul de trasare și reperii de nivel vor fi materializați pe teren prin reperi durabili.

**2.2.** Contractantul este responsabil de conservarea reperilor pe toată durata execuției. În caz de necesitate el va completa, restabili, reamplasa sau va scoate înafara lucrărilor reperii de trasare, pe cheltuiiala sa.

### **3 Lucrări pregătitoare**

**3.1.** Înainte de începerea lucrărilor de terasament vor fi executate toate lucrările pregătitoare necesare (defrișări, scoateri de cioate, curățirea terenului de iarbă, frunze sau crengi, decaparea și evacuarea pământului vegetal etc). Vor fi efectuate de asemenea toate lucrările de demolare necesare și evacuarea de pe amplasament a materialelor rezultate din demolare.

**3.2.** Tot înainte de începerea lucrărilor de terasament vor fi executate și recepționate toate lucrările necesare la rețele și instalațiile subterane.

### **4 Executarea terasamentelor**

**4.1.** Mișcarea pământului se efectuează prin utilizarea pământului excedentar provenit din săpături în zonele în care acesta este necesar pentru realizarea umpluturilor.

**4.2.** Excedentul de pământ precum și pământurile improprii din deblee vor fi transportate în depozite definitive, stabilite de către beneficiar.

**4.3.** Pământul vegetal excedentar va fi depozitat în depozite provizorii în vederea reutilizării.

**4.4.** Materialele rezultate din demolări, decapări sau desfaceri vor fi depozitate separat, în vederea reutilizării sau integrării în natură.

**4.5.** Săpăturile vor fi executate în front continuu, asigurându-se cotele prevăzute în proiect.

**4.6.** Rambleele vor fi compactate pentru a se asigura gradul de compactare prescris și anume:

- 95 % proctor normal pentru lucrările de sistematizare verticală;

- 98 % proctor normal sub accesele auto și pietonale;

Pământul din debleu, sub accesele auto și pietonale, va fi compactat astfel încât să se asigure gradul de compactare Proctor normal de 98 % pe cel puțin 30 cm adâncime.

**4.7.** Compactarea se va realiza la umiditatea optimă de compactare.

**4.8.** Controlul compactării se va face prin verificarea caracteristicilor fiecărui strat, pentru fiecare tip de pământ și cu frecvențele precizate în STAS 2914-86.

**4.9.** Toleranțe de execuție :

- la înălțimea platformei : max ± 50 mm.

- la cote de nivel - accese : max ± 20 mm.

- sistematizare verticală : max ± 30 mm.

- la pante : max ± 0,5 % în valoare absolută;

- la planeitate : max ± 20 mm. sub lata de 3 m.

### **5 Fundații din balast stabilizat**

**5 1** Pentru realizarea stratului de fundație din balast stabilizat ( la platformele carosabile ) vor fi utilizate următoarele materiale :



titlu proiect : **MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU**  
proiect nr.: **57 / C31 / PTH / 2016**  
faza: **PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE (P.Th.+D.D.E)**  
beneficiar: **COMUNA GILGAU, JUDETUL SALAJ**

- balast cu granula maximă de 31 mm. și care va trebui să aibă o granulozitate continuă și să îndeplinească condițiile precizate în STAS 662-82 și 10473/1-87;
- ciment în proporție de 5 %;
- apă care trebuie să îndeplinească condițiile din STAS 790-84;
- materiale de protecție P<sub>45</sub>, polisof sau emulsie bituminoasă cationică;

**5.2 Pentru verificarea calității materialelor vor fi efectuate următoarele încercări :**

**5.2.1 La balast :**

- compoziția granulometrică STAS 4606-80;
- coeficient de neuniformitate STAS 662-82;
- dimensiunea maximă a granulei STAS 4606-80;
- echivalentul de nisip STAS 730-84;
- uzura Los Angeles STAS 730-84

**5.2.2 La ciment :**

- starea de conservare STAS 227/1-86;
- timpul de priză STAS 277/4-86;
- constanța de volum STAS 227/3-86;

**5.3 Executarea stratului de fundație din balast stabilizat (20 cm) va putea începe numai după ce stratul inferior a fost executat și recepționat, fapt consemnat în procesul verbal de recepție semnat de dirigintele de șantier. Amestecul de balast stabilizat se prepară în stații fixe și se transportă cu autobasculante la locul de punere în operă. În perioadele de timp nefavorabil autobasculantele vor fi acoperite cu prelate.**

Așternerea și nivelarea se realizează în mod continuu, stratul de balast stabilizat așternut fiind mărginit de longrine metalice, cu excepția zonelor limitrofe bordurilor.

Compactarea se va face cu un atelier de compactare până la maximum o oră de la începerea prizei cimentului. Atelierul de compactare va fi stabilit de către executant pe baza încercărilor pe tronsoane de probă.

**5.4 După realizarea stratului de balast stabilizat se peliculează cu material de protecție și se protejează timp de 7 zile, perioadă în care nu se circulă pe acest strat. Executarea straturilor superioare va fi permisă numai după trecerea intervalului de 7 zile.**

**5.5 Pe parcursul execuției vor fi efectuate următoarele verificări de laborator :**

- umiditatea agregatelor și a amestecului STAS 4606-80 și STAS 1913/1-86;
- compoziția granulometrică a amestecului de agregate STAS 10473/2-86;
- rezistența la compresiune la 7 și 28 zile STAS 10473/2-86, care vor trebui să fie de 1,2.....1,8 daN/mm<sup>2</sup> ( la 7 zile), respectiv 1,8....3,0 daN/mm<sup>2</sup> la 28 zile;
- gradul de compactare STAS 10473/2-86, care va fi de min.98 % în cel puțin 95% din numărul punctelor de măsurare și de minimum 95% din restul punctelor de măsurare;

**5.6 Toleranțe de execuție :**

- la înălțimea platformei - max:±50 mm.;
- la cote de nivel - max:±20 mm.;
- la pante - max:±0,3 % în valoare absolută;
- la planeitate - max:±10 mm. sub dreptar de 3 m.;

## **6 Fundații din balast**

**6.1 Balastul utilizat va avea o granulometrie continuă de la 0 mm. la 71 mm., conform prevederilor STAS 662-89. Balastul trebuie să provină din roci stabile, nealterabile la apă, aer sau îngheț-dezghet și nu va conține corpuri străine sau elemente alterate. Va fi utilizat numai balast însoțit de certificatul de calitate emis de către producător.**

**6.2 Apa necesară compactării balastului va putea proveni din orice sursă, cu condiția să îndeplinească prevederile din STAS 790-86 și să nu conțină particule în suspensie.**





titlu proiect : MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU

proiect nr.: 57 / C31 / PTH / 2016

faza: PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE (P.Th.+D.D.E)

beneficiar: COMUNA GILGAU, JUDETUL SALAJ

**6.3** Laboratorul antreprenorului va efectua toate încercările și determinările privind calitatea materialelor utilizate, la frecvențele stabilite astfel :

- pentru balast., conform STAS 4606-80; 1913/5-85 și 730-89;
- pentru apă conform STAS 790-86.

**6.4** Executarea stratului de fundație va fi făcută numai după ce toate lucrările de terasamente au fost realizate și recepționate prin proces verbal de recepție semnat de dirigintele de șantier, prin care va fi precizat expres acceptul pentru continuarea lucrărilor.

**6.5** Așternerea și nivelarea stratului de balast se va face la șablon cu respectarea grosimii (20 cm respectiv 15cm), lățimii și pantelor din proiect.

**6.6.** Cantitatea de apă necesară pentru asigurarea umidității optime de compactare va fi stabilită de laborator, ținând cont de umiditatea agregatelor.

**6.7.** Utilajul de compactare va fi adoptat pe bază de încercări pe tronson de probă realizat în lucrare sau la lucrări similare.

**6.8.** Laboratorul antreprenorului va efectua și va ține evidența rezultatelor încercărilor și determinărilor efectuate pentru :

- compoziția granulometrică a balastului;
- caracteristicile de compactare obținute la lucrare prin metoda proctor modificat;
- caracteristicile efective ale stratului executat (umiditate, densitate, capacitate portantă);

**6.9.** Gradul de compactare impus : 98-100% proctor modificat.

**6.10.** Toleranțe de execuție :

- la grosimea stratului - max:±20 mm.;
- la lățime - max:±50 mm.;
- la cote de nivel - max:±10 mm.;
- la pante - max:±0,5 % în valoare absolută;
- la planeitate - max:±10 mm. sub lata de 3 m.;

**6.11.** Recepția stratului de fundație va fi efectuată atunci când toate lucrările prevăzute în proiect sunt complet terminate, toate verificările au fost efectuate, iar rezultatele acestor verificări sunt conforme cu prevederile caietului de sarcini și a normativelor tehnice în vigoare.

În urma acestor recepții va fi încheiat un proces verbal de recepție, semnat de către dirigintele de șantier.

Trecerea la realizarea suprastructurii se va putea face numai cu acceptul scris al dirigintelui de șantier.

## **7 Suprastructura din dale**

**7.1** Nisipul utilizat ca strat suport pentru montarea dalelor va fi de rost 0-3; 3-8 sau 0-8 mm; va fi certificat calitativ și va trebui să corespundă prevederilor STAS 662-89. Nisipul va trebui să provină din roci stabile și nealterabile la apă, aer sau îngheț-dezghet. Laboratorul antreprenorului va efectua toate determinările de calitate asupra nisipului, conform prevederilor din standardele în vigoare.

**7.2** Dalele utilizate în lucrare vor avea grosimea de 8 cm, respective 6 cm. Dalele aprovizionate în vederea utilizării vor trebui să fie însoțite de certificate de calitate emis de producător și vor fi agrementate tehnic. În lucrare vor fi utilizate numai dale corespunzătoare calitativ, fără muchii știrbite, fără fisuri, crăpături sau alte defecte. Culoarea dalelor va fi stabilită de către arhitectul lucrării de comun acord cu investitorul.

**7.3** Transportul și manipularea dalelor se va face cu grijă, fără șocuri, în așa fel încât să se evite spargerea sau deterioararea acestora. Dalele vor fi depozitate în spații speciale și vor fi aduse la locul de punere în operă pe măsura utilizării lor.

**7.4.** Nisipul aprovizionat va fi depozitat în spații speciale sau în grămezi acoperite și va fi ferit de impurificare.

**7.5.** Stratul de nisip va fi așternut în grosime constantă la șablon pe măsura montării dalelor.





titlu proiect : **MODERNIZARE CAMIN CULTURAL IN SATUL CAPILNA, COMUNA GILGAU**

proiect nr.: **57 / C31 / PTH / 2016**

faza: **PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE (P.Th.+D.D.E)**

beneficiar: **COMUNA GILGAU, JUDETUL SALAJ**

**7.6.** Pe stratul de nisip astfel așternut vor fi montate dalele, prin batere ușoară cu ciocan din lemn, până la asigurarea cotelor de nivel proiectate și țeserea corespunzătoare a rosturilor. În caz de necesitate vor fi aduse corecturi la grosimea stratului de nisip, până la asigurarea cotelor, pantelor și planeității precizate în proiect.

**7.7.** După realizarea în întregime a dalajului, acesta va fi compactat cu ajutorul unui rulou compactor ușor.

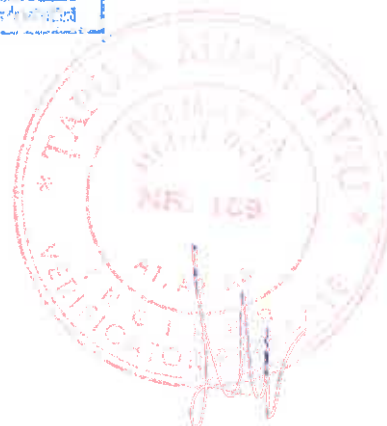
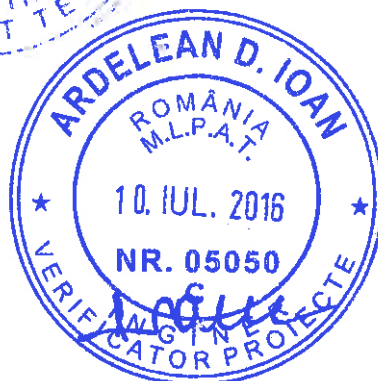
**7.8.** În afara condițiilor stabilite prin prezentul caiet de sarcini, la realizarea dalajului vor fi respectate condițiile specifice stabilite de către furnizor și după caz cele stabilite de comisia de agrementare.

**7.9.** Toleranțe de execuție :

- la lățime - max:±5 cm.;
- la cote de nivel - max:±10 mm.;
- la pante - max:±0,5 % în valoare absolută;
- la planeitate - max:±9 mm. sub lata de 3 m.;

**7.10.** Recepția lucrărilor se va admite numai dacă toate lucrările prevăzute în documentație au fost terminate, toate verificările de calitate au fost efectuate, iar rezultatele acestor verificări atestă respectarea condițiilor stabilite prin prezentul caiet de sarcini.

Intocmit,  
arh. Negru Ovidiu





## CAIET DE SARCINI

### I. DEMOLĂRI ȘI DESFACERI LA ÎNVELITORI DIN TIGLE

Aceste lucrări se refera la desfacerea parțială sau totală a acoperișului tip șarpantă care poate consta în:

- demontarea jgheaburilor și burlanelor;
- desfacerea streașinei înfundate de scânduri de rășinoase geluite cu recuperarea materialului;
- demontarea lucarnelor;
- desfacerea învelitorilor.

#### 1. GENERALITĂȚI

##### 1.1. Obiect

Prin demolarea parțială sau totală a învelitorilor și acoperișurilor se urmărește: -recuperarea, recondiționarea, prelucrarea și gestionarea în condițiile stabilite de lege, a resurselor materiale rezultate

-reintegrarea în natură a materialelor nerecuperabile asigurându-se securitatea maximă a personalului de execuție a lucrărilor.

Sortarea materialelor se va face cu acordul beneficiarului. având la baza o justificare economică.

##### 1.2 Domeniu de aplicare

Prevederile prezentului caiet de sarcini se aplică la execuția demolărilor parțiale sau totale a învelitorilor și acoperișurilor - șarpante de clădiri cu destinație social - culturală.

##### 1.3 Condiții de utilizare

- Prezentul caiet de sarcini urmează a fi luat în considerație în toate cazurile în intervențiile la învelitori și acoperișuri tip șarpantă pentru care au fost autorizate lucrări de intervenție de către autoritățile publice locale.

- Proiectul după care se realizează postutilizarea trebuie să țină seama de



categoriile și clasele de importanță în construcții.

#### 1.4 Obligații și răspunderi

Obligațiile și răspunderile privind intervențiile la învelitori și acoperișuri sunt cuprinse în "Regulamentul privind urmărirea comportării în exploatare. Intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor", anexa 3 la H.G. nr. 2618/8.VI. 1994, precum și în Legea 10/1995 privind calitatea în construcții.

Obligații și răspunderi ale executanților:

- începerea execuției lucrărilor de demolare numai pe baza documentației tehnice, funcție de categoria de importanță a construcției;
- respectarea prevederilor din documentația tehnică aferentă;
- organizare de șantier corespunzătoare anvergurii lucrării;
- realizarea condițiilor de calitate prevăzute în documentația tehnică;  
instruirea personalului asupra procesului tehnologic, asupra succesiunii fazelor și operațiilor și a măsurilor de protecția muncii;
- luarea măsurilor de protecție a vecinătăților prin evitarea de transmitere a vibrațiilor puternice sau a șocurilor, prin degajări mari de praf, precum și prin asigurarea acceselor necesare la aceste vecinătăți; măsuri de protecție a circulației și a mediului înconjurător.

## 2. PRINCIPII ȘI REGULI PRIVIND DESFACEREA ÎNVELITORILOR

Acestea se referă la desfacerea parțială sau totală a acoperișului tip șarpantă. Sunt prezentate în continuare câteva reguli generale după cum urmează:

1. Demolarea învelitorilor, accesoriilor și șarpantelor se va face conform prevederilor din documentația de specialitate și a soluțiilor cadru specifice.

2. Demontarea învelitorilor se va efectua de regulă după dezechiparea podului, care cuprinde următoarele faze:

- încetarea activităților din interiorul construcției și anume, spațiul folosit sub pod;
- suspendarea utilităților care împiedică buna desfășurare a intervenției (ex.: firele de înaltă tensiune, firele de telefon etc.);
- asigurarea continuității instalațiilor tehnico-edilitare pentru vecinătăți, dacă este cazul;
- evacuarea inventarului mobil (obiecte de inventar, mobilier, echipamente etc.), din spațiul imediat inferior podului.

3. Demontarea învelitorilor și șarpantei se va realiza fără a afecta rezistența construcției și a periclita continuarea demolării.

Pentru a se evita accidentele de muncă, nu trebuie să se întreprindă nici o



acțiune de demolare fără expertiza structurii clădirii, ținându-se seama și de aglomerarea materialelor din demolări pe suprafețe mici; acolo unde este cazul se vor da soluții pentru sprijiniri.

În cazul în care învelitoarea are cote diferite se începe întotdeauna de la cota cea mai înaltă.

4. Demontarea se va efectua respectând ordinea logica a operațiilor, pornind de la partea superioară sau coama către streșină, începând cu demontarea accesoriilor, continuând cu învelitorile propriu-zise, dinspre exterior către interiorul construcției apoi a luminatoarelor, tabacherelor, lucarnelor și încheind cu șarpanta.

5. La efectuarea lucrărilor de demolare se va avea în vedere respectarea normelor de tehnica securității și protecția muncii, prevăzute în documentație.

6. Învelitoarea, fiind un element al construcției deosebit de expus la numeroase solicitări, se va analiza starea de uzura a materialelor componente pentru stabilirea modului de lucru în vederea recuperării, recondiționării și reutilizării totale sau parțiale.

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

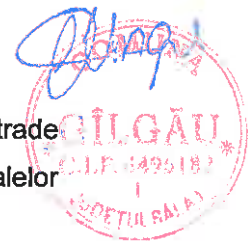
8. Transportul și evacuarea materialelor demontate din și de pe acoperiș se va realiza astfel ca să nu se producă degradarea lor, utilizând pentru acestea jgheaburi, palete, containere, precum și dispozitive și utilaje corespunzătoare.

9. Materialele recuperate din acoperiș se sortează, recondiționează și se depozitează corespunzător.

### 3. MĂSURI ȘI REGULI DE PROTECȚIA MUNCII

1. La organizarea șantierelor pentru demolarea diverselor tipuri de învelitori, ca și la executarea operațiunilor de demolare și evacuarea din șantier a materialelor rezultate se va ține seama de următoarele:

- Norme republicane de protecția muncii;
- Norme departamentale de protecția muncii insistându-se asupra următoarelor:
  - a. înainte de începerea lucrărilor de demolare se va verifica rezistența tuturor elementelor componente ale învelitorilor: ferme, șarpante, căpriori, astereala, șipci, etc.;
  - b. construcția a cărei învelitoare trebuie să fie demolată trebuie să fie îngrădită pe întreg perimetrul, la o distanță de cel puțin 2 m de aceasta;
  - c. se vor fixa pe toate laturile panouri avertizoare ca "se lucrează pe acoperiș";
  - d. accesul la învelitoare se va face pe scări sigure și comod de urcat; se interzice blocarea acestora cu materiale rezultate din demolare;
  - e. platforma pe care se aduc materialele în vederea coborârii lor cu mijloace



mecanice și manuale, trebuie să fie solidă și prevăzută cu balustrade corespunzătoare, care să împiedice căderea muncitorilor cât și a materialelor de la înălțime;

- f. accesul pe platformă a muncitorilor care transportă materialele trebuie să se facă numai prin locuri sigure, bine marcate;
- g. dacă aticele teraselor sunt joase este necesar să se construiască parapete care să împiedice căderea muncitorilor de la înălțime;
- h. la învelitorile din țiglă, tablă zincată plană se recomandă ca demontarea acestora să se facă prin pod când rezistența acestuia o permite, în special când învelitoarea nu este prevăzută cu astereală;
- i. la intervențiile la învelitorile de azbociment se recomandă folosirea echipamentului de protecție a căilor respiratorii;
- j. este interzisă executarea lucrărilor de demolare a învelitorilor pe timp de ceață deasă, când este polei, vânt puternic, ploi torențiale sau ninsori abundente;
- k. este interzisă staționarea sau circulația muncitorilor pe învelitorile care nu sunt prevăzute cu un suport robust (astereala sau beton); nu este permisă depozitarea excesivă a materialelor pe învelitoare; trebuie să se construiască platforme speciale care să reziste încărcării cu materiale demolate și care să împiedice alunecarea acestora;
- l. demolarea elementelor de învelitoare montate pe șipci trebuie să se facă numai de pe scări special amenajate și bine ancorate, funcție de datele fiecărui tip de învelitoare; pentru aceasta, executantul trebuie să dea detalii de execuție și de fixare prin proiectul de organizare;
- m. muncitorii trebuie să poarte căști de protecție legate sub bărbie, centuri de siguranță și încălțăminte care să împiedice alunecarea acestora;
- n. nu este permisă aruncarea de pe acoperiș a sculelor și materialelor; zilnic, la terminarea lucrului pe acoperiș trebuie să se evacueze din șantier toate materialele rezultate din demolare;
- o. demontarea jgheburilor și burlanelor trebuie să se facă de pe o schelă suspendată bine ancorată de părțile solide ale construcției;
- p. sunt interzise săriturile de la orice înălțime atât pe învelitoare cât și pe podinile de circulație.

Măsurile de mai sus nu sunt limitative, organizatorii trebuind să ia orice măsură necesară pentru a preveni accidentele.

#### 4. MĂSURI ȘI REGULI DE PROTECȚIE LA ACȚIUNEA FOCULUI

- 1. Normele de protecție împotriva incendiilor privind intervențiile la învelitori și





acoperișuri se stabilesc în funcție de categoria de pericol de incendiu a proceselor tehnologice, de gradul de rezistență la foc al elementelor de construcție, precum și de sarcina termică a materialelor și substanțelor combustibile utilizate, prelucrate, manipulate sau depozitate, definite conform reglementărilor tehnice C300 -94.

2. Organizarea activității de prevenire și stingere a incendiilor precum și a evacuării persoanelor și bunurilor în caz de incendiu, vizează în principal:

- a. stabilirea în instrucțiunile de lucru, a modului de operare precum și a regulilor, măsurilor de prevenire și stingere a incendiilor ce trebuie respectate în timpul executării lucrărilor;
- b. stabilirea modului și a planului de depozitare a materialelor și bunurilor cu pericol de incendiu sau explozie;
- c. dotarea locului de muncă cu mijloace de prevenire și stingere a incendiilor necesare conform normelor, amplasarea corespunzătoare a acestora și întreținerea în perfectă stare de funcționare;
- d. organizarea alarmării, alertării și a intervenției pentru stingerea incendiilor la locul de muncă precum și constituirea echipelor de intervenție și a atribuțiilor concrete;
- e. organizarea evacuării persoanelor și a bunurilor în caz de incendiu precum și întocmirea planurilor de evacuare;
- f. întocmirea ipotezelor și schemelor de intervenție pentru stingerea incendiilor la instalațiile cu pericol deosebit;
- g. marcarea cu inscripții și indicatoare de securitate și expunerea materialelor de propagandă împotriva incendiilor.

3. Înaintea începerii procesului tehnologic de demontare, muncitorii trebuie să fie instruiți să respecte regulile de pază împotriva incendiilor.

4. De asemenea muncitorii trebuie să cunoască care sunt căile de evacuare în caz de incendiu, acestea trebuie marcate corespunzător prin panouri vizibile.

5. Scările de evacuare ale teraselor și podurilor trebuie să aibă protecții corespunzătoare împotriva propagării fumului și focului și să asigure ieșirea persoanelor la nivelul terenului.

6. Pe timpul lucrului se vor respecta întocmai instrucțiunile tehnice privind tehnologiile de demolare, precum și normele de prevenire a incendiilor.

7. La terminarea lucrului se va asigura:

- a. întreruperea iluminatului electric, cu excepția celui de siguranță;
- b. evacuarea din incintă a deșeurilor reziduurilor și a altor materiale combustibile;
- c. înlăturarea tuturor surselor cu foc deschis;
- d. evacuarea materialelor din spațiile de siguranță dintre construcție și instalații.



8. Este obligatorie marcarea cu indicatoare de securitate executate și montate conform reglementarilor

9. Montarea și demontarea construcțiilor provizorii pentru organizarea de șantier se va face conform proiectelor de organizare.

10. Depozitarea subansamblelor și a materialelor rezultate din procesele de demontare, transportul acestora pe alt amplasament se va face în raport cu comportarea la foc a acestora și cu condiția de a nu bloca căile de acces pentru apă, mijloacele de stingere și spațiile de siguranță dintre clădiri.

11. Ordinea operațiilor de demontare se va stabili în conformitate cu caracteristicile construcțiilor respective, astfel încât operațiile de tăiere sau sudare a unor ansambluri nedemontabile să nu creeze pericolul de aprindere a elementelor combustibile ale construcției.

12. Se interzice lucrul cu foc deschis la distanțe mai mici de 3 m față de elementele sau materialele combustibile PAS (carton sau pânză bitumată, poliester, lemn, etc.) fără luarea măsurilor de protecție specifice (izolare, umectare, ecranare, etc.) zilnic, după terminarea programului de lucru, acoperișul se curăță de resturile și deșeurile rezultate. Materialele și substanțele combustibile se depozitează în locuri special amenajate, fără pericol de producere a incendiilor.

13. Pe timpul executării lucrărilor la șarpante și învelitori combustibile este interzis focul deschis sau fumatul. Sunt exceptate dispozitivele tehnologice prevăzute și asigurate cu protecțiile necesare.

14. La executarea lucrărilor la învelitori pe tip friguros se interzice curățirea de zăpadă și gheață a acoperișurilor cu foc deschis.

15. Fiecare șantier trebuie să fie echipat cu un post de incendiu, echipat conform reglementarilor în vigoare.

#### 5. LISTA UNOR REGLEMENTARI CONEXE

1.	_____	Legea nr. 10 / 1995 privind calitatea în construcții.
2.	C 56-85	Normativ pentru verificarea calității, recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.
3.	NE 005 - 97	Normativ privind postutilizarea ansamblurilor, subansamblurilor și elementelor componente ale construcțiilor. Intervenții la învelitori și acoperișuri (terase și șarpante).
4.	Ordin MLPAT nr. 9/N/15.03.93	Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții, aprobat prin Ordinul M.L.P.A.T. nr. 9/N/15.03.1993.
5.	Anexa 3 la HG nr. 26 18/8. VI 94	Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor, anexa nr. 3 la HG. nr. 2618/08



		VI 1994.
6.	—	Legea mediului nr. 137 din 1996.
7.	STAS 29 7/1 -88	Culori și indicatoare de securitate. Condiții tehnice generale.
8.	STAS 797/7-88	Culori și indicatoare de securitate. Reprezentări.

## II. DEMONTAREA ȘARPANTELOR DE LEMN

Acest capitol se referă la desfacerea parțială sau totală a șarpantelor din lemn și a elementelor componente (inclusiv tencuielile pe șipci și trestie, podele, grinzi și umplutura dintre grinzi).

### 1. GENERALITĂȚI

1. Șarpantele de lemn sunt ultimul element al acoperișului care se demontează după desfacerea învelitorii, accesoriilor și luminatoarelor.

2. Șarpanta reprezintă elementul de rezistență al acoperișurilor.

3. Pentru clădirile cu lățimi mici sau cu ziduri interioare ce pot servi ca reazeme pentru șarpante, se utilizează șarpante dulgherești pe scaune.

4. Demontarea șarpantelor dulgherești pe scaune reprezintă procesul invers de construcție al șarpantei.

5. Demontarea se va face cu atenție pentru a se recupera cât mai mult material lemnos.

6. Se începe desfacerea șarpantei cu căpriorii. Se desfac întâi căpriorii intermediari, care sunt fixați pe pane. Se dechertează căpriorii și se desfac scoabele de fixare cu ajutorul răngii.

7. Se va încerca recuperarea căpriorilor întregi. Căpriorii rezultați din procesul de demontare se vor strânge în legături potrivite astfel încât coborârea la baza clădirii să se facă în siguranță.

8. Materialul lemnos se va inventaria, sorta și transporta la depozit pentru reutilizare.

9. Se demontează căpriorii de scaun, care sunt rigidizați de scaun prin dispunerea cleștilor. Se utilizează tesle pentru scos cuie și ranga pentru scoabe.

Observație: se recomandă lucrul pe podine la desfacerea elementelor aflate la înălțime (în cazul acoperișurilor cu panta mare).

10. Se rigidizează provizoriu popii cu scânduri pentru a putea trece la desfacerea panelor în condiții de siguranță.

11. Pentru aceasta se vor folosi scânduri de pe șantier care vor fixa prin cuie



popii.

12. După ce popii sunt rigidizați suplimentar, se demontează contrafișele care fixează paneele de popii.

13. Materialul lemnos rezultat din desfacerea șarpantei se coboară bucată cu bucată, când este cazul, sau în legături cu ajutorul frânghiei și scripetelui, evitând aglomerarea spațiului de lucru și supraîncărcarea podului.

14. Ordinea operațiilor de demontare se va stabili în conformitate cu caracteristicile construcțiilor respective astfel încât operațiile de tăiere sau sudare a unor ansambluri nedemontabile să nu creeze pericolul de aprindere a elementelor combustibile ale construcției.

15. Se interzice lucrul cu foc deschis la distanțe mai mici de 3 m față de elementele sau materialele combustibile PAS (carton sau pânză bitumată, poliester, lemn etc.) fără luarea măsurilor de protecție specifice (izolare, umectare, ecranare etc.). Zilnic, după terminarea programului de lucru acoperișul se curăță de resturile și deșeurile rezultate. Materialele și substanțele combustibile se depozitează în locuri special amenajate, fără pericol de producere a incendiilor.

16. Pe timpul executării lucrărilor la șarpante și învelitori combustibile este interzis focul deschis sau fumatul. Sunt exceptate dispozitivele tehnologice prevăzute și asigurate cu protecțiile necesare.

17. La executarea lucrărilor la învelitori pe timp friguros se interzice curățirea de zăpadă și gheață a acoperișurilor cu foc deschis.

18. Fiecare șantier trebuie să fie echipat cu un post de incendiu, care cuprinde:

- găleți de tablă vopsite în culoarea roșie cu inscripția "Găleată de incendiu "nr. .... buc. 2
- lopeți cu coadă ..... buc. 2
- topoare târnăcop cu coadă ..... buc. 2
- cângi cu coadă ..... buc. 2
- rânghi de fier ..... buc. 2
- scară împerechere din trei segmente (numai la construcții etajate) ..... buc. 1
- ladă cu nisip de 0,5 mc ..... buc. 1
- stingătoare portabile de tip prevăzute în tabela din dotare ..... buc. 2
- stingătoare carosabile cu spumă chimică dioxid de carbon adecvate lucrărilor de construcții sau unde se depozitează materiale la a căror stingere se folosesc astfel de mijloace..... buc. 2

## 2. LISTA REGLEMENTĂRILOR CONEXE



1	—	Legea nr. 10 /1995 privind calitatea în construcții.
2.	NE 012-99	Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat.
3.	C. 172-85	Instrucțiuni tehnice pentru prinderea și montajul tablelor metalice profilate la executarea învelitorilor și pereților.
4	C. 56 - 85	Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.
5.	ME 005 -97	Normativ privind postutilizarea ansamblurilor, subansamblurilor și elementelor componente ale construcțiilor. Intervenții la învelitori și acoperișuri (terase și șarpante).
6	Ordin MLPAT nr. 9/N/15.03.93	Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții, aprobat prin Ordinul M.L.P.A.T. nr. 9/N/15.03. 1993.
7	Anexa 3 la HG nr. 2618/8. VI 94	Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor, anexa nr. 3 la H.G. nr. 2618/08 VI 1994.
8.	—	Legea mediului nr. 137 din 1996.
9.	ST AS 29 7/1 -88	Culori și indicatoare de securitate. Condiții tehnice generale.
10	STAS 297/2-88	Culori și indicatoare de securitate. Reprezentări.





### III DEMOLARI

#### I. GENERALITĂȚI

1. Înainte de începerea lucrărilor, obiectele propuse pentru dărâmare vor fi verificate amănunțit, după care se întocmește un proces verbal în care se descrie situația de fapt a clădirii și părțile care vor fi demolate, sau măsurile de consolidare provizorie sau definitivă. Pe baza procesului verbal se întocmește proiectul de organizare a lucrărilor de demolare a construcției, care va fi aprobat de conducerea tehnică a șantierului.

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

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

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

- a. va împrejmui construcția ce urmează a fi demolat, iar la punctele de acces spre locul de demolare va pune placarde de avertizare;
- b. va afișa placarde de interzicere a accesului persoanelor străine pe teritoriul șantierului;
- c. va întrerupe legăturile conductelor rețelelor de apă, gaze, electricitate, termicitate și canalizare, luând măsuri pentru a nu fi deteriorate;
- d. va lua măsurile indicate contra prăbușirii posibile a diferitelor părți ale construcției ce se demolează.

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

6. Se interzice:

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

b. utilizarea rețelei electrice a clădirii sau construcției demolate. Pentru iluminarea locului de lucru, înainte de demolare se va amenaja o rețea electrică separată, care să nu aibă nici un fel de legătură cu construcția care se demolează.



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

8. Gropile rămase după demolare vor fi astupate sau împrejmuite. Materialele rămase după demolare vor fi depozitate, pentru a nu constitui un pericol pentru trecători.

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

## 2. DEMOLAREA . CONSTRUCTIILOR SI ELEMENTELOR DE CONSTRUCTII

1. Este interzisă supraîncărcarea planșelor, precum și retezarea și prăbușirea coloanelor sau stâlpilor pe planșee.

2. Este interzisă dărâmarea coșurilor de sobe pe clădiri, a stâlpilor de zidărie sau a zidurilor despărțitoare prin dărâmare (tăiere la baza) și lăsarea lor să cada pe planșee.

3. La demolarea pereților, stâlpii portanți vor fi lăsați neatinși până la demolarea construcției susținute de ei.

4. Sobele care se reazemă pe grinzi vor fi în prealabil demolate și apoi îndepărtate grinzile.

5. Fermele și elementele planșelor, precum și alte elemente grele vor fi desfăcute cu prudență și coborâte pe pământ cu ajutorul frânghiilor și scripcilor.

6. Pereții săpăturilor care rămân liberi după demolarea fundațiilor vor fi sprijiniți în cazul când groapa de fundație nu se umple cu pământ.

7. La dărâmarea umpluturii între grinzile tavanului și ale bolților de cărămidă, sau a plăcilor care constituie umplutura între grinzile, este interzisă staționarea oamenilor pe aceste umpluturi.

8. Se interzice executarea lucrărilor pe aceeași verticală la două nivele diferite, deasupra sau dedesubtul unui agregat în funcțiune, dacă în prealabil între ele nu a fost executată o podină cu parapete la înălțime și bordură, care să prevină căderea oamenilor și a obiectelor.



9. Lucrul la înălțimea de peste 3 m, unde există pericolul de cădere și nu se poate executa parapet, se va executa numai cu utilizarea centurilor de siguranță verificate și legate de elementele solide ale construcțiilor.

10. La lucrările ce se execută deasupra pasajelor se vor amenaja plase de protecție, pentru a preveni căderea materialelor sau a uneltelor peste lucrători. Aceste pasaje nu vor putea fi folosite pentru depozitarea materialelor.

11. Trecerea peste șanțuri, gropi sau agregate se va face cu ajutorul unor punți late de minim 70 cm, cu parapeti rezistenți, înalți de 1 m și cu bordură.

12. Toate locurile de muncă și de circulație trebuie să fie bine luminate.

13. La locul de muncă din apropierea cablurilor sub tensiune trebuie luate măsuri contra electrocutării (izolarea, îngrădirea).

14. Molozul va fi coborât prin jgheaburi închise, capătul inferior al acestuia fiind la cel mult 1 m de la pământ sau pardoseală. În caz contrar se va monta un buncăr de primire.

15. Nu se admite aplicarea scărilor sau supraîncărcarea planșelor.

16. Grinzile, bilele, scândurile, dulapii etc., vor fi coborâți da la înălțime numai cu ajutorul cablurilor, funiilor, scripeților și acestea cu deosebită atenție pentru a nu provoca accidente. Se va supraveghea operația.

La efectuarea lucrărilor de demolări, se vor adapta măsurile și regulile generale de protecția muncii în funcție de amploarea lucrărilor, de către personal atestat și calificat pe categoriile de lucrări necesare.

Se vor respecta cu strictețe măsurile de protecția muncii de la Capitolul 26-Demolări, reparații și consolidări din "Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții", aprobat prin Ordin M.L.P.A.T. nr.9/N/15.03. 1993.

### 3. SCHELELE SI ESAFODAJELE

Schelele exterioare și interioare folosite la lucrările de construcții montaj trebuie să fie obiect de inventar sau standardizate.

În cazul în care totuși se utilizează schele, podine din lemn și eșafodaje nestandardizate. Acestea se vor executa pe baza unor proiecte aprobate de inginerul șef al șantierului.

Suprafața de teren pe care se montează schelele trebuie nivelată și amenajată pentru scurgerea apelor.

Lățimea podinei schelelor și eșafodajelor trebuie să fie de cel puțin 2 m pentru tencuieli și betonări, iar pentru finisaje de cel puțin 1 m.

Înălțimea trecerilor pe schelă trebuie să fie de cel puțin 1,8 m (între două podine orizontale).



Podinele schelelor și eșafodajelor trebuie să aibă o suprafață netedă, rosturile între panourile sau dulapii podinei să nu depășească 10 mm. Podinele schelelor și eșafodajelor trebuie să aibă o suprafață plană netedă.

Podina schelei trebuie să fie distanțată de zid cu cel puțin 50 mm pentru tencuieli și cel mult 150 mm la finisaje.

Așezarea podinei se va face în așa manieră încât să se excludă posibilitatea deplasării sau alunecării ei.

Schelele trebuie bine ancorate de părțile solide ale construcției pe toată înălțimea. Se interzice de a se rezema sau fixa schela de elementele nestabile ale construcției.

Pentru a preveni căderea oamenilor, a sculelor sau a materialelor, podinile schelelor și rampelor de acces situate mai sus de nivelul solului sau planșeului trebuie să fie împrejmuite cu parapete solide. Parapetele vor avea o înălțime de cel puțin 1 m și vor fi compuse din mână curentă geluită și rigle intermediare orizontale.

Se interzice cu desăvârșire folosirea podinelor amenajate pe suporturi improvizate în loc de podine reglementar executate.

Montarea și demontarea schelelor trebuie executate sub supraveghere.

Schelele și eșafodajele se dau în exploatare numai după recepția tehnică, cu întocmirea unui proces verbal de către o persoană desemnată în acest sens.

Pe schele și eșafodaje se vor afișa plancarde sau scheme de încărcare.

Trebuie organizat controlul zilnic al stării schelelor și eșafodajelor înaintea începerii lucrului.

Podinele, scările și rampele de acces trebuie să fie curățate zilnic de moloz și deșeurile de construcție, pentru a se evita formarea de suprafețe alunecoase pe acestea.

Atât pe timpul montării și demontării schelelor, cât și în timpul perioadei de exploatare, zona în care se lucrează va fi îngrădită și închisă pentru a nu permite accesul persoanelor străine.

De asemenea, este interzisă staționarea sub schelele suspendate.

Montarea și demontarea schelelor se va face pe baza unui ordin scris dat de către conducătorul unității și numai după ce s-au luat măsurile de protecție a muncii.

Demontarea schelăriei se va face pe baza unei reguli și anume, să se execute de sus în jos, pe etape.

Pe măsura demontării, toate materialele de schelărie trebuie să se coboare cu ajutorul cablurilor sau a frânghiilor, prin scripete și troliu și să se depoziteze în ordine în locuri special amenajate în acest scop.

Este interzisă demontarea prin dărâmare sau aruncare a materialelor rezultate din demolare.



Zona în care se demontează schele se împrejmuește sau, în cazuri speciale se poate asigura protecția, prin executarea copertinelor.

În timpul furtunilor sau vânturilor, cu o intensitate mai mare de 6 grade (11km/sec), precum și în timpul nopții (în cazul în care punctul de lucru nu a fost prevăzut cu iluminat artificial), trebuie să se întrerupă lucrul pe schelă, cât și operațiile de demolare.

### 3.1. Schele de inventar din tuburi metalice

La montarea schelelor metalice tubulare, se vor verifica cu atenție tuburile metalice, pentru a nu se folosi cele îndoite, turtite sau ci crăpături.

Stâlpii tubulari ai schelelor metalice trebuie să se monteze perfect vertical în saboții de sprijin.

La sosirea pe șantier a schelelor metalice, trebuie să fie recepționate în prezența organelor tehnice care se ocupă de conducerea lucrărilor de montare a schelelor.

După montarea sau în timpul montării sau demontării lor, toate firele electrice din apropierea schelelor vor fi îndepărtate.

Schelele metalice vor fi legate la pământ și se vor instala și paratrăsnete.

Pentru a preveni răsturnarea lor din cauza vântului, schelele tubulare vor fi fixate rigid de elementele stabile sau ancorate prin cabluri.

### 3.2. Schele interioare, rampe de acces

Caprele pe care se așează podina, pentru a forma schelele interioare trebuie să fie legate prin diagonale, în sens longitudinal.

Urcarea muncitorilor pe schele interioare trebuie să se facă pe scări (rampe) de acces.

Înainte de montarea schelelor interioare, trebuie să se controleze starea bună a elementelor ce o compun.

Scoaterea consolelor în afară, se face cu cel mult 1/3 din lungimea grinzilor.

Rampele de acces pentru circulația muncitorilor trebuie să fie confecționate din panouri bine legate între ele, cu o lățime de cel puțin 0,5 m, dacă se circulă într-o direcție și cel puțin 1 m dacă se circulă concomitent în ambele direcții.

La rampele de urcare montate pe o înclinație de cel mult 1:3, pe toată lungimea lor vor fi montate la fiecare 30-40 cm șipci transversale cu o secțiune de 4 X 5 cm pe toată lățimea caprei. Pentru evitarea deplasării transversale și longitudinale, rampele de acces vor fi bine fixate pe reazemele respective.

Este interzisă blocarea rampelor de acces cu materiale de construcții sau alte obiecte.



Nu se admite înădirea între ele a mai mult de două scări portative, dând muncitorului posibilitatea să lucreze stând pe o treaptă aflată la o distanță de cel puțin 1 m de la capătul superior al scării. Pentru ca scara să nu alunecă, capetele inferioare ale ramelor longitudinale trebuie să aibă saboti metalici, cu capetele ascuțite sau de cauciuc.

În cazul când se montează piese, obiecte sau părți de cofraje de pe scări duble, acestea trebuie să fie prevăzute la partea superioară cu platforme împrejmuite cu balustrade, pe care să stea muncitorul în timpul montajului. Latura platformei nu va depăși 1/3 din deschiderea scării.

### 3. LISTA REGLEMENTĂRILOR CONEXE

1.	....	Legea nr. 10 /1995 privind calitatea în construcții.
2.	C. 140 - 86	Normativ pentru executarea lucrărilor din beton și beton armat.
3.	C. 56 - 85	Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.
4.	P.95 - 77	Normativ tehnic de reparații capitale la clădiri și construcții speciale.
5.	NE005-97	Normativ privind postutilizarea ansamblurilor, subansamblurilor și elementelor componente ale construcțiilor. Intervenții la învelitori și acoperișuri (terase și șarpante).
6.	Ordin MLPAT nr. 9/N/15.03.93	Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții. aprobat prin Ordinul M.L.P.A.T. nr. 9/N/15.03.1993
7.	Anexa 3 la HG nr. 26 18/8. VI 94	Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor, anexa nr. 3 la H.G. nr. 2618/08 VI 1994
8.	—	Legea mediului nr. 137 din 1996
9.	ST AS 297/1 -88	Culori și indicatoare de securitate. Condiții tehnice generale.
10.	STAS 297/2-88	Culori și indicatoare de securitate. Reprezentări.



## **IV LUCRARI DE CONSTRUCTII - GENERALITATI-**

### **1.1. Programul de executie**

Lucrarile se vor executa in conformitate cu graficul aprobat de investitor, grafic care face parte integranta din conditiunile speciale de executie, din cadrul contractului.

Ofertantul (antreprenorul) dupa ce a primit comunicarea de acceptare din partea investitorului, in maximum 30 zile, va supune aprobarii acestuia grafic de executare a lucrarilor, in care acestea sunt esalonate in ordinea tehnologica a executiei, pentru fiecare obiect in parte, component al intregii lucrari oferitate.

### **1.2. Modificari de proiect**

Orice modificare de proiect se va face in conformitate cu prevederile "Conditiiunilor speciale de executie", din contract, modificari care trebuie sa obtina acordul consultantului si al investitorului, cu toate consecintele care decurg din aceasta situatie.

Daca investitorul cere o lucrare care nu este prevazuta in contract, atunci antreprenorul are dreptul la o plata suplimentara, cu mentiunea ca acesta trebuie sa convina investitorului asupra pretului inainte de inceperea lucrarii respective.

### **1.3. Borne si cote de nivel**

Investitorul are obligatia de a preda in scris borne de nivelment in imediata apropiere a santierului, pozitia acestora si valoarea cotelor de nivel.

Antreprenorul are obligatia sa verifice valoarea cotelor de nivel si sa faca cunoscut investitorului, in scris, in cazul ca se constata erori.

### **1.4. Imprejmuirea santierului**

Investitorul are obligatia de a pune la dispozitia antreprenorului suprafata de teren, libera de orice obligatii, necesara activitatii de santier, avand obligatia de a fixa pe teren limitele acestuia.

Antreprenorul are obligatia de a imprejmui provizoriu, pe durata derularii contractului, teritoriul santierului, pentru a-l proteja de accesul publicului, de circulatia rutiera, sau de vagabondajul animalelor.

Se prefera imprejmuirea realizata cu panouri pline.

Imprejmuirea va avea de regula o singura poarta de acces in incinta, in scopul asigurarii unui control eficient asupra circulatiei in santier.

In cazuri bine justificate se admite si existenta unei a doua intrari.

Antreprenorul este obligat sa amenajeze parapeti in jurul tuturor transeelor si excavatiilor deschise, sa construiasca podete provizorii, acolo unde se iveste necesitatea, pentru a evita accidentele de munca si pentru a permite accesul personalului de lucru si al vehiculelor de fiecare parte a santurilor.

In cazul ca antreprenorul are nevoie de spatiu suplimentar de lucru sau pentru depozitarea materialelor, in scopul aducerii la indeplinire a contractului, va



intreprinde demersuri proprii, de comun acord cu investitorul, acesta din urma suportand toate cheltuielile si taxele pentru folosirea temporara a acestor terenuri.

Daca antreprenorul constata intarzierea, in preluarea terenului si suporta cheltuieli suplimentare din cauza investitorului, la cerere, investitorul ii va acorda o prelungire a duratei de executie a lucrarilor si va acoperi cheltuielile suplimentare.

Nu se admite atacarea lucrarilor din contract fara realizarea imprejmuirii santierului.

Antreprenorul este obligat la plata daunelor pentru incalcare sau deteriorarea drumurilor de acces sau a retelor de utilitati a terenurilor limitrofe prin depozitarea de pamant, materiale sau alte obiecte, precum si ca urmare a unor ingradiri sau limitari din vina proprie.

### **1.5. Trasarea lucrarilor**

Investitorul are obligatia de a materializa pe santier axele principale ale bazei de trasare a obiectelor.

Antreprenorul are sarcina de a trasa limitele obiectelor, in functie de axele principale ale bazei de trasare.

Antreprenorul este raspunzator de trasarea corecta a lucrarilor fata de reperatele date de investitor.

Trasarea lucrarilor va fi verificata de consultant in care scop antreprenorul este obligat sa protejeze si sa pastreze cu grija toate reperatele, bornele sau alte obiecte folosite la trasarea lucrarilor.

Dupa verificarea trasarii lucrarilor de catre consultant, antreprenorul va pregati un desen in 3 exemplare pentru a fi aprobat de investitor.

Un exemplar, aprobat va fi returnat antreprenorului, celelalte doua fiind impartite intre investitor si consultant.

Orice modificare a planului de trasare aprobat, ceruta de investitor, va fi facuta de antreprenor si trimisa la aprobare dupa aceeasi procedura.

Antreprenorul va pastra la dosar atat planurile de trasare, aprobate, cat si planurile ulterioare, modificate si aprobate de investitor, in vederea includerii lor in cartea c.-tiei.

### **1.6. Acte normative obligatorii**

In anexa nr. 1 sunt aratate actele normative, alcatuite din STAS-uri, normative si instructiuni, cu indicatia unde sunt publicate.

Actele normative citate acopera aspectele privind calitatea materialelor, punerea in opera a acestora si conditiile de calitate care se cer pentru realizarea lucrarilor.

In cazul ca furnizorul poate oferi materiale, articole si produse de calitate aproximativ egala cu cele prevazute in actele normative mentionate la punctul 1.6.2., atunci antreprenorul va trebui sa obtina aprobarea investitorului sau a consultantului.

In aceasta situatie anteprenorul va inainta investitorului spre aprobare, odata cu cererea respectiva, o copie de pe standardul strain privind calitatile materialului respectiv sau un act emis de furnizor, in care sa ateste calitatile acestui material in paralel cu prevederile STAS pentru materialul indigen.

Aprobarea sau refuzul investitorului va fi comunicata antreprenorului in maximum 14 zile de la primirea cererii.



### **1.7. Mostre de materiale**

Materialele trebuie sa fie de calitate prescrisa de documentatiile de executie si in conformitate cu prevederile actelor normative, urmand sa fie supuse la diverse probe atunci cand investitorul sau consultantul le solicita.

Daca investitorul sau consultantul comanda testari de mostre neprevazute in documentatie, atunci costul acestora va fi suportat de investitor.

Cheltuielile pentru prelevarea si incercarea probelor din materiale, pozate in opera care se dovedesc necorespunzatoare calitativ, vor fi suportate de antreprenor. In caz contrar, cheltuielile vor fi suportate de investitor.

In cazul in care loturile de materiale (otel beton, cabluri, ciment, agregate, aditivi, elemente prefabricate, etc), nu indeplinesc conditiile de calitate garantate de certificatele de calitate sau actele normative, se va interzice sau sista imediat utilizarea lor si se vor sesiza de urgenta: investitorul, furnizorul si organele pentru controlul calitatii produselor.

Incunostiintarea nu va depasiu 48 ore de la constatare.

Testarea calitativa a mostrelor este o activitate ce este organizata de antreprenor, fie in laboratoare proprii, dotate corespunzator, fie in laboratoare specializate, pe baza de plata.

Testarea materialelor va fi astfel organizata de antreprenor incat sa se evite intarzierile in programul de lucru.

### **1.8. Reteaua de utilitati publice**

Antreprenorul are obligatia de a obtine toate informatiile de la serviciile utilitatilor publice, privind pozitia retelelor si le va face imediat cunoscut investitorului.

Orice deteriorare produsa din cauza derularii programului de lucrari contractate la retelele de utilitate publica va fi suportata de antreprenor in ceea ce privesc cheltuielile pentru remedierea situatiei.

Orice deviere sau modificare permanenta sau temporara a retelelor publice va fi permisa numai dupa obtinerea aprobarii de la fiecare detinator a utilitatii respective.

Devierile definitive ale retelelor, care prin pozitia lor impiedica complet constructia obiectivului din cadrul contractului vor fi platite de catre investitor.

### **1.9. Alimentarea cu apa si energie electrica**

Antreprenorul are obligatia de a asigura alimentarea cu apa si energie electrica si va plati toate costurile si cheltuielile care decurg din folosirea apei si a energiei electrice.

Acolo unde apa nu poate fi asigurata din reseaua publica, antreprenorul se va ingriji pentru obtinerea de apa dintr-o alta sursa.

Antreprenorul general are obligatia de a asigura accesul la sursa de apa si de energie electrica a subantreprenorilor sai sau a antreprenorilor angajati de investitor.

Plata consumului de apa si de energie electrica priveste pe fiecare antreprenor sau subantreprenor in parte.



### **1.10. Relatiile cu alti antreprenori**

Antreprenorul general este obligat sa asigure toate conditiile pentru activitatea celorlalti antreprenori, fie a subantreprenorilor, fie a antreprenorilor angajati direct de investitor, pentru realizarea lucrarilor din incinta santierului sau pentru lucrari adiacente acestuia.

Antreprenorul general va asigura acces adecvat si spatiu de lucru, in conformitate cu directivele consultantului.

Antreprenorul general va tine seama in devizul oferta ca lucrarile mentionate la punctele de mai sus sa fie incluse sub forma de costuri suplimentare.

Antreprenorul general sau antreprenorul este raspunzator fata de investitor pentru respectarea de catre subantreprenorii sai a prevederilor legale si profesionale.

Partenerii de contract raspund fiecare pentru greselile proprii.

Daca in cursul derularii contractului se produce o dauna altei parti terte, atunci partile contractuale raspund solidar, dupa gradul de vinovatie al fiecarui partener, daca in clauzele contractului nu s-a prevazut altfel.

Litigiile dintre partile contractului sunt de competenta instantei judecatoresti in raza careia se situiaza lucrarea respectiva.

Litigiile nascute din raporturile contractuale pot fi solutionate si prin arbitraj, daca partile in litigiu convin astfel, arbitrii trebuind sa fie alesi de parti de comun acord.

### **1.11. Cladirile provizorii de santier**

Deoarece suprafata destinata executiei rezervorului este foarte restransa, cladirile provizorii de santier:birouri, magazii, depozite, se vor amenaja cu aprobarea investitorului.

Toate aceste constructii vor fi vor fi intretinute pe cheltuiala exclusiva a antreprenorului.

Santierul va organiza spatii pentru depozitarea materialelor, organizate pe antreprize de lucru.

In cazul in care antreprenorul nu poate contracta operatiile de testare a materialelor ce urmeaza sa fie puse in lucru cu laboratoare de specialitate isi va construi aceste laboratoare pe care le va echipa cu aparatura necesara si va angaja personal de specialitate atestat care va emite acte oficiale cu privire la testarile efectuate.

### **1.12. Postul de prim ajutor**

Antreprenorul va organiza, furniza si intretine in locuri accesibile posturi sanitare de prim ajutor, pe toata durata contractului.

Dotarea si incadrarea cu personal sanitar a acestor posturi va fi conforma cu specificul lucrarilor si cu prevederile sanitare pentru santierele de constructii.

### **1.13. Semnalizarea, iluminarea si paza**

Santierul si lucrarile vor fi iluminate in intregime pana la 1/2 ore dupa rasaritul soarelui sau ori de cate ori vizibilitatea este slaba in scopul de a evita accidentele de circulatie ale personalului de santier sau ale publicului care au acces in incinta.



Lampile vor fi amplasate astfel incat asezarea lor sa fie aprobata de organele de protectie ale muncii si vor fi mentinute tot timpul intr-o stare de curatenie corespunzatoare.

Obiectele vor fi semnalizate cu pancarte, care vor arata denumirea si caracteristicile geometrice si functionale ale acestora.

De asemenea antreprenorul, mai este obligat sa planteze pancarte avertizoare cu masuri de prevenire impotriva accidentelor de munca, la fiecare obiect in parte, in functie de caracteristicile constructive ale acestuia.

Santierul va fi inzestrat cu paznici de noapte si de sfarsit de saptamana, numarul acestora fiind stabilit de antreprenor in functie de marimea si configuratia teritoriului imprejmuit, incat acesta sa fie asigurat impotriva furtunilor sau al actelor negative.

#### **1.14. Curatenia santierului**

Pe toata durata santierului, incinta acestuia, constructiile de organizare, cat si acelea care fac parte din contract, vor fi tinute in mod permanent in stare de curatenie.

Antreprenorul este obligat sa respecte toate reglementarile in vigoare ale organelor sanitare, ale politiei si ale primariei, in scopul asigurarii unui climat de ordine in desfasurarea lucrarilor.

#### **1.15. Materiale rezultate din excavatii si demolari**

Antreprenorul nu are voie sa vanda nici un material rezultat din excavatii, demolari sau alte lucrari asemenea, executate pe santierul sau decat cu autorizatia scrisa a investitorului.

Refolosirea oricarui astfel de material arheologic in lucrarile contractate trebuie sa aiba aprobarea prealabila a consultantului.

#### **1.16. Inspectia consultantului si a investitorului**

Antreprenorul este obligat sa asigure accesul si toate facilitatile pentru a abilita pe consultant si pe investitor, sau pe reprezentantii acestora, pentru ca ei sa-si indeplineasca in mod corespunzator inspectia pe santier, ori de cate ori acestia le solicita pe timpul derularii contractului.

Consultantul si investitorul vor notifica antreprenorul, ziua si ora cand intentioneaza sa efectueze inspectia lucrarilor in perioada de garantie.

Antreprenorul este obligat sa fie reprezentat la inspectie, la data si ora notificata, de un reprezentant autorizat cu raspundere pentru masurile care urmeaza sa fie luate.

Orice notificare se considera ca este facuta in momentul in care reprezentantul investitorului sau al consultantului depune pe biroul responsabilului tehnic nota scrisa, pe care acesta semneaza de primire, marcand inclusiv data, pe copia notei.

#### **1.17. Structura de organizare a santierului**

Antreprenorul este obligat sa asigure o structura de organizare care cuprinde personal calificat calitativ, cu experienta si bine dozat din punct de vedere numeric, pentru a asigura respectarea riguroasa a programului de constructii si prevederile contractului.

Antreprenorul, in organizarea de santier propusa, va arata structura personalului, cu toate detaliile profesionale ale fiecarui post ca: varsta, calificare, experienta, specializare, etc.





Antreprenorul trebuie sa comunice investitorului numele responsabilului tehnic, care trebuie sa fie atestat tehnico-profesional, care va verifica lucrarile din partea antreprenorului.

Antreprenorul va include in organizarea de santier si o grupa de management pentru realizarea contractului in cat mai bune conditii.

Grupa de management va fi condusa de responsabilul tehnic, care va fi un inginer cu experienta de cel putin 10 ani activitate in realizarea de proiecte similare.

Personalul ajutator care alcatuieste grupa de management, va fi numeric dimensionat in functie de amplasarea si complexitatea lucrarii, avand experienta si cunostintele necesare.

### **1.18. Remedierea defectelor si curatenia pe santier**

Antreprenorul este obligat sa refaca sau sa remedieze, pe parcursul lucrarilor, orice lucrare sau parte de lucrare necorespunzatoare din punct de vedere calitativ.

Idem, sa indeparteze si sa inlocuiasca materialele care sunt calitativ necorespunzatoare.

Lucrarile vor fi mentinute curat in permanenta, eliberate de moloz, sau de alte resturi de materiale.

Nu se va plati nici o lucrare pana cand aceasta nu este terminata, in stare curata, iar lucrarile de remediere efectuate in mod complet.

Inainte de a se cere receptia preliminara sau finala a lucrarilor sau a unei parti din acestea, antreprenorul trebuie sa le inspecteze el insusi, in prealabil, ca sa se convinga ca ele sunt intr-o conditie corespunzatoare, din punct de vedere calitativ, pentru receptie.

In cazul in care antreprenorul, la dispozitia scrisa a consultantului, nu executa prevederile de la art. 1.18.1.; 1.18.2.; 1.18.3., investitorul are dreptul sa angajeze si sa plateasca altor antreprenori realizarea acestor lucrari, cheltuielile aferente urmand a fi recuperate de catre investitor de la antreprenorul contractant.

### **1.19. Curatenia finala a santierului**

La terminarea lucrarilor antreprenorul va evacua de pe santier toate utilajele de constructii, surplusul de materiale, ambalajele, deseurile si lucrarile provizorii.

## **CAPITOLUL 2 SAPATURI**

### **2.1. GENERALITATI**

Acest capitol cuprinde specificatii pentru lucrarile de executie a sapaturilor necesare.

### **2.2. STANDARDE DE REFERINTA**

STAS 9824/0-74 generale	-Trasarea pe teren a constructiilor. Prescriptii
STAS 9824/1-87 industriale si	-Trasarea pe teren a constructiilor civile, agrozootehnice
C 169 - 88 terasamente	-Normativ privind executarea lucrarilor de pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile
si	



C 56 - 85	industriale Bc 5/88 -Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor
C 83 - 75	de constructii si instalatii aferente Bc1-2/1986 -Indrumator privind executia tasarii de detaliu in c-tii Bc1/1976

### **2.3. EXECUTIA LUCRARILOR**

#### **2.3.1. Lucrari ce trebuiesc terminate inainte de inceperea lucrarilor de sapatura**

Curatirea terenului de frunze, crengi, iarba si buruieni pe intreaga suprafata pe care se executa terasamentele, cu strangerea in gramezi a materialelor rezultate si indepartarea lor;

- Saparea si depozitarea pamantului vegetal;
- Indepartarea apelor de suprafata - daca este cazul
- Trasarea pe teren a constructiei
- Trasarea lucrarilor de detaliu pentru sapaturi

#### **2.3.2. Lucrari propriu-zise de sapatura:**

Executia sapaturilor generale care se opresc cu 20 cm deasupra cotei finale din proiect;

Retrasarea lucrarilor de detaliu pentru sapaturi daca este cazul;

Executia sapaturilor manuale care se opresc cu 20 cm deasupra cotei finale din proiect;

#### **2.3.3. Terminarea lucrarilor de sapatura:**

Finisarea sapaturii (saparea ultimului strat de 20 cm) trebuie facuta imediat inainte de inceperea lucrarilor de turnare a betonului.

### **2.4. ABATERI ADMISE**

#### **2.4.1. Tolerantele (in cm) admisibile la trasarea constructiei sunt:**

Pe orizontala: coordonate rectangulare de trasare  $\pm 2$  cm laturi pe conturul de trasare  $\pm 4$  cm;

Pentru cota  $\pm 0,00$  toleranta admisibila este de  $\pm 1$  cm

Pentru unghiuri  $\pm 1$  grad

In cazul depasirii oricareia din abaterile admisibile, este interzisa inceperea executarii corpului fundatiilor inainte de a se fi efectuat toate corecturile necesare sau cu acordul scris al proiectantului.

### **2.5. VERIFICARI IN VEDEREA RECEPTIEI**

Elemente geometrice (lungimi, latimi, cote de nivel) in corespondenta cu proiectul

In toate cazurile in care se constata ca la cota de nivel stabilita prin proiect - natura terenului nu corespunde cu cea din proiect, solutia de continuare a lucrarilor nu poate fi stabilita decat pe baza unor dispozitii scrise ale proiectantului;

Documentul de atestare a calitatii (naturii) terenului de fundare il constituie procesul verbal de receptie intocmit de catre conducatorul lucrarilor impreuna cu



specialistul din partea proiectantului, beneficiarului si a reprezentantului organului de stat privind calitatea constructiilor (faza determinanta) procesele verbale inscriindu-se in "Registrul de procese verbale de lucrari ascunse" si semnate in aceeași zi de toti proiectantii.

## **2.6. MASURATOARE SI DECONTARE**

Sapaturile se vor plati la metru cub pentru sapaturile manuale si la 100 metri cubi pentru cele mecanizate.

## **CAPITOLUL 3 COFRAJE**

### **3.1. GENERALITATI**

Acest capitol cuprinde specificatii pentru lucrarile de cofraje necesare turnarii betonului in elementele componente structurii cladirii.

### **3.2. STANDARDE DE REFERINTA**

STAS 9824/0-74 tiilor.	Masuratori terestre. Trasarea pe teren a c-
STAS 9824/1-87 civile,	Prescriptii generale. Masuratori terestre. Trasarea pe teren a c-tiilor
C 11 - 74 folosirea in c-tii	industriale si agrozootehnice. Instructiuni tehnice privind alcatuirea si
4/1975).	a panourilor din placaj ptr. cofraje (B.C.
C 83 - 75 detaliu in c-tii	Indrumator privind executarea trasarii de (B.C. 1/1976).

### **3.3. MATERIALE**

- cofraje din panouri de placaj

### **3.4. EXECUTIA LUCRARILOR**

In principiu etapele executiei unei lucrari de cofraje sunt:

- 3.4.1. Trasarea pozitiei cofrajelor
- 3.4.2. Montarea cofrajelor
- 3.4.3. Sustinerea cofrajelor
- 3.4.4. Decofrarea dupa turnarea si intarirea betonului
- 3.4.5. Pregatirea pentru un nou ciclu

#### **3.4.1. Trasarea pozitiei cofrajului**

Suprafata pe care se efectueaza trasarea, trebuie in prealabil sa fie degajata de materiale, dispozitive, etc. si curatata.

Cu ajutorul teodolitului se transmit axele principale in raport cu care se traseaza apoi liniile de contur ale elementelor ce urmeaza a fi cofrate si liniile de pozitionare ale cofrajului. Transmiterea pe verticala a cotelor de nivel se face cu

ajutorul firului cu plumb sau furcun de nivel si numai unde precizia ceruta prin proiect (mai buna de  $\pm 10$  mm) se vor utiliza instrumente optice.



### 3.4.2. Montarea cofrajelor

Etapele de executie la montarea cofrajelor sunt:

- a) transportul si asezarea panourilor de cofraj la pozitie;
- b) curatirea si ungerea panourilor;
- c) asamblarea si sustinerea provizorie a panourilor;
- d) verificarea si cercetarea pozitiei panourilor;

e) incheierea, legarea si sprijinirea definitiva a cofrajelor cu ajutorul elementelor speciale: caloti, juguri, tiranti, zavoare, distantieri, spraituri, contravintuiri, etc.

Aceste operatii se efectueaza dupa montarea si verificarea existentei si pozitiei corecte a armaturilor, pieselor inglobate, ramelor pentru goluri prevazute in documentatia de executie.

- f) etansarea rosturilor.

*Cofrarea peretilor* se realizeaza cu panouri de inventar dispuse pe verticala sustinute si aliniate prin moaze orizontale dispuse pe minimum doua niveluri. Panotajul (impartirea de panouri a suprafetei de cofrat) va fi identic pentru ambele fete ale peretelui, rosturile dintre panouri trebuie sa fie fata in fata. Panotarea va trebui sa inceapa de la intersecțiile peretilor spre mijloc asigurandu-se un spatiu de compensare de minimum 5 cm latime pentru a permite scoaterea usoara a panourilor. Acoperirea acestui interspatiu se va putea face cu o fusura de lean avand sectiunea in forma de pana.

Pentru obtinerea unei suprafete plane, panourile de cofraj se vor alinia riguros la montare. La partea inferioara alinierea panourilor se va realiza cu ajutorul unor talpi de rezemare si se vor mentine fetele la distante corespunzatoare grosimii peretelui cu ajutorul unor distantieri. Asigurarea verticalitatii se va face prin proptele, de preferinta reglabile.

*Cofrarea stalpilor* se realizeaza din panouri dispuse vertical. Functie de dimensiunile stalpilor vor fi asezate in plan:

- simetric, in care o latura a stalpului (in general cea unica) de regula se confectioneaza cu un panou special de latimea stalpului, calotarea facandu-se cu caloti drepti pe doua laturi paralele legati cu tiranti din otel beton;

- decalat "in morisca" in care caz calotarea, de regula, se face cu caloti triunghiulari, stransi de preferinta prin piese speciale cu gaura.

Trasura se face printr-o ramura din scandura.

Pentru a se putea controla si curata baza stalpului se prevede o fereastră de vizitare, care se realizeaza prin montarea decalat pe verticala unuia din panouri.

Atunci cand panoul se monteaza asamblat peste armatura gata montata iar placa nu se monteaza concomitent, se poate renunta la fereastră de vizitare.

*Cofrarea grinzilor si nervurilor* se realizeaza in general prin dispunerea de panouri cu latura lunga pe orizontala. Se recomanda ca panoul special pentru fundul grinzii sa fie cuprins intre panourile de cofraj ale fetelor laterale si sa fie sustinut aparte pentru a permite decofrarea mai timpurie a lateralelor. Calotarea panourilor laterale de cofraj ale grinzilor se face cu ajutorul unor juguri legate in cazul grinzilor





înalte la partea superioară prin tiranți, din oțel beton trecând prin distanțieri tubulari de PVC.

**Cofrarea placilor:** se realizează urmărind ca panotarea să prevadă o rațională dispunere a elementelor de susținere (popi, grinzi, esafodaje, precum și acoperirea unei suprafețe maxime cu panouri întregi de inventar. Pentru ușurarea decofării este necesar să se prevadă pe ambele direcții câte o fasie de compensare de 5-10 cm lățime.

În cazul cofrării concomitente a elementelor verticale (pereti, stalpi) cu cele orizontale (grinzi, placi) în scopul turnării betonului într-o singură etapă, îmbinarea cofrajelor se va face în așa fel încât panourile de cofraj pentru elementele orizontale să se suprapună peste cele verticale pentru a permite decofrarea peretilor și a stălpilor înainte de grinzi și a placilor.

Cofrarea concomitentă trebuie însă evitată ori de câte ori este posibil întrucât:

-panourile orizontale pot presa pe cele verticale, prin greutatea betonului, făcând dificilă recuperarea mai rapidă a panourilor verticale;

-cofrajele elementelor verticale trebuie realizate de înălțime exactă, fiind posibilă depășirea înălțimii elementelor de beton, ceea ce face de regulă imposibilă folosirea panourilor de inventar fără completări pe verticală.

### 3.4.3. Susținerea cofrajelor

Esafodajele de susținere a cofrajelor de planșee (grinzi, nervuri, placi) sunt formate în general din grinzi extensibile rezemate pe popi de inventar contravântuiți. Elementele esafodajului trebuie să prezinte suficientă rezistență și stabilitate pentru a putea prelua sarcinile provenite din greutatea cofrajului, a betonului proaspăt a sculelor și dispozitivelor de lucru și a echipelor de muncitori, fiind verificate totodată pentru a prelua solicitări orizontale din vânt și împingerea betonului.

Contravântuirile de pe cele două direcții perpendiculare trebuie să formeze triunghiuri nedeformabile, iar prinderile să nu dea extrențități în noduri, Pot fi folosite ca elemente orizontale de contravântuire talpile continue de rezemare și grinzi de susținere, cu condiția ca prin detaliile de prindere adaptate să fie împiedicată deplasarea relativă între popi și aceste talpi respectiv rigle.

În cazurile curente, în lipsa încercărilor se vor respecta termenele minime de decofrare indicate mai jos, ținând seama de temperatura medie din perioada de întărire a betonului și de cimentul utilizat.



Elementul de cofraj ce se indeparteaza si deschiderea elementului de beton	Temperatura	Tipul cimentului utilizat		
		SRII/A-S 32.5	Pa 35II/A-S 32.5R	I 42.5/I 42.5R
0	1	3	4	5
1. Parti laterale	+ 5°C; + 10°C; + 15°C;	3 2 1	2 2 1	2 1 1
2. Fetele inferioare cu mentinerea popilor de siguranta L = 6 m	+ 5°C; + 10°C; + 15°C;	10 8 6	6 5 4	5 5 3
- " - L = 6 m	+ 5°C; + 10°C; + 15°C;	14 12 8	10 8 6	6 5 4
3. Popii de sustinere L = 6 m	+ 5°C; + 10°C; + 15°C;	24 18 12	12 18 14	9 10 8
C - L - 12 m	+ 5°C; + 10°C; + 15°C;	32 24 16	14 18 12	14 11 7
L - 12 m	+ 5°C; + 10°C; + 15°C;	42 32 21	36 28 18	20 20 14

*In cursul operatiei de decofrare se vor respecta urmatoarele:*

a) desfasurarea operatiei va fi supravegheata direct de catre conducatorul lucrarilor. In cazul in care se constata defecte de turnare (goluri, zone segregate) care pot afecta stabilitatea constructiei, decofrarea se va sista pana la aplicarea masurilor de remediere sau consolidare.

b) sustinerile cofrajelor se desfac incepand din zona centrala a deschiderii elementului si continuand simetric catre reazeme.

c) slăbirea pieselor de fixare (pene) se va face treptat fara socuri.

d) decofrarea se va face astfel incat sa se evite preluarea brusca a incarcarilor de catre elementele ce se decofreaza. In cazul constructiilor etajate avand deschideri mai mari de 3 m, la decofrare se vor lasa sau remonta popi de siguranta care vor fi mentinuti conform prevederilor de la pct.3.3.1. iar pozitia acestora se recomanda a se stabili astfel:

- la grinzi pana la 6 m deschidere se lasa un pop de siguranta la mijlocul acestora, la deschideri mai mari numarul lor se va spori astfel incat distanta dintre popi sau de la popi la reazeme sa nu depaseasca 3 m.

- la placi se va lasa cel putin un pop de siguranta la mijlocul lor si cel putin un pop la 12 mp de placa.

- intre diferite etaje popii de siguranta se vor aseza pe cat posibil unul sub altul.

*Nu este permisa indepartarea popilor de siguranta a unui planseu aflat imediat sub altul care se decofreaza sau se betoneaza.*



### 3.4.4. Decofrarea

La indepartarea elementelor de cofraj trebuie avut in vedere ca rezistenta betonului sa fi atins valorile de mai jos (exprimate direct sau in procente fata de marca):

Elementul de cofraj ce se indeparteaza	Deschiderea elementului de beton in m		
	L - 6	6 - L - 12	L - 12
0	1	2	3
1.Partile laterale	la atingerea rezistentei de minim 25 daN/cmp, astfel ca fetele si muchiile elementului sa nu fie deteriorate		
2.Fetele interioare cu mentinerea porilor de siguranta	50%	60%	60%
3.Popii de sustinere	70%	80%	90%

Stabilirea rezistentelor la care au ajuns partile de constructie se va face prin incercarea epruvetelor de control confectionate in acest scop si pastrarea in conditii similare elementelor in cauza, conform prevederilor din STAS 1275 - 81 sau prin incercari nedistructive.

### 3.4.5. Pregatirea pentru un nou ciclu

Reluarea unui nou ciclu utilizand panouri de cofraj presupune:

- curatirea de resturi de beton si reconditionarea celor degradate;
- ungerea de garda imediat dupa curatire;
- depozitarea pe tipuri in vederea unei noi refolosiri.

### 3.5. ABATERI ADMISIBILE

In general operatia de montare a cofrajelor va fi precedata de verificarea sau refacerea trasarii axelor principale ale constructiei.

Fata de proiect abaterile maxime admise sunt:

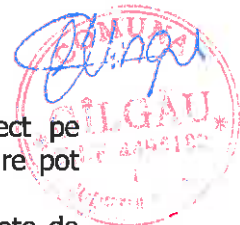
- intre punctele extreme ale axelor  $\pm 0,5$  cm;
- pozitia axelor transversale de capat  $\pm 0,8$  cm;
- pozitia axelor transversale (curente)  $\pm 1,0$  cm.

Abaterile fata de dimensiunile din proiect pentru elementele de cofraj si cofrajele montate sunt cele indicate in anexa X.3. din Normativul C 140 - 86 si sunt prezentate in capitolul de lucrari de beton simplu si armat.

### 3.6. VERIFICARI IN VEDEREA RECEPTIEI

Avand in vedere importanta pe care o are corecta pozitionare a cofrajelor fata de axele constructiei, de cotele partiale din proiect, etapele controlului de calitate la lucrarile de cofraje sunt:

- Etapa preliminară se efectueaza de catre maistru si seful echipei specializate privind in principal urmatoarele:



-gradul de compactare al terenului în cazul rezemării cofrajelor direct pe pământ sau umpluturi pentru a preveni producerea de tasări sau ridicări care pot compromite calitatea lucrărilor ulterioare;

-poziția elementelor de beton turnate anterior (axe în plan orizontal, cote de nivel), conform C 140-86 anexa X.3.;

-poziția mustaților de armatură, ce se vor îngloba în elementele ce se toarnă ulterior;

-verificarea geometriei subsansamblurilor de cofraje și înscrierii în limitele abaterilor admisibile.

Maistrul semnează procesul verbal de constatare a execuției lucrărilor respective.

*b) Etapa de execuție:* a lucrărilor la nivelul calitativ prevăzut în prescripțiile tehnice constă în:

-verificări după trasare și înscriere a abaterilor admisibile privind poziția marcajelor față de axele construcției și față de elementele corespunzătoare turnate la nivelul inferior precum și dimensiunile elementelor ce urmează a fi cofrate;

-verificări după montarea elementelor de bază (caloti în cazul stălpilor, panouri în cazul peretilor, etc.) privind poziționarea corectă față de marcaj și fixarea corectă și stabilă a elementelor de susținere și prindere;

*c) Etapa finală* de verificare la recepția lucrărilor conform documentațiilor și prescripțiilor tehnice.

La terminarea lucrărilor de cofraj se efectuează recepția finală de către o comisie formată din beneficiar și constructor.

Rezultatele verificărilor și eventualele remedieri ce trebuie făcute se vor consemna în "Registrul de procese verbale pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse". După efectuarea remediilor se va face o nouă verificare și se va încheia un proces verbal.

### **Atentie**

Înainte de turnarea betonului, conducătorul punctului de lucru (maistru, inginer) este obligat să verifice integritatea, stabilitatea, rezemarea pe teren, etanșeitățile, poziționarea și stabilitatea elementelor ce se vor îngloba în beton (armatură, rame, goluri, placute metalice, instalații, etc), conform documentației de execuție.

După turnarea și întărirea betonului se execută decofrarea pe baza unei dispoziții scrise date de șeful punctului de lucru.

### **3.7. MASURATOARE ȘI DECONTARE**

Lucrările de cofraj se măsoară și se decontează la metru pătrat conform cu planșele din proiect.

Esafodajele (popi, grinzi extensibile) se măsoară la bucată.



## CAPITOLUL 4 BETON SIMPLU SI BETON ARMAT

### 4.1. GENERALITATI

Acest capitol cuprinde specificatii pentru executia lucrarilor de beton simplu si armat care intra in componenta cladirii, precum si utilizarea, montarea si imbinarea oricaror elemente prefabricate.

### 4.2. STANDARDE DE REFERINTA

STAS 9824/0-74	Masuratori terestre. Trasarea pe teren a constructiilor.Prescriptii generale.
STAS 9824/1-87	Masuratori terestre. Trasarea pe teren a constructiilorcivile, industriale si agrozootehnice.
-STAS 6054-77	Terenuri de fundatie. Adancimea de inghet.
-STAS 1667-76	Agregate naturale grele, pentru betoane si mortare.
-STAS 1275-88	Determinarea rezistentelor mecanice la betoane.
-SR 388/95	Ciment Portland
-SR 1500/96	Cimenturi compozite
-C 26-85	Incerari nedistructive ale betonului..
-STAS 10107/0-90	Calculul si alcatuirea elementelor structurale din beton, beton armat si beton precomprimat.
-NE 012-99	Normative pentru executarea lucrarilor din beton si beton armat si beton precomprimat.
-C. 56-85	Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii.
-STAS 438/1-89	Produse de otel pentru armarea betonului, otel beton laminat la cald. Marci si conditii de calitate.
-STAS 1799-81	Constructii de beton armat si beton precomprimat. Tipul si freceventa incarcarilor pentru verificarea calitatii materialelor si betoanelor.
-C. 28-83	Instructiuni tehnice pentru sudarea armaturilor din otel beton.
-P.59-86	Instructiuni tehnice pentru proiectarea si folosirea armarii cu plase sudate.
-P 100-06	Normativ pentru proiectarea antiseismica a constructiilor de locuinte, social-culturale, agrozootehnice si industriale.
-C. 11-74	Instructiuni tehnice privind alcatuirea si folosirea panourilor din placaj pentru cofraje.
-STAS 500/1 -89	Atel. de uz general pentru constructii. Conditii de calitate.
-STAS 500/1-80	Otel de uz general pentru constructii. Marci.
-STAS 1125/1-81	Electrozi pentru sudarea metalelor.





-C.150-84  
-C.16-84

Normativ privind calitatea imbinarilor sudate.  
Normativ pentru realizarea pe timp frigos a  
lucrarilor de constructii.

#### **4.3. MATERIALE**

##### **4.3.1. Ciment Portland SR 388/95**

-Agregate naturale grele pentru betoane si mortare cu lianti minerali;  
-Apa - vezi STAS 790-73.

Sortimentele uzuale de cimenturi, caracterizarea acestora precum si domeniul si conditiile de utilizare sunt precizate in Normativul anexa NE 012-99 I.1.

**4.3.2. Livrarea si transportul cimentului** se face in vrac sau ambalat in saci de hartie, insotit de certificat de calitate.

**4.3.3.** In cazul in care cimentul expedit de furnizor este preluat de o baza de aprovizionare, aceasta este obligata ca la livrarea catre utilizator sa elibereze un certificat de garantie in care se va mentiona:

-tipul de ciment si fabrica producatoare;

-data sosirii in depozit;

-numarul certificatului de calitate eliberat de producator;

-numarul avizului de utilizare dat de laborator;

-numarul buletinului de reavizare de catre laborator daca expedierea se face dupa expirarea termenului prevazut, cu precizarea conditiilor de utilizare.

**4.3.4. Depozitarea cimentului** se va face numai dupa constatarea existentei certificatului de calitate sau de garantie.

Ori de cate ori este posibil, depozitarea cimenturilor primite direct de la producator se va face dupa verificarea la laborator a caracteristicilor fizice.

**4.3.5. Controlul calitatii cimentului** este reglementat in anexa VI-1 din Normativul NE 012-99.

**4.3.6. Pentru depozitare,** controlul calitatii agregatelor se vor respecta prescriptiile tehnice in vigoare precum si normativul NE 012-99..

**4.3.7. Pentru betoanele preparate** se vor respecta de asemenea prescriptiile din NE 012-99..

#### **4.4. EXECUTIA LUCRARILOR**

##### **4.4.1. Fundatii**

*Lucrari pregatitoare:*

Inainte de inceperea lucrarilor pentru executarea corpului fundatiilor trebuie sa fie terminate urmatoarele lucrari pregatitoare:

-sapaturile pentru groapa de fundatii si pentru santurile de fundatie;

-asigurarea suprafetelor necesare pentru amplasarea si functionarea normala a utilajului de lucru, a depozitelor de materiale;



- retrasarea axelor fundatiilor;
- verificarea corespondentei dintre situatia reala si proiect (d.p.d.v. al calitatii terenului, dimensiunilor) in limitele tolerantelor permise;
- incheierea procesului verbal de lucrari ascunse.

*Executarea si receptionarea lucrarilor de la pct. de mai sus se face potrivit capitolului "lucrari de sapatura".*

#### **4.4.2. Structura subsol**

##### *Lucrari pregatitoare:*

- se traseaza axele peretilor stalpilor si se marcheaza cotele de nivel;
- se monteaza cofrajul si armaturile;
- se verifica pozitia cutiilor necesare executiei golurilor de instalatii;
- montajul elementelor prefabricate presupune executia anterioara si receptia stalpilor si a elevatiilor din structura subsol;
- verificarea corespondentei dintre situatia reala si proiect in limitele tolerantelor prescrise;
- incheierea proceselor verbale de lucrari ascunse.

#### **4.4.3. Structura**

##### *Lucrari pregatitoare:*

- se traseaza axele principale ale constructiei si cotele de nivel aferente;
- se monteaza cofrajele si armaturile corespunzatoare elementelor de rezistenta (stalpi, etc);
- se verifica corespondenta dintre situatia reala si cea din proiect;
- se incheie procese verbale de lucrari ascunse;
- se executa operatia de montaj a prefabricatelor conform cu plansele din proiect.

#### **4.4.4. Executia lucrarilor de betonare**

##### *Prepararea si transportul betonului*

Prepararea si verificarea caracteristicilor betonului se face corespunzator precizarilor din Normativul NE 012-99 cap.17.

Transportul betonului de lucrabilitate T4 si T3 (tasarea conului cu 5-9 cm respectiv 10-15 cm, se face cu autoagitatoarea iar a celor cu lucrabilitate T2 (tasarea conului cu 1-4 cm) cu autobasculante cu bena amenajata corespunzator.

Transportul local al betonului se poate efectua cu bene, pompe, jgheaburi sau roabe.

Pe timp de arsita sau ploaie, suprafata libera de beton trebuie sa fie protejata pentru a nu se modifica caracteristicile betonului.

Durata de transport se considera din momentul inceperii incarcarii in mijlocul de transport si sfarsitul descarcarii acestuia si nu poate depasi valorile de mai jos decat daca se utilizeaza aditivi intarziatori de priza.

Temperatura amestecului de beton °C	Durata maxima de transport (minute)	
	cimenturi de clasa 32.5	cimenturi de clasa > 42.5

- între 10 <sup>0</sup> și 30 <sup>0</sup> C	50	35
- sub 10 <sup>0</sup>	70	50



In cazul autobasculantelor durata maxima se reduce cu 15 minute.

#### *Reguli generale de betonare*

a) Lucrarile de betonare vor fi conduse nemijlocit de maistrul sau seful punctului de lucru. Acesta va fi permanent la locul de turnare si va supraveghea comportarea si mentinerea pozitiei initiale a sustinerilor cofrajelor si armaturilor si va lua masuri operative de remedieri a oricaror deficiente constatate. Atat deficiențele constatate cat si masurile adoptate vor fi consemnate in condica de betoane.

b) Betonul trebuie pus in lucrare in maximum 15 minute de la aducerea lui la locul de turnare. Punerea in opera se va face fara intrerupere, iar daca acestea nu pot fi evitate se vor crea rosturi de lucru.

c) La turnarea betonului trebuie respectate urmatoarele reguli generale:

-la locul de punere in lucru, descarcarea betonului se va face in bene sau jgheaburi pentru a se evita alte manipulări.

-daca betonul adus la locul de punere in lucrare prezinta segregari, se va proceda la descarcarea si reamestecarea lui pe o platforma special amenajata, fara a se adauga inasa apa.

-inaltimea de cadere libera a betonului nu trebuie sa fie mai mare de 1,5 m.

-turnarea betonului de la inaltime mai mare de 1,5 m se va face prin tuburi alcatuite din tronsoane de forma tronconica.

-betonul trebuie sa fie raspandit uniform si in grosime de cel mult 50 cm.

Nu se admite intinderea betonului prin tragere cu grebla sau azvartirea cu lopata la distante mai mari de 1,5 m.

-se vor lua masuri pentru a se evita deformarea sau deplasarea armaturilor fata de pozitia prevazuta in proiect, indeosebi pentru armaturile dispuse la partea superioara a placilor in consola, daca totusi se vor produce asemenea defecte, ele vor fi corectate in timpul turnării.

-se va urmări cu atentie inglobarea completa in beton a armaturilor respectandu-se grosimea stratului de acoperire in conformitate cu prevederile proiectului.

-nu este permisa ciocanirea sau scuturarea armaturii in timpul vibrării betonului si nici asezarea pe armaturi a vibratorului.

-in nodurile cu armaturi dese se va urmări cu atentie umplerea completa a sectiunii, prin indesarea laterala a betonului cu sipci sau vergele de otel, concomitent cu vibrarea lui; in cazul ca aceste masuri nu sunt eficiente se vor crea posibilitati de acces lateral, al betonului prin spatii care sa permita patrunderea vibratorului.

-circulatia muncitorilor in timpul betonării se va face pe puncti speciale care sa nu reazeme pe armaturi, fiind interzisa circulatia directa pe armaturi sau pe cofraje.

-instalarea podurilor pentru circulatia lucratorilor pe plansele de beton, precum si depozitarea cofrajelor si armaturilor pentru etajele superioare este permisa dupa 24-36 ore in functie de temperatura si tipul de ciment utilizat.

#### *Betonarea diferitelor elemente si parti de constructie*

A. Betonarea stalpilor si a peretilor - trebuie sa se faca cu respectarea prevederilor de la pct. de mai sus si a urmatoarelor reguli:

-inaltimea libera de cadere a betonului ce se toarna nu va depasi 1 m;

-betonarea se va face fara intrerupere, chiar si atunci cand turnarea se face prin ferestre laterale;



-turnarea se va face in straturi horizontale de 30-40 cm inaltime, acoperirea cu un strat nou trebuie sa se faca inaintea inceperii prizei cimentului din betonul stratului inferior.

B. Betonarea grinzilor si placilor se va face cu respectarea prevederilor de la pct. de mai sus precum si a urmatoarelor reguli:

-turnarea grinzilor si a placilor se va incepe dupa cel putin 1-2 ore de la turnarea stalpilor sau a peretilor pe care reazema pentru a se asigura incheierea procesului de tasare a betonului proaspat introdus in acesta;

-grinzile si placile care vin in legatura se vor turna de regula in acelasi timp; se admite crearea unui rost de lucru la 1/5 -1/3 din deschiderea placii si turnarea ulterioara a partii centrale;

-turnarea grinzilor se va face in straturi horizontale;

-a turnarea placilor se vor folosi reperi dispusi la distante de max. 2,0 m pentru a se asigura respectarea grosimii prevazute in proiect.

-betonarea nodurilor de cadru se va face acordand o atentie deosebita umplerii complete a sectiunii.

### *Compactarea betonului*

Compactarea betonului se executa prin vibrare mecanica in cazul imposibilitatii de continuare a compactarii prin vibrare (defectarea vibratoarelor, intreruperi de curent electric, etc), turnarea betonului se va continua pana la pozitia corespunzatoare unui rost, compactand manual betonul.

Se pot utiliza numai vibratoare omologate, pentru care se cunosc caracteristicile tehnice si functionale si pentru care se dispune de prescriptii de utilizare si intretinere.

Personalul care efectueaza vibrarea betonului trebuie sa fie instruit in prealabil asupra modului de utilizare, a procedurii pe care urmeaza sa-l aplice.

In cazul placilor, suprafata betonului vibrat se va nivela imediat dupa terminarea acestei operatii cu ajutorul unui dreptar sprijinit pe sipci de ghidare.

Alegerea tipului de vibrare (marimea capului vibratorului, forta perturbatoare si frecventa corespunzatoare acesteia) se va face in functie de dimensiunile elementelor si de posibilitatile de introducere a capului vibrator (butelie) printre barele de armatura.

Lucrabilitatea betoanelor compactate prin vibrare interna se recomanda sa fie T3 sau T3/T4.

Durata de vibrare optima d.p.d.v. tehnico-economic se situeaza intre durata minima de 5 sec. si durata maxima de 30 sec. in functie de lucrabilitatea betonului si tipul de vibrator utilizat. Prelungirea duratei de vibrare pana la 60 sec. impusa de conditii speciale locale nu este de natura sa dauneze calitatii betonului - semnele exterioare dupa care se recunoaste ca vibrarea betonului s-a terminat sunt urmatoarele:

-betonul nu se mai taseaza;

-suprafata betonului devine orizontala si usor lucioasa;

-inceteaza aparitia bulelor de aer la suprafata betonului si se reduce diametrul lor;

Distanta dintre doua puncte succesive de introducere a vibratorului interior este de  $1,4 r$ , unde  $r$  este raza de actiune a vibratorului. In cazurile in care nu este posibila respectarea acestei distante (din cauza configuratiei armaturilor, a unei piese inglobate sau alte cauze) se recomanda utilizarea concomitenta a mai multor vibratoare, distanta dintre ele depasind  $2r$ .

Grosimea stratului de beton supusa vibrarii se recomanda sa nu depaseasca  $3/4$  din lungimea capului vibrator (buteliei) la compactarea unui nou strat, butelia trebuie sa patrunda 5-15 cm in stratul compactat anterior.

Vibrarea de suprafata se va utiliza la compactarea betonului din elemente de constructie de suprafata mare.



### *Rosturi de lucru*

In masura in care este posibil, se vor evita rosturile de lucru, deoarece creeaza zone de slaba rezistenta, organizandu-se astfel incat betonarea sa se faca fara intreruperi pe nivelul respectiv sau intre doua rosturi de dilatare.

Cand rosturile de lucru nu pot fi evitate, pozitia lor trebuie stabilita tinand seama de marimea solicitarilor din diferitele sectiuni ale elementelor de constructie si de posibilitatile de organizare a lucrului. De regula, ele vor fi prevazute in zonele in care solicitarile sunt minime.

Cand rosturile de lucru nu sunt indicate prin proiect pozitia lor va fi stabilita de catre executant inainte de inceperea betonarii, respectandu-se urmatoarele reguli:

-la stalpi se vor prevedea rosturi numai la baza, in cazul tehnologiilor speciale (structuri cu grinzi si placi prefabricate) se admit rosturi sub grinzi si placi.

-la grinzi, daca din motive justificate nu se poate evita intreruperea, aceasta se va face in regiunea de moment minim.

-in cazul in care grinzile se betoneaza separat, rostul de lucru se lasa la 3-5 cm sub nivelul inferior.

-la placi, rostul de lucru va fi paralel cu armatura de rezistenta sau cu latura cea mai mica si situat la  $1/5 \div 1/3$  din deschidere.

Rosturile de lucru vor fi realizate tinandu-se seama de urmatoarele:

a) Durata maxima admisa a intreruperilor de betonare pentru care nu este necesara luarea de masuri speciale la reluarea turnarii, nu trebuie sa depaseasca momentul de incepere a prizelor cimentului folosit; in lipsa unor determinari de laborator, acest moment se va considera la 2 ore de la prepararea betonului, in cazul cimenturilor cu adaosuri si respectiv 1,5 ore in cazul cimentului fara adaos.

b) In cazul cand s-a produs o intrerupere de betonare mai mare, reluarea turnarii este permisa numai dupa ce betonul a atins rezistenta la compresiune de minim 12 daN/cmp si dupa pregatirea suprafetelor rosturilor, prin curatirea betonului ce nu a fost bine compactat si a pojghitei de lapte de ciment intarit ce eventual s-a format, iar imediat inainte de turnarea betonului proaspat suprafata rostului va fi spalata abundant cu apa.

### *Tratarea betonului dupa turnare*

Pentru a se asigura conditiile favorabile de intarire si a se reduce deformatiile din contractie, se va asigura mentinerea umiditatii betonului minim 7 zile dupa turnare, protejand suprafetele libere prin:

- acoperirea cu materiale de protectie;
- stropirea periodica cu apa;
- aplicarea de pelicule de protectie.

Acoperirea cu materiale de protectie se va realiza cu: prelate, rogojini, strat de nisip, etc. Aceasta operatie se face deodata ce betonul a capatat suficienta rezistenta pentru ca materialul sa nu adere de suprafata acoperita.

Materialele de protectie vor fi mentinute permanent in stare umeda.

Stropirea cu apa incepe dupa 2-12 ore de la turnare in functie de tipul de ciment utilizat si de temperatura mediului dar imediat dupa ce betonul este suficient de intarit pentru ca prin aceasta operatie sa nu fie antrenata pasta de ciment. Stropirea se va repeta la intervale de 2-6 ore, in asa fel incat suprafata betonului se se mentina umeda.





Se va folosi apa care indeplineste conditiile prevazute pentru apa de amestec a betonului, care poate proveni din reseaua publica sau din alte surse. Stropirea se va face prin pulverizarea apei.

In cazul in care temperatura mediului este mai mica decat + 5°C nu se va proceda la stropirea cu apa. Pe timp ploios suprafetele de beton proaspat vor fi acoperite cu prelate sau folii de polietilena, atat timp cat prin caderea precipitatiilor exista pericolul antrenarii pastei de ciment.

#### *Executarea lucrarilor de beton pe timp friguros*

In cazul lucrarilor executate pe timp friguros se vor respecta prevederile din normativele C 16-84 si NE 012-99..

Masurile specifice ce se adopta in perioada de timp friguros se vor stabili tinand seama de:

-regimul termoclimatic real existent pe santier in timpul prepararii, transportului, turnarii si protejarii betonului.

-dimensiunile si masivitatea sau subtirimea elementelor ce se betoneaza;

-gradul de expunere a lucrarilor - ca suprafata si durata la actiunea timpului friguros in cursul intaririi betonului.

-intensitatea prezumata a frigului in perioada respectiva.

La executarea pe timp friguros a betoanelor se vor utiliza tipuri de ciment indicate pentru elemente supuse pe santier la tratament termic in scopul accelerarii intaririi betonului conform anexei IV - 1 din Normativul NE 012-99..

Se recomanda utilizarea la prepararea betoanelor a aditivilor plastifianti, acceleratori.

Utilizarea aditivilor se va face conform prevederilor din anexa I.3. din Normativul NE 012-99..

La stabilirea compozitiei betonului se va urmari adoptarea unei cantitati cat mai reduse de apa de amestecare.

Reteta de beton afisata la locul de preparare a betonului trebuie sa indice urmatoarele:

-temperatura apei la introducerea in amestec in functie de temperatura agregatelor in ziua prepararii betonului;

-temperatura betonului la descarcarea din betoniera care trebuie sa fie cuprinsa intre 15-30°C.

La transportul betonului se vor lua masuri pentru limitarea la minim a pierderilor de caldura ale betonului prin:

-evitarea distantelor mari de transport, a stationarilor pe traseu;

Inaintea incarcarii unei noi cantitati de beton, se va verifica daca in mijlocul de transport utilizat nu exista gheata sau beton inghetat, acestea vor fi indepartate cu grija, folosind un jet cu apa calda.

Este obligatorie compactarea tuturor betoanelor prin vibrarea mecanica.

Protectia betonului dupa turnare trebuie sa asigure acestuia in continuare a temperaturii de minim 5°C, pe toata perioada de intarire necesara pana la atingerea rezistentei de minim 50

daN/cmp, moment in care actiunea frigului asupra betonului nu mai poate periclita calitatea acestuia. In acest scop suprafetele libere ale betonului vor fi protejate imediat dupa turnare prin acoperirea cu prelate, folii de polietilena, saltele termoizolante, astfel incat intre ele si beton sa ramana un strat de aer stationar (neventilat) de 3-4 cm grosime.

Decofrarea se poate efectua numai dupa verificarea rezistentei pe probe de beton pastrate in aceleasi conditii ca si elementul in cauza si dupa examinarea atenta a calitatii betonului pe fetele laterale ale pieselor turnate, efectuandu-se in acest scop unele decofrari pariale de proba.



In cazul montajului de elemente prefabricate din beton se vor avea in vedere urmatoarele:

-inainte de ridicare si manevrare, pentru montaj, elementele prefabricate vor fi curatate de gheata, zapada si impuritati in zonele de imbinare prin raziure, ciocanire usoara, periere cu peria de sarma.

-daca pana la turnarea betonului de monolitizare s-au produs noi depuneri de gheata, zapada, acestea vor fi indepartate prin aceleasi procedee.

-in functie de posibilitati, se prefera ca indepartarea ghetii si zapezii sa se faca printr-un jet de aer cald, care, pe langa efectul de topire a apei inghetate are si pe cel de uscare a zonei de monolitizare.

-nu se permite folosirea apei calde sau a aburilor decat daca betonul de monolitizare se toarna imediat, intrucat exista pericolul formarii unui nou strat de gheata.

-se interzice, de asemenea, folosirea lampilor cu benzina si a oricarui alt mijloc de incalzire cu flacara deschisa care afuma betonul si armaturile, compromitand aderenta armaturilor in betonul de monolitizare si de buna legatura a acestuia cu betonul vechi.

-betonul de monolitizare se va prepara la punctul de turnare numai in stare calda, astfel ca in momentul turnarii el sa aiba o temperatura de cel putin + 10°C.

Dupa ce s-a realizat curatirea perfecta a zonei de monolitizare, se va proceda la incalzirea lenta a prefabricatelor in punctele de imbinare prin insuflarea de aer cald, atunci cand exista posibilitatea turnarii imediate a betonului, se poate recurge la incalzirea cu abur viu sau apa calda.

In toate cazurile incalzirea se face cel putin pana la temperatura betonului de monolitizare.

Dupa turnarea betonului de monolitizare, acesta se va izola impotriva frigului prin acoperire imediata.

### *Montajul prefabricatelor*

#### A. Manipularea, transportul si depozitarea elementelor prefabricate

Manipularea elementelor se va face numai dupa ce betonul a atins rezistenta de control prevazuta in proiect pentru aceasta operatie.

Agatarea elementelor de alte puncte decat cele prevazute in proiect este interzisa. Elementele care trebuie transportate numai intr-o anumita pozitie, vor fi marcate in mod clar si vizibil in acest scop.

Inainte de inceperea lucrarilor de montare, este necesar sa se efectueze urmatoarele lucrari pregatitoare:

a) executarea cailor de comunicatie necesare transportului elementelor si accesului mijloacelor de montare;

b) verificarea dispozitivelor de prindere si fixare provizorie;

c) instruirea echipelor de lucru in ceea ce priveste:

-cunoasterea proiectului si a ordinii de executare a montajului si a imbinarilor;

-conditiile tehnice impuse pentru asigurarea unei montari corecte;

-reguli de tehnica securitatii muncii;

d) executarea schelelor provizorii pentru montare si monolitizare;

e) trasarea axelor necesare pozitionarii corecte a elementelor;

f) aducerea la nivel a tuturor suprafetelor si elementelor pe care reazema elementele prefabricate si pregatirea suprafetelor de rezemare - unde este cazul;

g) verificarea elementelor transportate la locul de montare si marcarea vizibila a celor ce au suferit degradari ce depasesc limitele admisibile. Se admit la montaj numai prefabricate care satisfac conditiile tehnice de calitate privind forma,



dimensiunile, aspectul, fisurile, stirbiturile, segregările, rezistența betonului, nivelul de finisaj și echipare, etc, precizate în condițiile tehnice speciale care însoțesc proiectul de execuție.

Elementele necorespunzătoare vor fi depozitate separat în vederea remedierii sau rebutării lor.

Indiferent de tipul elementelor, la ridicarea și deplasarea orizontală, în stare suspendată a elementelor, se recomandă a se folosi cabluri pentru oprirea balansării.

Grinzile, panourile de planșeu, rampele și podestele de scară, etc., se vor prinde la carligul macaralei prin intermediul unor dispozitive corespunzătoare tipului respectiv de element.

După realizarea corectă a rezemării și a fixării provizorii (suduri parțiale și sprijiniri pe elemente de inventar) elementele vor fi eliberate din dispozitivul de manipulare.

Este obligatoriu a se asigura echilibrul stabil al tuturor elementelor montate sau care reazema pe acestea.

Piese de prindere sau rezemare provizorie nu vor putea fi desprinse sau demontate decât după executarea îmbinărilor definitive, conform proiectului, respectiv în cazul îmbinărilor umede sau mixte după cel puțin 3 zile de la betonare și cu condiția ca rezistența betonului să fi atins valoarea prevăzută în proiect (de regulă, cel puțin 70% din marca prescrisă).

Montarea unui prefabricat cuprinde următoarele operații principale:

-prinderea și ridicarea prefabricatului cu ajutorul dispozitivului de manipulare, la înălțimea de cca 50 cm pentru verificarea siguranței prinderii elementului, în această fază se curăță elementul de noroi, zapadă sau alte impurități.

-ridicarea prefabricatului spre locul de montaj se face împiedicându-se balansul sau rotirea cu ajutorul a două frânghii prinse de armatura prefabricatului.

-coborarea prefabricatului până la 10-15 cm deasupra locului de montaj, corectându-se poziția în raport cu liniile de pozare.

-coborarea prefabricatului cu microviteză, pe suprafața de rezemare (calaje montate la cota din proiect, mortar de poză asternut anterior, elemente de susținere provizorie, etc) făcându-se ghicirea cu ajutorul rangilor.

-asigurarea stabilității pe dispozitivele de sprijinire provizorie prin suduri de montaj.

-verificarea poziției cu ajutorul metrului, firului cu plumb, bolobocului, furtunului de nivel, etc.

-eliberarea din carligele dispozitivelor de manipulare a prefabricatelor se va face după poziționarea corectă a lui și asigurarea stabilității.

-urechile sau alte piese de ridicare prevăzute în proiect vor avea aceeași înălțime de prindere, admitându-se abateri maxime de + 10 mm. Aceste piese nu trebuie să fie indoite sau răsucite în timpul confecționării, depozitării sau transportului.

Transportul se va face folosind piese de fixare, distantieri sau rastele, care să asigure menținerea poziției elementelor pe tot parcursul.

Asezarea în depozit se va face la min. 10 cm de la sol. Între piesele dintr-o stivă se vor prevedea distantieri cu o grosime de cel puțin 3 cm dispusi într-un același plan vertical. Nu se vor depozita într-o stivă decât elementele de același tip, asezarea acestora făcându-se astfel încât notarea lor să fie vizibilă și carligele de ridicare să fie ușor accesibile.

## B) Montarea elementelor prefabricate

Lucrările de montare se vor executa pe baza unei fișe tehnologice care va cuprinde:

-cantitatea de elemente de montat, defalcat pe sortimente;



- mijloacele de transport si locul de montare;
- locul de depozitare pe santier. daca montajul nu se executa direct de pe mijlocul de transport.

- metodele de montare, utilajul necesar si amplasamentul acestuia;
- ordinea de desfasurare a operatiilor de montare;
- formatiile de lucru necesare pentru montare;
- graficul calendaristic de lucru pentru transportul si montarea elementelor prefabricate, intocmite in concordanta cu ordinea de montare a elementelor si tinandu-se seama de timpul necesar pentru intarirea betonului de monolitizare a imbinarilor;

- masurile necesare pentru fixarea provizorie a elementelor;
- ordinea de executie a sudurilor si conditiile tehnice de calitate pe care trebuie sa le indeplineasca sudurile;

- etapele la care este necesara o receptie partiala a lucrarilor de montare sau de imbinare, precum si a altor lucrari secundare.

Montarea elementelor prefabricate va fi condusa de un inginer sau subinginer in acest domeniu si supravegheata permanent de maistri cu experienta dobandita la lucrari similare.

### C) Monolitizarea elementelor prefabricate

Inainte de inceperea betonarii se vor executa in mod obligatoriu urmatoarele lucrari pregatitoare:

- indepartarea materialelor straine patrunse in spatiul de betonat;
- suflarea cu aer comprimat a spatiului de betonat sau spalarea cu jet de apa sub presiune;

- verificarea etanseitatii cofrajelor;

Betonarea imbinarilor se face introducand betonul in exces si vibrandu-se pana la refularea lui pe partile laterale, dupa care se vor executa completarile si nivelările asigurandu-se o buna umplere a intregului spatiu al imbinarii.

In conditiile de executie pe timp friguros se vor respecta prevederile de la pct. 3.4.7.

## 4.5. ABATERI ADMISE

### 4.5.1. Fundatii

Abaterile admise ale fundatiilor directe sunt:

a) abateri privind precizia amplasamentelor si a cotei de nivel	
- pozitia in plan orizontal a acelor fundatiilor	10 mm
- pozitia in plan vertical a cotei de nivel	10 mm
b) abateri dimensionare ale elementelor	
- dimensiuni in plan orizontal	20 mm
- inaltimi pana la 2 m	20 mm
- inaltimi este 2 m	30 mm
- inclinarea fata de verticala a muchiiilor si suprafetelor:	
- pe 1 m liniar	3 mm
- pe toata inaltimea sau toata suprafata elementului	16 mm
- inclinarea fata de orizontala a muchiiilor si suprafetelor	
- pe 1 m liniar	5 mm
- pe toata lungimea sau toata suprafata elementului	20 mm



#### 4.5.2. Lucrari de beton simplu si armat

A) Abateri limita la dimensiunile elementelor executate monolit

*Lungimi (deschideri, lumini)*

- pana la 3,00 m	±16 mm
- - 3,0 - 6,0 m	±20 mm
- peste 6,0 m	±25 mm

#### 5.2.2. Dimensiunea sectiunii transversale

- grosimea peretilor si placilor	
- pana la 10 cm inclusiv ±3 mm	
- peste 10 cm	±5 mm
- latimea si inaltimea sectiunii grinzilor si stalpilor	
- pana la 50 cm	±5 mm
- peste 50 cm	±8 mm

B) Abateri limita la forma data a muchiiilor si suprafetelor

*Pentru 1,1 m lungime de muchie respectiv 1 mp suprafata* 4 mm

*Pentru lungimea totala a muchiiilor (L) respectiv suprafata totala, cu latura cea mai mare L (indiferent de tipul elementului)*

- L pana la 3,0 m	10 mm
- L = 3,01 - 9,0 m	12 mm
- L = 9,01 - 18,0 m	16 mm
- L peste 18,0 m	20 mm

#### Observatii:

Conform STAS 7384/66, prin abaterea de la forma data, se intelege distanta maxima dintre profilul respectiv si profilul adiacent de forma data (proiectata) in limitele lungimii, respectiv a suprafetei de referinta.

C) Abaterile limita la inclinarea muchiiilor si suprafetelor fata de prevederile proiectului

	Inclinarea muchiei sau suprafata fata de:		
	vertic.	orizont.	pozitia oblica (din proiect)
0	1	2	3
5.2.5. pe 1 m lungime sau 1 mp suprafata	3 mm	5 mm	5 mm
5.2.6. pe toata lungimea sau toata suprafata element.			
a) stalpi, pereti, fundatii	16 mm	20 mm	16 mm
b) grinzi	5 mm	10 mm	10 mm
c) fetele superioare ale peretilor	-	10 mm	10 mm





diafragmelor			
d) placi de planseu sau acoperis	-	10 mm	10 mm

D) Abateri limita de pozitie

*Axe in plan orizontal*

- a) pentru fundatii 10 mm
- b) pentru stalpi, grinzi, pereti 10 mm

*Cote de nivel*

- a) fundatii de structuri 10 mm
- b) placi, grinzi cu deschideri pana la 6 m 10 mm
- c) idem cu deschideri peste 6 m 16 mm
- d) reazeme intermediare (la c-tii etajate) 10 mm

E) Abateri limita la suprafetele de rezemare

*Pentru lungimea de rezemare a elementelor prefabricate*

- a) elemente de planseu si acoperis
  - cu deschideri pana la 6 m 10 mm
  - cu deschideri peste 6 m 15 mm
- b) la grinzi, pereti 20 mm
- c) la stalpi (constr. etajata) 10 mm

*Pentru exactitatea suprafetei de rezemare la elementele prefabricate de latime*

L

- a) pentru L pana la 3,0 m 1 mm
- b) pentru L 0,31 - 0,9 m 2 mm
- c) L = 0,91 - 3,0 m 3 mm
- d) L peste 3,01 m 4 mm

*Pentru inclinarea suprafetelor de rezemare si paralelismul fetelor de contract, fata de prevederile proiectului (pe cele doua directii ortogonale principale)2%*

F) Abateri limita specifice elementelor prefabricate

*Pentru dimensiunile elementelor se aplica clasele de precizie din proiecte si STAS 6657/1-76.*

*Pentru constructia montata se aplica abaterile admisibile prescrise la pct. A - E de mai sus.*

G) Defectele limita ale betonului monolit, inclusiv monolitizarile din imbinarile elementelor prefabricate

*Rupturi si stirbituri la colturi*

- a) pana la fata exterioara a armaturilor principale cel mult 20 cm/m
- b) pana la fata interioara a armaturilor principale:
  - cel mult una de maxim 2 cm lungime la 1 m



c) cu adâncimea mai mare decât cele precedente și de maximum  $1/4$  din dimensiunea cea mai mică a secțiunii:

- cel mult una de maximum 2 cm lungime la 1 m

d) cu adâncimi mai mari de  $1/4$  din dimensiunea cea mai mică a secțiunii

- nu se admit

*Segregari și lipsuri de secțiuni, vizibile sau nu la fața elementului*

a) până la fața exterioară a armăturii principale

- maximum 400 cm la 1,0 m

b) până la fața interioară a armăturilor principale

- cel mult una maximum 40 cm la 1,0 m

c) cu adâncimi mai mari decât cele precedente, dar până la maximum  $1/4$  din dimensiunea cea mai mică a secțiunii:

- la plăci de planșee și acoperișuri - maximum 20 cm/mp

- la fundații masive - maximum 20 cm/mp

- la grinzi, stalpi, buiandrugi - maximum 5 cm/mp

- pereți (diafragme la clădiri) - maximum 10 cm/mp

H) Fisuri

a) pentru elemente încărcate cu mai puțin decât încărcarea de exploatarea

- nu se admit decât fisuri superficiale de contractie cu adâncime maximă până la fața exterioară a armăturilor principale

b) pentru elementele cu încărcare de exploatare

- numai în limitele prescrise de STAS 10102-75.

I) Sparturi ale betonului afectate după întărirea lui, indiferent în ce scop, inclusiv pentru instalații:

- numai în limitele de la pct. G de mai sus

- nu se admit armături de rezistență tăiate sau întrerupte ca urmare a spagerilor de beton.

### **Observații**

Defectele admise conform pct. G de mai sus, se vor remedia prin închidere cu mortar de ciment. În cazul unor defecte mai mari, soluția se va stabili de către proiectant și numai în scris.

## **4.6. VERIFICARI ÎN VEDEREA RECEPȚIEI**

### **4.6.1. Verificări de efectuat pe parcursul executării lucrării**

*Toate materialele, semifabricatele și prefabricatele care intră în componența unei structuri din beton simplu, armat sau precomprimat, nu pot fi introduse în lucrare decât dacă în prealabil:*

-s-a verificat de către conducătorul tehnic al lucrării ca au fost livrate cu certificat de calitate care să confirme fără dubiu că sunt corespunzătoare normelor (agregatele provenite din surse proprii vor fi verificate în prealabil conform STAS 1667 - 76 și STAS 1799 - 81).

-s-au efectuat la locul de punere în opera încercările prevăzute în prescripțiile tehnice respective și cu frecvența prescrisă.

Betonul preparat la stații sau centrale de beton chiar situate în incinta șantierului, poate fi introdus în lucrare numai dacă este însoțit de fișa de transport,



din datele careia sa rezulte ca betonul este corespunzator calitatii prescrise in proiect ti in prescriptiile tehnice.

*Inainte de punerea in opera a betonului* este necesar a se efectua verificarile prescrise in STAS 1799 - 81 (incercari pe beton proaspat, confectionare de epruvete).

Pentru elementele de beton prefabricat este necesar ca inainte de montare sa se verifice bucata cu bucata: aspectul, dimensiunile principale, pozitia si dimensiunile elementelor de imbinare, inlaturandu-se piesele cu abateri mai mari decat cele prezentate la pct. 4.

*Betonarea* nu va incepe decat numai dupa ce se va fi verificat existenta proceselor verbale de lucrari ascunse, care sa confirme ca suportul structurii ce urmeaza a se executa corespunde intocmai prevederilor tehnice pecum si ca toate cofrajele si elementele de constructii adiacente corespund ca pozitie si dimensiuni cu proiectul si au fost curatate si corect pregatite. Verificarile se efectueaza bucata cu bucata.

*Termenul de valabilitate* al acestor procese verbale se stabileste conform "Instruciunilor pentru verificarea si receptionarea lucrarilor ascunse: ele pot fi prelungite numai in cazul ca nu se produc intemperii sau alte influente nefavorabile pentru cofraje, sustineri, armaturi si in nici un caz mai mult de 30 zile.

*Dupa decofrarea elementelor de beton*, inclusiv a imbinarilor elementelor prefabricate, se va proceda la efectuarea urmatoarelor verificari:

- vizuala, bucata cu bucata, stabilindu-se si inregistrandu-se toate defectele aparute care depasesc in sens defavorabil pe cele admisibile, prezentate la pct. 4; examinarea vizuala se va completa, dupa caz, prin lovire cu ciocanul metalic de 0,2 kg sau cu sclerometrul si in cazuri speciale sau de dubiu prin incercari de defectoscopie cu ultrasunete; se va acorda o atentie deosebita zonelor de structura in care exista concentrari de armaturi.

- prin sondaje, pe baza de masuratori, a dimensiunilor si pozitiilor elementelor structurale principale, numarul si tipul acestor verificari de elemente se stabilesc de comun acord intre delegatii beneficiarului si ai executantului, eventual si ai proiectantului; in cazul in care la mai mult de un element, abaterile depasesc pe cele admisibile, numarul elementelor verificate se va

dubla, in cazul in care se mai gaseste inca o abatere peste cea admisibila, se va convoca proiectantul pentru a stabili eventual necesitatea efectuarii unui relevu general care sa serveasca la luarea de masuri in continuare.

Rezultatele acestor verificari se inscriu in procese verbale de lucrari ascunse, in care se vor consemna si cazurile de abateri ce depasesc cele admisibile.

Pentru constructiile realizate din elemente prefabricate procesul verbal de lucrari ascunse trebuie sa contina si evidenta elementelor montate, cu precizarea provenientei si a datelor de identificare (numarul lotului, al elementului, al certificatului de calitate, se recomanda ca aceste date sa fie inscrise in planul de montaj).

In toate cazurile in care abaterile constatate depasesc pe cele admise in sens defavorabil, rezistentei, stabilitatii, durabilitatii sau functionalitatii obiectului, se interzice acoperirea elementelor decofrate cu orice fel de alte lucrari (tencuieli, ziduri adiacente, umpluturi, aplicare locala sau superficiala de mortar, etc) care ar impiedica reexaminarea elementului sau accesului la el. In aceste cazuri nici o lucrare de remediere sau consolidare nu se va putea executa decat cu acordul scris si pe



baza detaliilor date de proiectant; corecta executare a remedierilor si consolidarilor trebuie consemnate intr-un proces verbal de lucrari ascunse.

*Rezultatele incercarilor* epruvetelor de beton, destinate verificarii realizarii marcii, conform STAS 1275-81, trebuie comunicate conducatorului tehnic al punctului de lucru si reprezentantului beneficiarului in termen de 48 ore de la incercare. In toate cazurile in care rezultatul este mai mic decat cel admisibil pentru marca respectiva a betonului (vezi Normativ C 140 - 86) se va proceda strict conform Normativ C 140 - 86 in vederea precizarii situatiei lucrarii si luarii de masuri pentru cazul unor remedieri sau consolidari.

**4.6.2. Verificarile pe faze de lucrari:** se efectueaza conform "Instruciunilor pentru verificarea si receptionarea lucrarilor ascunse la constructii si instalatii", precum si pentru receptia terenului de fundare, fundatiile si structurile, aprobate cu ordinul nr. 20/1977 de IGSIC.

Aceste verificari sunt de doua categorii: scriptice si directe.

*Verificarile scriptice constau din urmatoarele:*

-existentei tuturor proceselor verbale de lucrari ascunse mentionate la pct. 5.1. de mai sus si a buletinelor de incercare prescrise la pct. 5.1. si in alte prescriptii sau conditii tehnice precum si in dispozitiile de santier date de beneficiar, proiectant sau organele de control.

-continutului si rezultatelor inscrise in documentatia respectiva

-actele incheiate cu ocazia executarii de lucrari de remedieri si consolidari, pentru a se stabili daca acestea au fost executate in toate cazurile cand au fost necesare, precum si daca sunt de calitate corespunzatoare.

*Verificarile directe constau din:*

-examinarea vizuala, bucata cu bucata a elementelor structurale, cu luarea in considerare a tuturor defectelor si abaterilor, indicate la pct. 4.

-efectuarea sau prescrierea - in cazul depasirii valorilor admise sau in caz de dubiu - a unor incercari suplimentare si anume:

-incercari cu sclerometrul pentru stabilirea ezistentei superficiale a betonului;

-incercari prin metoda combinata (sclerometru si ultrasunete) pentru rezistenta betonului

-extrageri de carote, pentru determinarea rezistentei betonului

-incercari prin ultrasunete pentru determinarea defectelor interne ale betonului

-incercari cu pachometrul pentru determinarea existentei si pozitiei anumitor armaturi

-slituri in betonul de acoperire pentru stabilirea existentei, pozitiei si diametrelor armaturilor si a grosimii stratului de acoperire

-radiografii in acelasi scop

-masurarea deschiderilor si lungimilor fisurilor si eventual a adancimii lor

-incercari prin incarcare statica in situ

-orice alte incercari pentru formarea convingerii comisiei asupra calitatii structurii realizate si al corespondentei si cu proiectul si conditiile de exploatare.

**4.6.3. Verificari de efectuat la receptia finala a obiectului**



*Conducatorul tehnic al lucrării*, în colaborare cu beneficiarul este obligat să pregătească și predă, într-o formă organizată (și însoțită de un borderou):

-toate documentele încheiate pe parcursul executării lucrărilor, inclusiv buletinele de încercare, dispozițiile de șantier, procesele verbale de remediere sau consolidare, actele de control sau expertizare, etc.

-interpretarea rezultatelor încercărilor

-scurta prezentare sintetică cu concluzii, privind calitatea lucrărilor executate în comparație cu prevederile proiectului.

*Comisia de recepție preliminară* a obiectului prin membrii săi de specialitate sau prin specialiști din afara ei (conform pct. 20 al regulamentului de efectuare a recepțiilor) procedează la verificări de același tip ca la pct. 5.2. de mai sus (scriptice și directe) completate cu prezentarea de concluzii, indicată la pct. 5.3.1. și tratând întregul obiect.

*Se menționează că comisia de recepție* trebuie să verifice în primul rând existența documentelor de verificare și încercare pentru întregul obiect, efectuate cu frecvența indicată de prescripțiile tehnice în vigoare; în lipsa acestora sau a unei părți a acestora, recepția nu se poate face decât pe baza unor noi încercări sau expertizări, ale caror concluzii să poată înlocui documentele lipsă.

*Verificarile directe* se vor efectua de comisia de recepție prin sondaje, în număr suficient pentru a-și putea forma convingerea asupra corectitudinii actelor prezentate. În caz că o parte din aceste verificări dau rezultate nesatisfăcătoare se va dubla numărul lor, dacă și în acest caz o parte din rezultate sunt nesatisfăcătoare comisia va dispune amânarea sau respingerea recepției până la efectuarea unui supliment de încercări și a unei cercetări sau expertizării tehnice de ansamblu.

Cercetarea sau expertizarea se va efectua pe baza unei teme dată de comisia de recepție și va avea ca scop determinarea posibilităților și condițiilor în care construcția respectivă corespunde destinației pentru care a fost realizată.

#### **4.7. MASURATOARE SI DECONTARE**

Lucrările aferente punerii în opera a betonului simplu și armat se vor măsura și deconta la metru cub de beton, conform planșelor din proiect.

### **CAPITOLUL 5 ARMATURI**

#### **5.1. GENERALITATI**

Acest capitol cuprinde specificațiile referitoare la armături pentru betoane.

#### **5.2. STANDARDE DE REFERINTA**

STAS 438/1-80

-Oțel beton rotund, neted și profil periodic

STAS 438/2-80

-Sarma trasa neteda ptr. beton armat

STAS 438/3-80

-Plase sudate pentru beton armat

STAS 10107/0-90

-Calculul și alcatuirea elementelor din beton, beton armat și beton precomprimat

P 10 - 86

-Normativ privind proiectarea și executarea lucrărilor defundatii directe la c-tii (BC 1/87)





- P 59 - 86 -Instructiuni tehnice pentru proiectarea si folosirea armarii cu plase sudate a elementelor de beton (BC 10/86)
- P 100/81 -Normativ pentru proiectarea antiseismica a c-tiilor de locuinte social-culturale, agro-zootehnice si industriale (BC 11/81)
- C 28 - 83 - Instructiuni tehnice pentru sudarea armaturilor din otel beton (BC 7/83)
- C 56 - 85 -Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii (BC 1-2/86)

### 5.3. MATERIALE

#### *Oteluri pentru armaturi*

Otelul pentru beton trebuie sa indeplineasca conditiile tehnice prevazute in STAS 438/1,2,3, - 80.

Tipurile utilizate curent in elementele de beton sunt urmatoarele:

	<b>Simbol</b>	<b>Domeniul de utilizare</b>
a) Otel beton rotund, neted, STAS 438/1-80	OB 37	Armaturi de rezistenta sau constructive
b) Sarma trasa neteda pentru beton armat (STAS 438/2-80)	STNB	Armaturi de rezistenta sau constructive, armaturile de rezistenta numai sub forma de plase sau carcasa sudate
c) Otel beton cu profil periodic (STAS 438/1-80)	PC 52	Armaturi de rezistenta la elem. cu betoane de clasa cel putin Bc 15
	PC 60	Armaturi de rezistenta la elemente cu betoane cu clasa de cel putin Bc 20

Pentru otelurile de import este obligatorie existenta certificatului de calitate emis de unitatea care a importat otelul sau cea care asigura desfacerea acestuia.

In cazul in care exista dubii asupra modului in care s-a facut echivalarea corespunzatoare cu STAS 438/1,2,3 - 80 a parametrilor de calitate, constructorul va utiliza otelul respectiv numai pe baza rezultatelor incercarilor de laborator cu acordul scris al proiectantului.

### 5.4. EXECUTIA LUCRARILOR

#### **Reguli generale**

#### *Curatirea si indreptarea barelor*

Sunt operatii care trebuie executate inaintea taierii si fasonarii acestora. La curatire se va indeparta:

- pamantul, urmele de ulei, vopsea, etc.
- rugină neaderentă care se desprinde prin lovire cu ciocanul
- rugină aderentă prin frecare cu peria de sarma in zonele in care urmeaza a fi sudate. Prin aceasta indepartare a ruginii barele nu trebuie sa-si schimbe diametrul mai mult decat abaterile limita admise de Normativul C 140 - 86.
- pentru bare cu diametru < - 25 mm - 0,5 mm
- pentru bare cu diametru > - 25 mm - 0,75 mm



Otelul livrat in colaci se va indrepta inainte de taiere prin intindere cu troliul fara a depasi alungirea maxima de 2 mm/m sau cu ajutorul masinilor speciale de indreptat.

#### *Fasonarea barelor*

Barele taiate si fasonate vor fi depozitate in pachete etichetate, in asa fel incat sa se evite confundarea lor si sa se asigure pastrarea formei si curateniei acestora.

Armaturile se vor termina cu sau fara ciocuri in conformitate cu plansele din proiect. In cazul armaturilor netede, ciocul se indoaie la 180 grade cu raza interioara de min. 1,25 d si portiunea dreapta de la capat 3 d.

In cazul armaturilor cu profil periodic ciocul se indoaie la 90 grade cu raza interioara de min 2 d si portiunea dreapta de la capat de 7 d.

Indoirea barelor inclinate se va face dupa un arc de cerc cu raza de cel putin 10 d.

Capetele barelor inclinate trebuie sa aiba o portiune dreapta cu lungimea de cel putin 20 d in zona intinsa si cel putin 10 d in zone comprimate.

In cazul etrierilor care se indoaie dupa un unghi drept, cercul de indoire va fi de min 2 d (d = diametrul etrierului).

Fasonarea ciocurilor si indoirea armaturilor se executa cu o miscare lenta, fara socuri iar barele cu diametre mai mari de 25 mm se indoaie la cald.

Se recomanda sa nu se execute fasonarea armaturilor la temperaturi sub 10 grade C.

#### *Legarea armaturilor*

Trebuie efectuata la incrucisarea barelor, prin legaturi cu sarma neagra sau prin sudura electrica prin puncte.

Cand legarea se face cu sarma, se vor utiliza 2 fire de sarma de 1...1,5 mm diametru.

Rețelele de armaturi din placi si din pereti vor avea legate in mod obligatoriu doua randuri de incrucisari marginale, pe intreg conturul. Restul incrucisarilor din mijlocul rețelelor vor fi legate din 2 in 2 in ambele sensuri (sah).

La grinzi si stalpi vor fi legate toate incrucisarile barelor armaturii cu colturile etrierilor sau cu ciocurile agrafelor. Restul incrucisarilor acestor bare, cu portiunile drepte ale etrierilor, pot fi legate numai in sah (din 2 in 2).

Barele inclinate vor fi legate obligatoriu de primii etrieri cu care se incruciseaza. Etrierii si agrafele montate inclinat fata de barele longitudinale se vor lega de regula la toate barele longitudinale cu care se incruciseaza.



### *Plasele sudate*

Se vor folosi ca armaturi pentru elemente din beton armat, monolite sau prefabricate (placi pentru plansee si acoperisuri, etc), solicitate de regula numai de incarcari statice.

Utilizarea plaselor sudate se va face in conformitate cu prevederile normativului C 140-86, P 59-86 si catalogului MIM - ISPS Buzau.

Plasele sudate se vor depozita in locuri acoperite, fara contact direct cu pamantul pe loturile de aceleasi tipuri si notate corespunzator.

Incarcarea, descarcarea si transportul plaselor sudate se va face cu grija evitand deformarea lor.

Calitatea sudurilor sau a plaselor sudate se verifica prin incercari de epruvete, precum si prin incercari pe plase conform anexei II dim C 140-86.

### *Innadierea barelor*

Se va face in conformitate cu prevederile din proiect.

### *Montarea barelor*

Se poate face bara cu bara (bare flotante) sau sub forma de subansambluri (carcase sau plase sudate).

La terminarea montarii armaturilor, datorita importantei deosebite a calitatii executiei acestora cat si a faptului ca dupa turnarea betonului ele nu mai pot fi verificate cu mijloace simple, acestea vor fi obligatoriu receptionate, incheindu-se procese verbale de lucrari ascunse.

**a) Montarea barelor flotante**, desi nu constituie un procedeu recomandabil, se utilizeaza la fundatii, grinzi, pereti si placi.

Executarea lucrarilor se va face ingrijit pentru a nu introduce in cofraj pamant, sau alte corpuri care ar dauna calitatii betonului.

La executarea fundatiilor, pe stratul de beton de egalizare se aseaza barele fasonate conform proiectului, legandu-se intre ele si montand distantieri pentru asigurarea stratului de acoperire cu beton.

Stalpii - se realizeaza prin urmatoarele operatii:

- introducerea barelor verticale si legarea lor de mustati;
- ridicarea etrierilor si legarea lor de sus in jos la distanta conform proiectului;
- verificarea verticalitatii carcasei realizate si ancorarea ei pama la realizarea cofrajului.

Grinzile - se monteaza dupa executia stalpilor, respectandu-se ordinea operatiilor de mai jos:

- insemnarea pe marginea cofrajului a pozitiei etrierilor;
- introducerea etrierilor in cofraj cu partea deschisa in sus;
- introducerea barelor drepte de la partea inferioara a grinzii si legarea lor;
- asezarea si legarea restului barelor;
- inchiderea etrierilor si legarea barelor cu sarma.

Peretii - armatura se monteaza de regula dupa ce cofrajul unei fete a fost montat.

- se realizeaza prima retea de bare (orizontale si verticale)
- se fixeaza de cofraj prin simple carlige sau dispozitive
- se realizeaza a doua retea de bare
- se fixeaza prin distantieri de prima retea si se leaga toate barele



- se monteaza al doilea panou al cofrajului
- Placile - se armeaza in urmatoarea ordine a operatiilor:
- insemnarea pe cofraj a pozitiei barelor
- asezarea barelor drepte si legarea lor cu sarma de armatura grinzilor sau a centurilor
- se monteaza barele ridicate
- se aseaza deasupra armatura de repartitie si se leaga cu sarma.
- circulatia pe portiunea montata se face pe o podina speciala.

**b) Montarea carcaselor** - se face de regula cu ajutorul mijloacelor mecanice de ridicat.

Efectuarea montajelor carcaselor necesita o serie de actiuni pregatitoare:

- elementele de cofraj sa fie deschise;
- cofrajul sa fie curatat de mardarii, moloz, rumegus, rapada, etc.
- verificarea dimensiunilor cofrajului

Asezarea in cofraj a carcaselor se va face cu grija pentru a nu produce deformarea acestora sau a cofrajului.

Montarea carcaselor pentru stalpi se face prin legarea la partea de jos de barele fundatiei sau ale stalpului inferior.

Carcasele grinzilor se duc la locul de montaj si se aseaza cu un capat de cofraj, pe un suport, iar al doilea capat se lasa in jos pe cofraj.

Dupa aceasta se scoate suportul si se lasa intreaga carcasa, dupa care se verifica acoperirea cu beton, fixandu-se definitiv carcasa.

Operatiunile necesare montarii carcaselor sunt:

- prinderea carcasei de dispozitivul de ridicat legat de carligul macaralei;
- ridicarea carcasei spre locul de montaj;
- asezarea carcasei la locul de montaj si legarea ei;
- desfacerea dispozitivului de ridicat.

### **c) Montarea plaselor sudate:**

Operatiuni pregatitoare:

- verificarea dimensionala si calitativa a plaselor;
- remediarea defectelor constatate;
- prelucrarea propriu-zisa prin taiere, decupari, legari de bare suplimentare, etc.

Montarea armaturii se poate face in doua moduri:

La sol - cu introducerea ulterioara in cofraj (permite realizarea cofrajului in paralel cu a armaturii).

Montarea directa in cofraj, plasa cu plasa care necesita insemnarea cu creta a pozitiei plaselor pe cofraj.

Plasele ancorate pe reazem se monteaza prin taierea ultimei bare transversale si introducerea prelungirii barelor longitudinale intre etrierii reazemelor.

La realizarea armaturii cu ajutorul plaselor sudate trebuie urmarit ca:

-ultimele doua bare marginale de pe fiecare latura a plaselor sa nu prezinte mai mult de 5% noduri nesudate (fata de numarul total de noduri pe bara) si in nici un caz doua noduri alaturate nesudate;

-asezarea plaselor sa se faca intr-o succesiune care sa permita fara a stamjeni montarea plaselor urmatoare;

-innadirile prin petrecere sa fie executate corect;

-sa se mentina pozitia plaselor in timpul betonarii si asigurarea grosimii stratului de acoperire cu beton.

*Stratul de acoperire cu beton a barelor*



Are drept scop asigurarea protecției armaturilor contra coroziunii și buna conlucrare a acestora cu betonul.

Grosimea necesară a stratului de beton pentru acoperirea armaturilor se va realiza conform planșelor din proiect și cu respectarea indicativului C 140 - 86 - anexa III - 2.

Montarea armaturilor va fi efectuată în pozițiile prevăzute în proiect, asigurându-se menținerea acestor poziții și în timpul turnării betonului.

La montare se vor prevedea:

- cel puțin 3 distanțieri la fiecare metru pătrat de placă sau perete;
- cel puțin un distanțier la fiecare metru liniar de grindă sau stalp;
- cel puțin un distanțier la fiecare 2 m liniari de grindă în zona cu armatură pe două sau mai multe randuri.

Distanțierii pot fi confecționați din masă plastică sau prisme de mortar prevăzute cu câte o sarmă, pentru a fi legate de armături. Se interzice folosirea cupoanelor din otel beton.

Pentru menținerea în poziție a armaturilor de la partea superioară a plăcilor, se vor folosi capre din otel beton sprijinite pe cofraj și dispuse între ele la distanță maximă 1 m (1 buc/mp).

Praznurile și placutele metalice înglobate vor fi fixate prin puncte de sudură de armatură elementului sau vor fi legate cu sarmă, asigurându-se menținerea poziției carcaselor în timpul turnării betonului.

#### *Inlocuirea armaturilor*

Se poate efectua în cazul în care nu se dispune de sortimentul și diametrele prevăzute în proiect cu respectarea următoarelor condiții:

- adaptarea altor diametre, de același tip de otel cu cel înlocuit se va face astfel încât aria armaturii să rezulte egală cu cel mult 5% mai mare decât cea din proiect.
- în cazul armaturilor de rezistență din grinzi, diametrul mai mare decât cel prevăzut în proiect, dar fără a se schimba tipul de otel.
- distanțe minime și respectiv maxime, rezultate între bare precum și diametrele minime adaptate trebuie să îndeplinească prescripțiile din proiect și prescripțiile indic. C 140 - 86 - tabel III.2.2.
- înlocuirea armaturilor cu bare din alt tip de otel decât cel prevăzut în proiect, se va efectua numai pe baza datelor prevăzute de proiectant.

#### *Executarea lucrărilor de armături pe timp friguros (15 nov - 15 mart)*

În afara măsurilor generale care se iau pe șantier pentru lucrările de armatură, se vor avea în vedere următoarele măsuri speciale:

- depozitarea armaturilor se va face de preferință în spațiile acoperite disponibile, iar în cazul în care acestea nu există, se vor proteja cu prelate, folii, etc.
- barele pe suprafața cărora s-a format gheața trebuie curățate înainte de prelucrare (ciocanire cu ciocan de lemn, jet de apă fierbinte, aer sau abur cald). Este interzisă dezghetarea cu ajutorul flăcării.
- fasonarea armaturii se va face la temperaturi pozitive, folosind spații închise;
- la fundații, montarea armaturilor se va face numai cu puțin timp înainte de turnarea betonului;
- porțiunile de armatură care rămân afară după turnarea betonului se vor proteja;
- în cazul în care sunt necesare suduri, acestea nu vor fi executate la temperaturi sub - 5 grade C decât cu încălzirea barelor la sudat la 40 - 50 grade C.
- nu se admite sudarea în locuri neacoperite pe timp de ploaie sau ninsoare;





- legaturile de bae, plase sau carcasa cae trebuie ridicate in vederea montarii, se vor curata de zapada sau gheata;
  - cablurile de ridicare vor fi de asemenea curatate de zapada sau gheati pentru depistarea eventualelor sarme rupte;
  - pentru asigurarea bunei functionari a utilajelor de debitat, fasonat, actionate de motoare electrice se vor lua masuri de protejare a motoarelor impotriva intemperiiilor, se va verifica consistenta unsoarii in lagare, se va sufla cu aer sub presiune la colector si bobinaj pentru eliminarea prafului sau a umezelii.
- Se recomanda ca prin organizare sa nu se programeze in perioada friguroasa lucrari a caror protectie impotriva inghetului este dificila sau costisitoare.

### 5.5. ABATERI LIMITA LA ARMATURI PENTRU BETON ARMAT

- La lungimi partiale si la lungimi totale fata de proiect:
  - sub 1 m  $\pm 5$  mm
  - intre 1 - 10 m  $\pm 20$  mm
  - peste 10 m  $\pm 30$  mm
- Lungimea de petrecere a barelor la inadirea prin suprapunere (fata de prevederile proiectului sau a prescriptiilor tehnice)  $\pm 30$  d
- La pozitia innadirilor (fata de proiect) - 50 mm
- Distanța între axele barelor (fata de proiect si de prescriptiile tehnice):
  - la grinzi si stalpi  $\pm 3$  mm
  - la placi si pereti  $\pm 5$  mm
  - la fundatii  $\pm 10$  mm
  - între etrieri si la pasul fretelor  $\pm 10$  mm
- La grosimea stratului de beton de protectie (fata de proiect si prescriptii tehnice)
  - la placi  $\pm 2$  mm
  - la grinzi, stalpi, pereti  $\pm 3$  mm
  - la fundatii si alte elem. masive  $\pm 3$  mm
- La imbinari si inadiri sudate: conform instructiunilor tehnice C 28 - 83.

### 5.6. CONDITII DE CALITATE, VERIFICAREA SI RECEPTIA LUCRARILOR DE ARMATURI

- Verificarile trebuie efectuate de catre beneficiar, executant si proiectant si trebuie sa se refere la toate aspectele lucrarii si anume:
- numarul, diametrul si pozitia barelor in diferite sectiuni transversale, caracteristice elementului de structura;
  - distanța dintre etrieri, diametrul acestora si modul lor de fixare
  - lungimea portiunilor de bare care depasesc reazemele sau care urmeaza a fi inglobate in elemente care se toarna ulterior (mustati)
  - lungimi de petrecere la inadiri
  - calitatea sudurilor
  - numarul si calitatea legaturilor dintre bare
  - dispozitive de mentinere a pozitiei armaturilor in cursul betonarii (capete, distantieri, etc)
  - modul de asigurare al grosimii stratului de acoperire cu beton a armaturii
  - pozitia, modul de fixare si dimensiunile pieselor
- Aceste elemente se consemneaza cronologic in REGISTRUL DE PROCESE VERBALE PENTRU VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR CE DEVIN ASCUNSE.



Nu se admite trecerea la o noua faza de executie, inainte de incheierea procesului verbal referitor la faza precedenta, daca aceasta devine o lucrare ascunsa.

Valabilitatea procesului verbal de lucrari ascunse este de 7 zile, daca in acest timp nu s-au executat betonari, trebuie refacut procesul verbal.

Registrul constituie un document oficial si ca atare se numeroteaza si se parafeaza de catre directarul intreprinderii de executie sau imputernicitul sau.

Este obligatorie completarea cu cerneala a tuturor rubricilor iar ruperea foilor si stersaturile sunt interzise.

Registrul va fi vizat de catre organele de control tehnic ale intreprinderii executante si ale beneficiarului, ale forurilor tutelare si de catre proiectant.

Scopul procesului verbal de lucrari ascunse este de a consemna calitatea lucrarilor si conformitatea lor cu proiectul si prescriptiile tehnice in vigoare (inclusiv abaterile admisibile).

Remedierile defectiunilor sau ale abaterilor mai mari decat cele admisibile se vor efectua numai cu avizul scris al beneficiarului si al proiectantului.

Dupa executarea remedierilor se va intocmi un nou proces verbal de lucrari ascunse.

## 5.7. MASURATOARE SI DECONTARE

Armaturile se deconteaza si se masoara in kilograme conform cu plansele din proiect.

## CAPITOLUL 6 HIDROIZOLATII

### 6.1. GENERALITATI

Acest capitol cuprinde specificatii pentru lucrarile de executie a hidroizolatiilor la fundatii si pereti.

### 6.2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

C.112-86	Normativ privind amorsajul cu solutie bituminoasa.
STAS 7064-78	Izolatii cu bitum.
STAS 138-80	Izolatii cu carton
STAS 6472-4-81	Comportarea elementelor de constructii la difuzia vaporilor de apa,
C.113-80/84	Normativ pentru proiectarea si executarea hidroizolatiilor din materiale bituminoase la lucrarile de constructii

### 6.3. MOSTRE SI TESTARI

Inainte de comandarea si livrarea oricaror materiale la santier se vor pune la dispozitia consultantului spre aprobare urmatoarele mostre :carton bituminat sau impaslitura din fibre de sticla bituminata,panza bitumata

Acolo unde este cazul pentru fiecare tip de material cate doua mostre. Prin aprobarea mostrelor de consultant se intelege si aprobarea materialelor.

### 6.4. MATERIALE SI PRODUSE

- a) panza bitumata PI 50 sau PI 40



- b) carton bitumat CA 400, CA 500
- c) bitum oxidat cu IB 80-90 si P=20-30 mm.

Atat cartonul cit si panza bitumata nu trebuie sa aiba goluri sau rupturi pe suprafata foii.

## 6.5. LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE

Se va asigura protectia materialelor folosite in mod corespunzator, ferindu-le de degradare atat la depozitare, cat si la manipulare. se va urmari punerea imediata in opera a materialului pentru a se evita pe cat posibil depozitarea intermediara. Se va respecta normativul C.155-81 si STAS 10833-80.

## 6.6. EXECUTIA LUCRARILOR

Atit hidroizolatia verticala cat si cea orizontala va fi alcatuita din trei straturi de foi bitumate intre patru straturi de mastic bituminos. Hidroizolatia orizontala va fi prinsa rigid intre subradier si radier. Hidroizolatia verticala va trebui protejata cu un zid din caramida presata 8 cm grosime

### 6.6.1. Operatii premergatoare

Lucrari ce trebuie terminate inainte de inceperea lucrarii de hidroizolatii :

-se va verifica daca stratul suport este corespunzator pregatit urmarindu-se daca este asigurata planeitatea necesara, umiditatea stratului suport.

-stratul suport nu trebuie sa aiba straturi neaderente sau care se pot coscovi.

-suprafata stratului suport trebuie sa fie continua, neteda, fara asperitati si reliefuri.

Ea se va verifica in prealabil cu dreptarul de 2 m lungime, iar la suprafetele orizontale si cu bolobocul. Abaterile de la planeitate la verificarea cu dreptarul de 2 m lungime vor fi maximum 4 mm.

#### *Stratul suport*

Suprafetele suport din beton sau mortar, pe care urmeaza sa fie aplicata hidroizolatia trebuie sa fie amorsate in prealabil cu o solutie de bitum sau emulsie bituminoasa intr-o singura repriza (circa 0,3 kg/mp). La rosturile elementelor, pentru asigurarea etanseitatii in cazul deformatiilor, pe trecerea conductelor, in locurile de strapungerea hidroizolatiilor se intaresc cu straturi suplimentare.

### 6.6.2. Procesul de munca

Executarea stratului de hidroizolatiei din carton bituminat sau panza bitumata lipit in fasii cu mastic bituminos consta din:

-manipularea materialelor la locul de punere in opera.

-presararea unui strat de nisip in cazul suprafetelor orizontale.

-derularea sulurilor si curatirea foliilor.

-masurarea si taierea la dimensiuni a foliilor.

-asezarea foliilor la pozitie.

-rularea sulurilor.

-intinderea bitumului in fasii si lipirea foilor prin derularea sulurilor peste fasiile de bitum.

-netezirea foilor lipite si intinderea excesului de bitum la petreceri, verificarea calitatii si remedierii locale.



## **6.7. TERMINAREA LUCRARILOR**

La terminarea lucrarilor de hidroizolatie se face o ultima verificare a modului de executie, iar eventualele defecte se vor rectifica imediat.

## **6.8. VERIFICARI IN VEDEREA RECEPTIEI**

Verificari in vederea receptiei, se vor face verificari la :

- aspectul si starea generala,
- elemente geometrice (grosime, planeitate, pante),
- rosturi,
- corespondenta cu proiectul.

## **6.9. MASURATOARE SI DECONTARE**

Hidroizolatiile la lucrarile de constructii se masoara la metru patrat suprafata scazandu-se golurile si toate intreruperile a caror suprafata depaseste 0,25 mp. Pentru profile si glafuri sub 30 cm latime la metru liniar.

Decontarea se face conform clauzelor contractuale dintre antreprenor si beneficiar.

## **CAPITOLUL 7 UMPLUTURI**

### **7.1. GENERALITATI**

Acest capitol cuprinde specificatii pentru lucrarile de umpluturi.

### **7.2. STANDARDE DE REFERINTA**

C 169 - 88	Normativ pentru executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale (BC 5/88)
C 56 - 85	Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii BC 1-2/86;
STAS 9871 - 74	Terasamente. Determinarea gradului de compactare.

### **7.3. EXECUTIA LUCRARILOR**

Compactarea pamantului folosit ca umplutura in jurul constructiei se va face manual prin imprastierea si compactarea cu mailul de mana in straturi de cca 20 cm grosime.

Umpluturile de sub pardoseli se vor executa din balast conform detaliilor din proiect urmarindu-se o compactare corespunzatoare.

### **7.4. VERIFICARI IN VEDEREA RECEPTIEI**

Se verifica gradul de compactare si cotele de nivel in concordanta cu cele din proiect;

Documentul de atestare a calitatii il constituie procesul verbal de receptie întocmit de catre conducatorul lucrarilor si specialistul din partea beneficiarului.



## 7.5. MASURI DE DECONTARE

Umpluturile se vor plati la metru cub de umplutura efectiv efectuata.

## CAPITOLUL 8 SARPANTE DE LEMN

Prezentul capitol cuprinde specificatii privind executarea șarpantelor din lemn. Șarpanta și învelitoarea se vor executa în conformitate cu prevederile materializate în planșele în care sunt prezentate planurile, secțiunile și detaliile podului, șarpantei și învelitorii elaborate în proiect în faza PTH + DDE, cu respectarea prevederilor legale în vigoare.

### 8.1. LISTA PRESCRIPTIILOR TEHNICE

- C 37 – 88 Normativ pentru alcatuirea și executarea învelitorilor.
- C 58 – 96 Norme tehnice privind ignifugarea materialelor combustibile din lemn.
- C 300 – 94 Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii.
- P 118 – 99 Normativ de siguranta la foc a constructiilor.

### 8.2. MATERIALE SI PRODUSE

Având în vedere ca șarpanta are rolul de a susține învelitoarea, constituind scheletul acoperișului, lemnul care o alcătuiește va fi ales cu grijă după standardele în vigoare astfel:

- lemn rotund conform STAS 1040 – 85;
- cherestea (lemn ecarisat) conform STAS 4510 – 89 - poate fi standardizată și conform STAS 1949 – 86.

Piesele mai importante care intră în alcătuirea șarpantei sunt

1. Tălpile sunt grinzi cu secțiunea rectangulară, dispuse sub popi sau alte piese ale șarpantei, cu latura mare pe verticala, având rolul de a repartiza sarcinile transmise de șarpanta la planșeul de susținere.
2. Popii sunt elemente solicitate la compresiune - vor fi executați din lemn ecarisat. Îmbinarea dintre popi, talpi și pane se face cu cep, iar îmbinarea cu contrafișele se face cu prag.
3. Contrafișele sunt piese înclinate într-un sens sau în ambele sensuri, solicitate la compresiune sau la întindere, având rol de a rigidiza șarpanta, asigurând o mai bună trimitere a sarcinilor la piesele componente. Îmbinările contrafișelor cu piesele șarpantelor se fac cu prag.
4. Paneele sunt piese orizontale așezate în lungul acoperișului care rezema pe popi.





Rolul panelor este de a prelua și a transmite sarcinile din învelitoare la șarpantă prin intermediul căpriorilor.

Panele, fiind solicitate la încovoiere, trebuie repartizate cât mai uniform pe versantii acoperișului la distanțe egale unele de altele pentru a asigura o bună transmitere a sarcinii. Paneele se execută din lemn ecarisat.

După locul unde sunt așezate sunt denumite astfel:

pană de coama – la partea superioară a șarpantei;

pană intermediară – pe generatoarea versantului;

cosoroabă – pană așezată pe zidurile exterioare ale clădirii.

5. Căpriorii sunt elementele care preiau sarcinile acoperișului, greutatea învelitorii, a zăpezii, ș.a..

Sunt montați perpendicular pe poala învelitorii, pe linia de cea mai mare pantă, așezați la distanțe egale unul de celălalt.

Căpriorii rezamă la poala pe cosoroabă, iar la coama pe o pană sau unul pe celălalt.

Vor fi confecționați din lemn ecarisat.

Înădirea căpriorilor se face de obicei prin alăturarea și petrecerea lor de fiecare parte a panii cu cel puțin 20cm, interzicându-se înădirea lor în câmp (între panee).

6. Cleștii au rolul de a consolida șarpanta și sunt elemente solicitate la întindere.

Se execută din perechi de scânduri sau dulapi, care se fixează pe ambele părți ale pieselor pe care le consolidează (căpriori și popi).

Cleștii se fixează de obicei între popi împiedicând răsturnarea acestora. Îmbinarea cleștilor cu piesele pe care le consolidează se pot realiza prin chertare.

### 8.3. LIVRARE SI MANIPULARE

Transportul pieselor componente de la atelier la locul de montare se face prin diferite mijloace în raport cu dimensiunile și greutatea lor, astfel scaunele mici se transportă manual, ridicarea lor la locul de montare făcându-se cu scripeti sau cu elevatorul. Pe distanțe mari se folosește transportul cu mijloace auto.

Executarea lucrărilor

Peste placa de beton armat de 13 cm grosime sub talpile popilor se va monta bariera de vapori din împâslitura din fibra de sticlă bitumată, lipită cu mastic de bitum.

Se montează talpile din lemn, după care se montează elementele componente ale șarpantei.

Executarea și verificarea pieselor componente se face pe șantier și constă în următoarele operații:

trasarea pieselor (cu ajutorul șabloanelor);



taierea la dimensiuni și forme după liniile trasate, apoi ajustate și verificate;  
confectionarea pieselor de același fel în serie.

Dacă nu există nici o nepotrivire față de proiectul de execuție se trece la începerea lucrului în serie - de montare a pieselor fermei și a operațiilor succesive de ansamblare a acestora.

Muncitorii care lucrează la executarea șarpantei vor fi tot timpul asigurați cu centuri de siguranță.

O atenție deosebită se va acorda manipulării materialului lemnos cu macaraua, în special opririi balansului încărcăturii din cârligul macaralei.

Pe ultimul planșeu se vor depozita numai elementele de lemn ce urmează a fi montate

Până la ancorarea definitivă a întregii șarpante, diferitele părți componente, după ce au fost montate, vor fi ancorate provizoriu

Între talpile de lemn se montează termoizolația propusă

Peste termoizolație se așează o podină de lemn ignifugată, montată din capriorii și alte elemente de lemn provenite din demontarea șarpantei existente.

#### **8.4. VERIFICAREA ÎN VEDEREA RECEPȚIEI**

Șarpantele din lemn trebuie să corespundă întocmai proiectului.

Pentru controlul comportării șarpantelor în timpul exploatării și pentru ventilarea reazemelor, acestea trebuie să rămână descoperite. De asemenea, piulitele buloanelor trebuie să rămână accesibile, ca să poată fi revizuite și strânse periodic, înlăturându-se astfel slăbirea îmbinărilor care se produc datorită faptului că lemnul lucrează în timp.

La acoperișurile confectionate din lemn trebuie să se ia măsuri obligatorii în vederea prevenirii pericolului de incendiu. În acest scop, în pod piesele șarpantelor trebuie așezate la distanța de cel puțin 10 cm față de coșurile de fum.

### **CAPITOLUL 9 NORME DE PROTECTIA MUNCII**

#### **9.1. GENERALITATI**

Semnarea normelor generale și specifice de protecția muncii care trebuie respectate de întreg personalul tehnic și muncitor care participă la realizarea lucrărilor.

#### **9.2. ACTE NORMATIVE**

Personalului muncitor care desfășoară activități de construcții-montaj, în cadrul instructajului de protecția muncii specific meseriei și lucrărilor pe care le va executa, se vor prelucra în mod obligatoriu articolele necesare din:



-Norme republicane de protectia muncii - elaborate de ministerul Muncii si Ministerul Sanatatii (Ordinul nr. 34/1975 si 60/1975);

-Norme de protectia muncii in activitatea de constructii-montaj - elaborate de Ministerul Constructiilor Industriale (Ordinul nr. 1233/D/1980);

-Norme specifice de protectia muncii pentru activitatea intreprinderilor de constructii-montaj si de deservire.

-Normele de protectia muncii in activitatea de constructii-montaj sunt obligatorii pentru intreg personalul muncitor din santiere, precum si pentru cel din alte unitati care vine in santier in interes de serviciu sau in interes personal.

Ele nu sunt limitative si vor fi completate, adaptate si imbunatatite, in functie de conditiile specifice, pentru evitarea producerii unor accidente de munca si evitarea imbolnavirilor profesionale. In acest sens se mentioneaza si urmatoarele acte normative :

-Normele de tehnica securitatii muncii in industria chimica;

-Normele generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si executarea constructiilor si instalatiilor ;

-Normele tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului (P 118-99);

-Normele de prevenire si stingerea incendiilor - elaborate de Ministerul Constructiilor Industriale ;

-Decretul pentru instituirea unor reguli privind exploatarea si intretinerea instalatiilor, utilajelor si masinilor, intarirea ordinii si disciplinei in munca in unitatile cu foc continuu sau care au instalatii cu grad ridicat de pericol in exploatare (nr. 400/1981).

**ATENTIUNE:** In cazurile in care in activitatea de executie apar operatiuni care nu sunt acoperite de normele existente, conducatorul subunitatii are obligatia sa elaboreze norme locale, corelate cu cele specifice proceselor tehnologice ce se desfasoara in zonele de lucru, astfel incat toate operatiunile sa decurga in deplina securitate a muncii. Dupa redactare, normele locale respective vor fi aprobate de conducatorul unitatii de constructii-montaj dupa care se va face obligatoriu instruirea personalului muncitor. Se vor respecta si toate prevederile din normativul paza si siguranta impotriva incendiilor (PSI) precum si cele din prescriptiile tehnice pentru executarea lucrarilor de constructii-montaj, a caror nerespectare ar putea conduce la accidente de munca si/sau imbolnaviri profesionale.

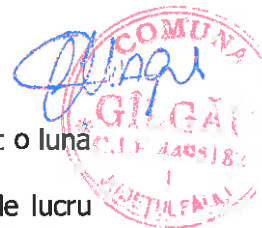
**ATENTIUNE:** Avand in vedere ca, in general, aceste lucrari se desfasoara in spatii ocupate cu diverse procese tehnologice, personalul muncitor care executa lucrarile de constructii-montaj va primi obligatoriu un instructaj minim privind procesete tehnologice din zona. Se vor lua masuri ca pe cat posibil accesul, "incrucisat" respectiv al personalului din constructii-montaj in zonele cu procese tehnologice ale unitatii si al personalului unitatii in zona de constructii-montaj sa fie delimitat vizibil.

Se vor instrui in mod special macaragii si legatorii de sarcina.

### **9.3. NORME DE PROTECTIA MUNCII COMUNE TUTUROR CATEGORIILOR DE LUCRARI**

Principalele norme de protectia muncii care sunt comune si obligatorii tuturor categoriilor de lucrari :

-Intregul personal muncitor trebuie sa aiba facut instructajul de protectia muncii, respectiv cel introductiv general si la locul de munca, timp de cel putin 8 ore



fiecare, precum și instructajul periodic care se va repeta la interval de cel mult o lună de zile.

-Personalul muncitor va putea fi utilizat numai la lucrările și în zona de lucru pentru care i s-a făcut instructajul de protecția muncii corespunzător.

**ATENȚIUNE:** Imediat după efectuarea fiecărui instructaj de protecția muncii, fișa individuală va fi completată corespunzător și semnată de persoana în cauză.

-Personalul muncitor care urmează să execute lucrări de construcții-montaj trebuie să nu fie bolnav, obosit sau sub influența băuturilor alcoolice;

-Personalul muncitor care intră în lucru trebuie să fie dotat cu echipamentul de lucru și de protecție corespunzător lucrărilor ce le are de executat : casca, centura de siguranță, manșii, ochelari de protecție, etc., conform prevederilor în vigoare;

-În toate locurile periculoase, atât la locurile de lucru cât și acolo unde este circulația mare, se va atrage atenția asupra pericolului de accidente, prin indicatoare vizibile atât ziua cât și noaptea.

-Este obligatorie împrejmuirea zonei de lucru în raza de acțiune a utilajelor de ridicat, respectiv a lucrărilor ce prezintă pericol.

-Pasarelele, scarile și platformele de lucru de lângă utilajele de construcții și lucrările ce prezintă pericol trebuie de asemenea să fie împrejmuite și ținute în stare de curățenie.

- Pentru lucrări executate la înălțimi sub 5 m se vor folosi schele simple, iar pentru înălțimi de peste 5 m se vor utiliza schele conform indicațiilor din proiectele tehnologice.

-Schelele vor fi prevăzute cu balustrade și scândura de bord și vor fi executate astfel încât să corespundă sarcinilor pe care le vor avea de suportat.

-Se interzice utilizarea de schele improvizate și circulația personalului muncitor sub schelele pe care se lucrează.

-Manipularea mecanizată pe orizontală și verticală a diferitelor încărcături se va face numai cu participarea personalului muncitor instruit și autorizat în acest scop. Personalul muncitor trebuie să cunoască, să aplice și să urmărească respectarea următoarelor :

-Regulile de verificare a organelor de legare pentru dispozitivele de prindere și normele și instrucțiunile de exploatare ale utilajelor și mașinilor de ridicat;

-Codul de semnalizare, pentru a putea indica macaragiului lucrările care urmează să le execute, plasându-se în locuri din care să poată vedea orice persoană situată în câmpul de acțiune al mijlocului de ridicat;

-Sarcinile maxime înscrise pe fiecare dispozitiv de prindere și mijloc de ridicat.

- Se interzice transportul prin purtat direct al greutăților mai mari de 50 kg. Se vor respecta prevederile din „Normele republicane de protecție a muncii”, privind limitarea sarcinilor de ridicat și transportat în funcție de vârstă și sexul personalului muncitor.

#### **9.4. NORME DE PROTECȚIA MUNCII SPECIFICE DIFERITELOR CATEGORII DE LUCRĂRI**

Atenționarea asupra unor aspecte specifice privind normele de protecția muncii pentru diferitele categorii de lucrări a fost făcută în fiecare caiet de sarcini în parte.

La efectuarea instructajului individual pentru o anumită categorie de lucrări se vor prelucra, obligatoriu, toate articolele corespunzătoare, din volumele sau capitolele normelor de protecția muncii corespunzătoare.



## V. CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUTAREA ȘARPANTEI DE LEMN

Prezentul capitol cuprinde specificatii privind **executarea șarpantelor din lemn**. Șarpanta și învelitoarea se vor executa în conformitate cu prevederile materializate în planșele în care sunt prezentate planurile, secțiunile și detaliile podului, șarpantei și învelitorii elaborate în proiect în faza PTH + DDE, cu respectarea prevederilor legale în vigoare.

### LISTA PRESCRIPTIILOR TEHNICE

- C 37 – 88 Normativ pentru alcatuirea și executarea învelitorilor.
- C 58 – 96 Norme tehnice privind ignifugarea materialelor combustibile din lemn.
- C 300 – 94 Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii.
- P 118 – 99 Normativ de siguranta la foc a constructiilor.

### MATERIALE SI PRODUSE

Având în vedere ca șarpanta are rolul de a susține învelitoarea, constituind scheletul acoperișului, lemnul care o alcătuiește va fi ales cu grijă după standardele în vigoare astfel:

- lemn rotund conform STAS 1040 – 85;
- cherestea (lemn ecarisat) conform STAS 4510 – 89 - poate fi standardizată și conform STAS 1949 – 86.

Pieseile mai importante care intră în alcătuirea șarpantei sunt

1. Tălpile sunt grinzi cu secțiunea rectangulară, dispuse sub popi sau alte piese ale șarpantei, cu latura mare pe verticala, având rolul de a repartiza sarcinile transmise de șarpanta la planșeul de susținere.
2. Popii sunt elemente solicitate la compresiune - vor fi executați din lemn ecarisat. Îmbinarea dintre popi, talpi și pane se face cu cep, iar îmbinarea cu contrafișele se face cu prag.
3. Contrafișele sunt piese înclinate într-un sens sau în ambele sensuri, solicitate la compresiune sau la întindere, având rol de a rigidiza șarpanta, asigurând o mai bună trimitere a sarcinilor la piesele componente. Îmbinările contrafișelor cu piesele șarpantelor se fac cu prag.
4. Paneele sunt piese orizontale așezate în lungul acoperișului care rezema pe popi. Rolul paneele este de a prelua și a transmite sarcinile din învelitoare la șarpantă prin intermediul căpriorilor.





Panele, fiind solicitate la încovoiere, trebuie repartizate cât mai uniform pe versantii acoperișului la distanțe egale unele de altele pentru a asigura o bună transmitere a sarcinii. Paneele se execută din lemn ecarisat.

După locul unde sunt așezate sunt denumite astfel:

pană de coama – la partea superioară a șarpantei;

pană intermediară – pe generatoarea versantului;

cosoroabă – pană așezată pe zidurile exterioare ale clădirii.

5. Căpriorii sunt elementele care preiau sarcinile acoperișului, greutatea învelitorii, a zăpezii, ș.a..

Sunt montați perpendicular pe poala învelitorii, pe linia de cea mai mare pantă, așezați la distanțe egale unul de celălalt.

Capriorii reazamă la poala pe cosoroabă, iar la coama pe o pană sau unul pe celălalt.

Vor fi confecționați din lemn ecarisat.

Înădirea capriorilor se face de obicei prin alăturarea și petrecerea lor de fiecare parte a panii cu cel puțin 20cm, interzicându-se înădirea lor în câmp (între pane).

6. Cleștii au rolul de a consolida șarpanta și sunt elemente solicitate la întindere.

Se execută din perechi de scânduri sau dulapi, care se fixează pe ambele părți ale pieselor pe care le consolidează (căpriori și popi).

Cleștii se fixează de obicei între popi împiedicând răsturnarea acestora. Îmbinarea cleștilor cu piesele pe care le consolidează se pot realiza prin chertare.

#### LIVRARE SI MANIPULARE

Transportul pieselor componente de la atelier la locul de montare se face prin diferite mijloace în raport cu dimensiunile și greutatea lor, astfel scaunele mici se transportă manual, ridicarea lor la locul de montare făcându-se cu scripeti sau cu elevatorul. Pe distanțe mari se folosește transportul cu mijloace auto.

Executarea lucrărilor

Peste placa de beton armat de 13 cm grosime sub talpile popilor se va monta bariera de vapori din împâslitura din fibra de sticlă bitumată, lipită cu mastic de bitum.

Se montează talpile din lemn, după care se montează elementele componente ale șarpantei.

Executarea și verificarea pieselor componente se face pe șantier și constă în următoarele operații:

trasarea pieselor (cu ajutorul șabloanelor);

taierea la dimensiuni și forme după liniile trasate, apoi ajustate și verificate;

confecționarea pieselor de același fel în serie.



Daca nu exista nici o nepotrivire fata de proiectul de executie se trece la începerea lucrului în serie - de montare a pieselor fermei și a operatiunilor succesive de ansamblare a acestora.

Muncitorii care lucreaza la executarea șarpantei vor fi tot timpul asigurati cu centuri de siguranta.

O atentie deosebita se va acorda manipularii materialului lemnos cu macaraua, în special opririi balansului încarcaturii din cârligul macaralei.

Pe ultimul planseu se vor depozita numai elementele de lemn ce urmeaza a fi montate

Pâna la ancorarea definitiva a întregii șarpante, diferitele parti componente, dupa ce au fost montate, vor fi ancorate provizoriu

Intre talpile de lemn se monteaza termoizolatia propusa

Peste termoizolatie se așeaza un strat de separare din hârtie Kraft, apoi se toarna o șapa din mortar de ciment M100 – T în grosime de 3 cm.

#### VERIFICAREA IN VEDEREA RECEPTIEI

Sarpantele din lemn trebuie sa corespunda întocmai proiectului.

Pentru controlul comportarii șarpantelor în timpul exploatarii și pentru ventilarea reazemelor, acestea trebuie sa ramâna descoperite. De asemenea piulitele buloanelor trebuie sa ramana accesibile, ca sa poata fi revizuite și strânse periodic, înlaturandu-se astfel slabirea îmbinarilor care se produc datorita faptului ca lemnul lucreaza în timp.

La acoperișurile confectionate din lemn trebuie sa se ia masuri obligatorii în vederea prevenirii pericolului de incendiu. In acest scop, în pod piesele șarpantelor trebuie așezate la distanta de cel puțin 10 cm fata de coșurile de fum.

Intocmit:

ing. Sarga Gabriella





## CAIETE DE SARCINI

### Generalități

Acest capitol cuprinde specificații care stabilesc calitatea materialelor, condițiile de execuție a lucrărilor, teste, verificări și recepția lucrărilor de instalații sanitare interioare de alimentare cu apă rece și apă caldă menajeră, precum și a instalațiilor interioare de canalizare.

Proiectarea instalațiilor sanitare de apă rece și apă caldă menajeră s-a făcut ținându-se cont de prevederile STAS 1478-90 și STAS 1795-90, precum și pe baza Normativului I9 - 94 pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.

### Prezentarea lucrării

Prezentul volum tratează proiectul tehnic și detaliile de execuție instalații sanitare pentru blocul de locuințe și cuprinde următoarele :

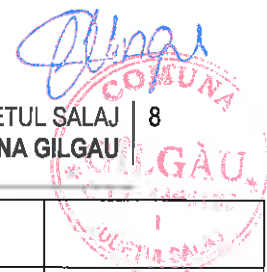
- instalații interioare de alimentare cu apă rece și caldă pentru consum menajer;
- instalații interioare de canalizare a apelor uzate;

Instalații interioare de alimentare cu apă rece și caldă

Breviare de calcul apa interior



Nr	Nume	Descriere	Unitate	Sursa AR	Sursa AC
<b>Trasee hidraulice critice</b>					
<b>Sursa: Bransament DN32</b>					
	Simbol traseu critic			<b>D 6 AC</b>	
1	Presiune necesara la sursa	$p_{minR}$	kPa	273.09	
2	Calcul hidrostatic	$\Delta p_{hid}$	kPa	25.87	
3	Cadere de presiune pe dispozitive				
	Contor apa	$\Delta p_{WM}$	kPa	5.8	
	Filtru	$\Delta p_{FIL}$	kPa	6.72	
	Centrala	$\Delta p_{HT}$	kPa	1.2	
4	Presiune minima in punctul de furnizare	$\Delta p_{min rec}$	kPa	100	
6	Pierdere de presiune totala (nr 2) pana la (nr 4)	$\Sigma \Delta p$	kPa	133.79	
7	Pierdere de presiune remanenta pentru pierderile localizate in lungul tevii. Calculare ca (nr 1)-(nr 6)+(nr 5)	$\Delta p_{rst}$	kPa	139.3	
8	Contributia pierderilor de presiune locale		kPa	33.05	



9	Caderile de presiune remanente in lungul tevii. Calculate ca (nr 7) - (nr 8)		kPa	106.25	
10	Lungime traseu critic	L	m	40.4	
11	Valoare disponibila a coeficientului de frecare liniar. Calculat ca (nr 9)/(nr 10)	Rdisp	Pa/m	2630.2	

Breviar de calcul rețele exterioare

1). Necesarul de apă pentru nevoi igienico-sanitare:

Debitul de apă potabilă, necesar pentru satisfacerea nevoilor igienico – sanitare ale personalului angajat și fluctuant s –a determinat conform STAS 1478 – 90, tabelul 4, considerând următorii coeficienți:

$$Kp = 1,05$$

$$Kzi = 1,20$$

$$Ko = 2,80$$

$$n_1 = 8 \text{ actori}$$

$$q_1 = 35 \text{ l/zi}$$

$$n_2 = 74 \text{ specatori}$$

$$q_2 = 15 \text{ l/zi}$$

b). Pentru spălarea pardoselii și udarea platformelor (de 2 ori/săpt.)consumul specific este de 2 l/m<sup>2</sup>

$$s = 120 \text{ mp}$$

$$q_3 = 240 \text{ l/zi}$$

Necesarul de apă potabilă va fi:

$$Q_{zi} = 1630 \text{ l/zi} = 1.63 \text{ m}^3/\text{zi}$$

Cerința de apă:

$$Q_{n \text{ med } zi} = 1.7115 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{n \text{ max } zi} = 1.956 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{n \text{ o max}} = 0.6846 \text{ m}^3/\text{zi}$$

2). Evacuarea apelor uzate:

Debitul de apă uzată menajeră rezultată de la grupurile sanitare este:

$$Q_{n \text{ uz } zi} = 1.3692 \text{ m}^3/\text{zi}$$



Montaj obiecte sanitare

Montajul obiectelor sanitare se va face numai după ce s-a efectuat proba de presiune a întregii rețele de distribuție a apei și după ce s-au terminat lucrările de finisaj din încăperi, pentru a proteja obiectele sanitare împotriva degradării.

La trasarea și montarea obiectelor sanitare se va căuta ca acestea să fie montate astfel încât să se asigure estetica încăperii și o utilizare cât mai ușoară.

La montaj se ține seama:

- de distanțele minime între diferite obiecte sanitare, precum și între acestea și pereți sau alte elemente de construcție conform STAS 1026-56;

- de distanțele de montaj ale obiectelor sanitare și ale armăturilor acestora, conform STAS 1504-59.

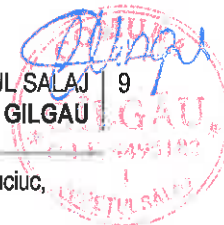
Montaj lavoare și spălătoare

Montajul lavoarelor se face cu ajutorul consolelor de fixare conform STAS 3343.

Lavoarele vor fi deservite de o baterie monocomandă. Racordul între baterie și conductele de distribuție se face cu piese de legătură flexibile.

Poziția legăturii de apă caldă va fi în partea stângă, iar cea pentru apa rece în partea dreaptă.

La ieșirea din pereți a conductelor de apă și scurgere care deservește obiectul sanitar se recomandă să se monteze pentru mascarea golului, rozete metalice.



Montarea ventilului de scurgere la lavoar se face după ce sub rozeta ventilului s-a pus o garnitură de cauciuc, strângerea trebuind făcută până la realizarea etanșeității, cu grijă pentru a nu deteriora obiectul sanitar.

#### Montaj vas WC

Racordarea la canalizare a vaselor WC se face prin intermediul pieselor de legătură cu etanșare pe manșetă de cauciuc (racord WC), fiind interzisă folosirea tuburilor gofrate, flexibile. Fixarea WC-ului în pardoseală se face cu dibluri și holșuruburi, iar limita de contact între WC și pardoseala finită se va rostui cu silicon alb sanitar.

#### Montaj rezervor WC

Rezervoarele vor fi montate la semiînălțime. Se vor respecta întocmai prevederile din notița tehnică a furnizorului, pentru a asigura o montare, racordare, funcționare corespunzătoare.

#### Montaj armături și baterii

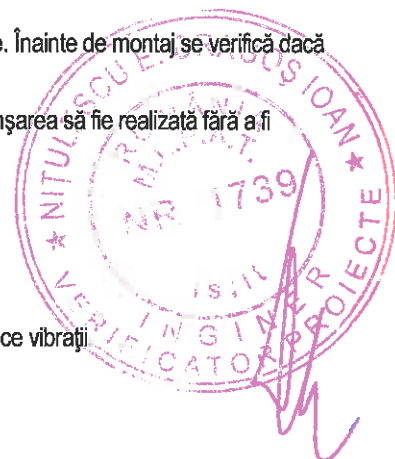
Toate bateriile monocomandă vor fi prevăzute cu perlator la capetele de debitare. Înainte de montaj se verifică dacă armăturile și bateriile monocomandă procurate au certificatul de calitate și garanție.

Strângerea elementelor în scopul etanșării trebuie făcută cu simț astfel încât etanșarea să fie realizată fără a fi modificate calitățile lavoarelor sau a bateriilor.

Pentru o bună utilizare trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să permită o întreținere și o curățire cât mai ușoară;
- să asigure o funcționare optimă a obiectului;
- să realizeze debite variabile de apă la orice deschidere a robinetului fără a produce vibrații

Toate bateriile se vor monta în poziția închis.



#### Montaj ventile de scurgere

Trebuie făcut astfel încât să asigure o golire a obiectelor sanitare în cel mai scurt timp posibil, concomitent cu racordarea etanșă a obiectului sanitar cu sifonul.

Montarea ventilului de scurgere la obiectele sanitare se face după ce sub rozeta ventilului s-a pus o garnitură de cauciuc, strângerea trebuind făcută cu simț, astfel încât etanșarea să fie realizată fără a deteriora obiectul sanitar.

#### Montaj sifoane

Sifoanele trebuie să asigure o golire a obiectelor sanitare în cel mai scurt timp posibil.

Legătura între ventilele de scurgere și sifoane trebuie făcută astfel încât etanșarea să fie realizată.

Trebuie să permită o întreținere și o curățire cât mai ușoară și să asigure o funcționare optimă a obiectului.

#### Montaj sifon de pardoseală

Se montează înainte de turnarea șapelor de egalizare a pardoselilor.

Sub sifoane se va monta o membrană hidroizolatoare, racordată la hidroizolația planșeului din încăperea respectivă.

Scurgerea de la obiectele sanitare ce se racordează la sifonul de pardoseală, precum și racordul sifonului spre coloana de canalizare se montează în șapa de egalizare a planșeului. Aceasta se va turna numai după efectuarea probei de etanșeitate și de eficacitate.





#### Montaj conducte

##### Montaj conducte apă rece și caldă

Montajul conductelor se va face după trasarea circuitelor și traseelor instalației interioare de apă.

Conductele de legătură de la distribuitoare la obiectele sanitare se vor monta după tencuirea pereților pe care se fixează cu coliere cu brățări, fixate în pereți cu dibluri și holșuruburi.

Coloanele verticale se montează în nișe, care se vor închide după finalizarea lucrărilor, probelor și izolațiilor termice, conform detaliilor de arhitectură.

Conductele de distribuție apă rece, apă caldă, precum și coloanele aferente sunt realizate din țevă multistrat tip Pe-Xa.

Îmbinarea cu piesele speciale filetate se face cu piese de trecere, îmbinate prin piese cu presare, îmbinarea cu armăturile necesare se va realiza prin înșurubare, folosind material de adaos pentru etanșare bandă de teflon. După strângerea îmbinării până la obținerea etanșării este obligatorie curățarea surplusului de material de etanșare, care a fost refulat din îmbinare.

Prinderea și susținerea conductelor de elementele de construcție se realizează cu console cu brățară de susținere ancorate în perete.

Conductele vor fi izolate termic cu tuburi izolatoare flexibile din spumă de polietilenă tip Kaimanflex grosimea de 13 mm. La traversarea elementelor de construcție, conductele vor fi protejate cu tuburi de protecție.

##### Instalații de canalizare menajeră și pluvială

Instalația de canalizare se execută din tuburi și fittinguri injectate din PCV destinate realizării rețelelor de canalizări interioare, atât în domeniul civil cât și industrial, prin acestea putându-se vehicula fluide cu temperaturi de până la 95°C (pe perioade scurte de timp). Acest nou sistem se impune tot mai puternic în ultimii ani datorită excelentelor proprietăți fizice și chimice ale materialului din care este realizat, dar mai ales datorită simplității asamblării și montajului.

#### Montaj și instalare

##### Îmbinarea

Caracteristica principală a sistemului de canalizare din PVC este reprezentată de posibilitatea îmbinării deosebit de rapide între elemente, prin intermediul garniturilor. Toate tuburile și fittingurile sistemului sunt prevăzute cu mufe cu garnitură elastomerică astfel încât este suficientă introducerea extremității unui tub în mufa cu care este prevăzut celălalt tub sau fitting pentru a se realiza îmbinarea. Mai mult de atât, garniturile au aceleași proprietăți și prezintă aceeași rezistență la agenți chimici și temperaturi ridicate. Acest sistem de îmbinare ce se realizează exclusiv manual, permite o legătură rapidă, chiar și cu alte tuburi realizate din diverse materiale.

Forma specială a garniturilor asigură o îmbinare simplă și sigură. De asemenea această formă specială a garniturilor, face posibilă montarea în siguranță chiar și în cazul în care există o deviație de până la 4 grade la îmbinarea între două elemente.

Acest mod simplu de îmbinare exclude în mod absolut utilizarea de adevizi, utilaje speciale sau încălzirea pentru realizarea îmbinării.

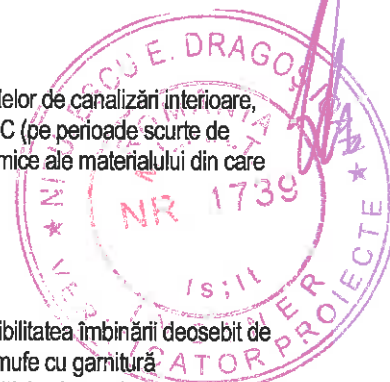
Înainte de îmbinare se vor curăța interiorul mufei și garnitura de cauciuc precum și capătul țevii ce urmează a fi îmbinată.

În cazul în care, datorită depozitării în exterior se constată pătrunderea de nisip sau alte materiale solide în interiorul tuburilor sau fittingurilor și depunerea acestora și pe garnituri, acestea vor fi scoase, curățate și montate la loc pentru a se putea obține o îmbinare cât mai corectă și sigură. Se aplică lubrefiant pe capătul țevii (a nu se folosi ulei sau grăsimi minerale) și se execută îmbinarea.

În cazul în care reperetele sistemului intră în contact cu alte materiale de construcție, nu trebuie luate măsuri speciale de precauție. Totuși, este recomandat să se protejeze îmbinarea cu bandă adezivă sau hârtie groasă pentru a preveni o posibilă infiltrare a particulelor de ciment în interiorul îmbinării.

##### Dilatarea și contractarea la variațiile de temperatură

Așa cum este bine știut, materialele plastice și termoplastice se dilată sau contractă în funcție de variațiile de temperatură ale mediului.



Indiferent de tipul de canalizare care se execută se recomandă pentru compensarea dilatărilor liniare ale sistemului o singură operație: tubul sau fittingul ce se îmbină, va fi introdus până la capăt, după care se retrage aprox. 10 mm (această operație nu este necesară atunci când are loc o îmbinare fitting-fitting). Această operație deosebit de simplă, permite fiecărei mufe să preia dilatățile liniare pentru aprox. 3 m de țevă (în cazul tuburilor din PVC coeficientul de dilatare termică liniară este de 0,12 mm/mx°C).

După efectuarea acestei operații, se recomandă fixarea tuburilor în această poziție cu ajutorul brățărilor de fixare, imediat sub mufa tubului pentru a nu permite deplasarea sa atunci când se va executa următoarea îmbinare.

#### Tăierea țevilor

Tăierea țevilor se va realiza cu un ferăstrău pentru plastic sau cu o lamă de bonfaer. În cazul țevilor cu diametru mare se poate utiliza un disc de tăiere.

Tăierea se va face la un unghi de 90 grade după care capetele țevii trebuie debavurate.

După debavurare, pentru a se evita deteriorarea garniturii mufei în care se va introduce tubul, se va executa un nou sanfren la un unghi de 15°C.

La fittinguri este interzisă scurtarea acestora, pentru că în acest caz, rezistența acestora nu mai este asigurată.

Îmbinarea cu alte tipuri de materiale

Sunt realizate diferite tipuri de fittinguri de trecere pentru realizarea îmbinării cu alte tipuri de țevă (fontă, metal etc.).

Îmbinarea cu țevi de metal

Îmbinarea între tuburile din PVC și metal se execută cu ajutorul racordului HTSW sau cotului HTSW împreună cu garnitura specială.

Se introduce garnitura în capătul lărgit al adaptorului sau cotului și după ce se lubrefiază garnitura, se introduce prin acesta capătul țevii metalice.

#### Fixarea tuburilor PVC

Montajul unei coloane de scurgere verticală este simplificată de existența mufelor la capătul fiecărui tub, mufe ce au și rol de compensator de dilatație, dacă sunt respectate normele de montaj prezentate anterior.

Scurgerea verticală

La realizarea unei coloane de scurgere verticale se pot întâlni 2 situații:

- Coloana de scurgere cu derivație – încastrată în pardoseală;
- Coloana de scurgere cu derivație – liberă.

A. În primul caz, derivația încastrată în pardoseală formează un punct fix natural. Eventualele dilatări ale coloanei vor fi preluate de către mufa fittingului ce face legătura cu tubul coloanei. Se recomandă realizarea unui punct de alunecare pentru ghidarea și susținerea coloanei

B. În cel de-al doilea caz este necesară realizarea unui punct fix cu ajutorul unei brățări metalice prevăzută cu garnitură de cauciuc. Această brățară se montează așa cum s-a prezentat anterior, imediat sub mufa tubului coloanei. În funcție de distanțe se recomandă să se monteze și una sau mai multe puncte de alunecare. Aceste puncte de alunecare au rol de susținere și ghidaj și se realizează cu brățări ce au interiorul rotunjit, pentru a proteja materialul tubului. Brățările pentru realizarea punctelor de alunecare se vor strânge pe tub în așa fel încât diametrul interior să fie puțin mai mare decât diametrul exterior al tubului. Ele trebuie montate astfel încât să nu împiedice deplasarea longitudinală a tubului.

Distanța între brățări: 15xD. coloanei.

Scurgere orizontală

La realizarea unei coloane de scurgere orizontală (colector) nu comportă condiții deosebite de montaj, având în vedere că și în acest caz mufele tuburilor îndeplinesc rolul de compensatoare de dilatație și că lungimea tuburilor din PVC nu depășește 3 m.

tuburile se fixează cu brățări ce sunt ancorate apoi de tavan dându-se panta dorită. Distanța între brățări este în acest caz de: 10xD. coloanei.

Punctele fixe se realizează în imediata apropiere a mufelor tuburilor, iar pentru o mai bună susținere se realizează și puncte de alunecare.





De asemenea se impune executarea unui punct de fixare la montajul fiecărui fitting sau în punctele de intersecție între ramuri.

Distanța între coloana de scurgere și structura de beton trebuie să fie cât mai redusă posibil pentru a evita tensionarea tiranților de susținere ai coloanei.

Tuburile și piesele de legătură și schimbare de direcție se montează cu mufele împotriva sensului curgerii apei, etanșarea îmbinărilor făcându-se cu manșetele au inelele de cauciuc ale sistemului.

Se vor respecta pantele normale de racordare a obiectelor sanitare la coloane, conform prevederilor STAS 1795.

Coloanele verticale se montează în ghene, ce vor fi închise ulterior probelor de etanșeitate și eficacitate.

Racordurile obiectelor sanitare se fac aparent, urmând a fi mascate după efectuarea probei de etanșeitate și eficacitate.

Racordurile coloanelor la colectoarele orizontale se vor realiza la unghi de 45 grade, iar schimbările de direcție ale colectorului se vor realiza la unghi de 90 grade.

În demisolul pensiunii conductele sunt montate aparent, sub planșeu.

Fixarea aparentă pe pereți și planșee se face cu console cu brățări.

Este obligatorie asigurarea pantei continue a conductelor, care să permită scurgerea apelor uzate gravitațional, în caz contrar existând riscul înfundării instalației de canalizare. Astfel, conform STAS 1795-87, pentru apa uzată menajeră se adoptă următoarele pante de montaj:

- dn 50 mm: - panta normala 0,035, panta minima 0,025;
- dn 110 mm: - panta normala 0,020, panta minima 0,012.

Toate obiectele sanitare sunt prevăzute cu sifoane cu gardă hidraulică.

Diametrele conductelor orizontale de canalizare de legătură a obiectelor sanitare la coloana s-au determinat din condiții funcționale și constructive, iar diametrul coloanei de canalizare din condiții constructive și hidraulice, conform STAS 1795-90.

#### Izolații termice

La execuția lucrărilor de izolații se vor respecta prevederile din Instrucțiunile tehnice pentru executarea termoizolațiilor la elementele de construcții C 142.

Lucrările de izolare vor fi începute numai după ce în prealabil s-au efectuat probele de presiune și a fost executată curățarea și protejarea conductelor cu straturi anticorozive.

Izolațiile termice aplicate pe conducte vor fi întrerupte în dreptul organelor de închidere și de manevră, precum și în dreptul manșoanelor de trecere prin elementele de construcție.

Conductele de apă se vor izola termic cu tuburi flexibile din spumă de polietilenă cu coeficientul de conducție termic 0,04 W/mk, având grosimea de minim 13 mm pentru apă rece, apă caldă și recirculare.

#### Probe de presiune și de punere în funcțiune

Conductele de apă rece și caldă de consum vor fi supuse la următoarele încercări:

1. Încercarea de etanșeitate la presiune la rece;
2. Încercarea la funcționare la apă rece și caldă;
3. Încercarea de etanșeitate și de rezistență la cald.

Încercarea de etanșeitate la presiune la rece ca și încercarea de etanșeitate și rezistență la cald se vor efectua înainte de montarea aparatelor și armăturilor de servicii la obiectele sanitare, extremitățile conductelor fiind obturate cu dopuri.

Presiunea de încercare la etanșeitate și rezistență la cald este de 6 bar.

Conductele se vor menține sub presiune timpul necesar verificării tuturor traseelor și îmbinărilor, dar nu mai puțin de 20 de minute, interval în care nu se admite scăderea presiunii.

Încercarea la funcționare la apă rece și caldă se va efectua după montarea armăturilor la obiectele sanitare, cu conductele funcționând sub presiunea hidraulică de regim.





Verificarea se va face prin deschiderea numărului de robinete de consum, corespunzător simultaneității și debitului de calcul.

Încercarea de etanșeitate și de rezistență la conductele de apă caldă se face prin punerea în funcțiune a instalației la presiunea de regim stabilită și la o temperatură de 60°C și menținerea ei timp de minim 6 ore.

Conductele interioare de canalizare vor fi supuse următoarelor încercări:

1. Încercarea de etanșeitate;
2. Încercarea la funcționare.

Încercarea de etanșeitate se va efectua prin verificarea etanșeității pe traseul conductelor și la punctele de îmbinare.

Încercarea la funcționare se face prin alimentarea cu apă a obiectelor sanitare și a punctelor de scurgere la un debit normal de funcționare și verificarea condițiilor de scurgere.

Retele exterioare

a. Faza premergătoare

- pregătirea traseului conductelor (eliberarea terenului) și amenajarea acceselor de-a lungul traseului, pentru aprovizionarea și manipularea materialelor;
- marcarea traseului recepția, sortarea și transportul tuburilor și a celorlalte materiale legate de execuția rețelilor.

b. Faza de execuție

- trasarea;
- săparea tranșeelor, pentru pozarea conductei;
- realizarea patului de nisip pentru pozarea conductei;
- lansarea tuburilor, montarea și îmbinarea lor;
- realizarea umpluturilor.

c. Faza de verificare, probe și recepționare a lucrărilor

- verificarea lucrărilor;
- încercarea pe tronșoane a conductei și apoi pe ansamblu a conductei;
- proba de presiune, verificarea presiunii;
- încercarea definitivă pentru întreaga conductă;
- recepția lucrărilor.

Tehnologii de execuție

1. Trasarea

După materializarea traseului, antreprenorul și beneficiarul rețelelor vor trece la identificarea tuturor lucrărilor aparente și subterane existente pe acest traseu.

Traseul va fi materializat prin țărnuși, marcând: elementele geometrice de trasare a conductei (distanțe, unghiuri), poziția căminelor.

Antreprenorul va completa trasarea cu alte puncte pe care le va considera necesare pentru execuția corectă a lucrărilor și va verifica în permanență poziția corectă a reperelor și exactitatea aplicării în teren a cotelor din proiect.





## 2. Săpătura

Execuția săpăturii se va începe numai după completa organizare a șantierului și aprovizionarea cu tuburi și celelalte materiale necesare, astfel ca șanțurile să rămână deschise numai pe timpul strict necesar.

Săparea șanțurilor se va face conform unui grafic întocmit de antreprenor pe baza posibilităților de lucru ale șantierului.

Săpătura se va executa numai manual deoarece spațiile sunt limitate. Săparea ultimului strat de 20 – 30 cm de deasupra cotei de pozare, precum și săpătura din zonele de intersecție cu rețelele subterane existente, se va executa tot manual și cu puțin timp înainte de montarea tuburilor pentru a evita înmuierea terenului prin apa de ploaie sau de infiltrație.

Cota săpăturii șanțului trebuie să fie cu 10 cm sub cota radierului tuburilor pentru asigurarea stratului de nisip ce se va așterne sub conductă.

Lățimea șanțului este de 80 cm, iar adâncimea de pozare a conductei de canalizare este prezentată în desenul IS-01.

Pământul rezultat din săpătură se va depozita la o distanță de cel puțin 0,7 m de la marginea săpăturii, pe o singură parte a tranșeei, opusă părții pe care se efectuează transportul și depozitarea tuburilor.

Pe timpul execuției lucrărilor se vor lua măsuri pentru respectarea normelor de protecție a muncii și prevenirii accidentelor. De asemenea, se vor lua măsuri de evacuare a apelor acumulate în săpătură din infiltrații sau ploi.

În cazul întâlnirii unor conducte, cabluri sau alte instalații care ar putea produce accidente (electrocutări, explozii, inundații), antreprenorul va lua măsuri de protecție și siguranță atât a muncitorilor cât și a conductelor și cablurilor respective.

## 3. Patul de nisip pentru pozarea conductelor

Acesta va avea o înălțime de 10 cm și se va amenaja din nisip curat, cu granulația cuprinsă între 0 – 10 mm și se va compacta bine, asigurându-se un grad de 90%.

Suprafața patului de pozare trebuie să fie continuă și să nu conțină particule mari.

Se asigură rezemarea conductei pe toată lungimea acesteia, respectându-se panta de montaj proiectată și se iau măsuri împotriva alunecării în cazul pantelor prin prevederea de blocuri de beton pentru

Executarea patului de pozare și montarea conductelor se va face numai în absența apei.

Până la efectuarea probei de presiune se face o umplutură parțială lăsând îmbinările libere pentru a se controla etanșeitatea acestora.

## 4. Lansarea tuburilor

Verificarea dimensiunilor și caracteristicilor tuburilor se face atât la primirea acestora pe șantier, cât și la depozitarea pe marginea șanțului. Verificarea are ca obiect: aspectul, dimensiunile tuburilor, eventualele degradări din transport sau manevrări anterioare.

Verificările pe șantier se efectuează cu șabloane speciale și se referă în special la extremitățile tubului, în scopul realizării corecte a îmbinării.

Lansarea în tranșee a tuburilor se face astfel încât să se evite orice ciocnire a acestora.



## 5.1. Montarea tuburilor din PE-HD

Conductele de apă sunt din polietilenă de înaltă densitate, PE-HD 80, Pn 10 bar, SDR 11 îmbinate prin sudură cap la cap.

Fitingurile pentru asamblarea conductelor, în afara căminelor sunt tot din PE-HD și vor avea același diametru și presiune pe tronșoanele aferente.

Fitingurile necesare sunt:





- teuri, reducții, coturi și adaptori cu flanșă; îmbinarea se va realiza prin sudură cap la cap sau electrofuziune; pentru electrofuziune se vor folosi mufele de fuziune;

- adaptorul PE-HD cu flanșa care va permite îmbinarea între piesele metalice din cămine și conducta curentă;
- coturile au gamă ce variază între 11° - 90°.

Țevile din PE-HD sunt marcate pe generatoare, iar fittingurile sunt etichetate.

Pe marcaje și etichete se specifică: producătorul, materialul STAS, Pn, Dext, grosimi de perete și data fabricației.

Îmbinarea tuburilor și fittingurilor de PE-HD se face prin sudură cap la cap prin polifuziune cu aparatura specială și personal atestat, calificat și specializat în aceste lucrări:

- sudarea conductei se face pe marginea șanțului săpat iar după crearea tronsoanelor acestea se lansează în șanț cu frânghii și mijloace mecanice;

- înainte de îmbinare, țevile și accesoriile se controlează pentru a se observa eventualele defecte și se curăță la extremități;

- tronsoanele lansate în șanțuri până la îmbinarea cu tronsoanele următoare, trebuie închise ermetic pentru a se evita pătrunderea impurităților exterioare;

- accesoriile: vane, teuri din fontă sau oțel trebuie sprijinite în așa fel încât să nu exercite presiuni asupra tuburilor. Sprijinirea se face prin masive de beton turnate pe radierul căminului.

Îmbinările cu flanșe se utilizează pentru intercalarea armăturilor la conductele de PE-HD (frecvent robinete), în care caz se sudează la conductă o piesă cu flanșe. Se recomandă folosirea manșonului electrosudabil, pentru sudarea piesei cu flanșe.

## 5.2. Montarea tuburilor din PVC-KG

Înainte de montaj toate piesele vor fi inspectate vizual pentru depistarea eventualelor defecțiuni. Conductele se vor monta sub limita de îngheț conform STAS 6054, pe un pat de nisip de cca. 10 cm, atent compact, pentru a asigura protecția mecanică a conductelor.

Îmbinarea tuburilor se face până la capăt, după care se retrage tubul cca. 5 mm, astfel încât prin mișcarea tuburilor se realizează compensarea dilatărilor. Etanșarea îmbinărilor se face cu inele de cauciuc ale sistemului.

Montajul tuburilor va începe cu capătul din avalul rețelei. Mufele tuburilor vor fi poziționate contra sensului de curgere a apei. Va fi respectată cu strictețe panta de montaj prevăzută în proiect. Pe toată durata execuției vor fi respectate traseele prevăzute pe planurile de execuție.

Pe rețeaua de canalizare s-au prevăzut și cămine de vizitare. Realizarea unei îmbinări etanșe între căminul de vizitare și conducta de canalizare din PVC-KG se face cu o piesă de legătură tip KGFP. Suprafața exterioară a piesei este rugoasă pentru a asigura o aderență bună, iar între suprafețele interioare ale piesei și conductă etanșeitatea se asigură cu un inel de etanșare din cauciuc. La montare capătul interior al piesei trebuie să fie în același plan cu peretele interior al căminului. Înaintea turnării betonului piesa de legătură se astupă cu un dop de lemn pentru a se evita deformarea ei.

## 6. Astuparea și compactarea șanțului de lucru

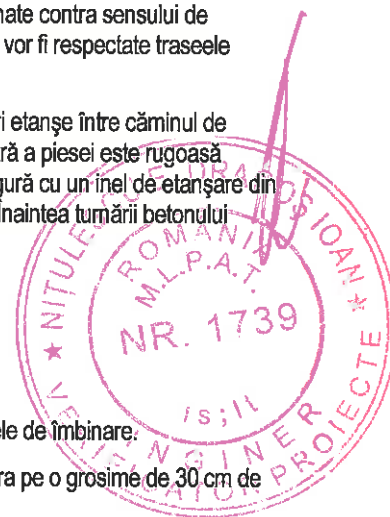
Înainte de a se trece la realizarea umpluturilor se verifică conductele și toate elementele de îmbinare.

Umplerea șanțului va începe cu un strat de nisip presărat pe părțile laterale și deasupra pe o grosime de 30 cm de la generatoare care se compactează manual.

Nisipul va fi umezit și compactat manual în straturi cu grosimea mai mică de 15 cm după compactare. Se va acorda atenție deosebită compactării în jurul conductei.

Conductele vor fi pozate astfel încât să fie susținute pe materialul patului pe întreaga lor lungime, având grijă ca materialul să fie scobit pentru coliere și flanșe, astfel încât să nu apară sarcini în aceste puncte.

Umplerea deasupra stratului de nisip se va realiza cu material de reumplere, respectiv cu pământul rezultat din excavații.





Umplerea va fi finalizată mecanizat în straturi cu grosimea mai mică de 15 cm. Această umplere va fi realizată cu cea mai mare grijă cu pământ mărunțit, afănat în grosime de câte 20 – 30 cm, până la suprafață pentru care se realizează un grad de compactare de 90%.

#### Acoperirea conductelor de apă

Pentru conducta de PEHD umplerea șanțurilor, adică acoperirea conductei se realizează pe tronsoane de 20 – 30 m în orele mai puțin calde ale zilei pentru a nu exista variații mari de temperatură între exterior și temperatura terenului. Conducta de PEHD trebuie să preia treptat temperatura subterană.

Se recomandă ca umplerea de pământ peste tuburi până la înălțimea de 0,5 m (mai puțin locul sudurilor și îmbinărilor) să se facă în straturi de 20 – 30 cm avansându-se într-o singură direcție, preferabil din aval în amonte și la o temperatură constantă.

Pentru detectarea ulterioară a traseului conductei în șanț lângă conductă se va monta un fir metalic din cupru de 2,5 mm, de culoare albastră. La 30 cm deasupra generatoarei conductei se montează o bandă din polietilenă cu inscripția: ATENȚIE APĂ.

#### Acoperirea conductelor de canalizare

După realizarea probelor cu rezultatele corespunzătoare se poate trece la acoperirea conductelor. Pentru a asigura protecția mecanică a conductei și coeficientul de frecare corespunzător între sistemul de conducte și sol, umplerea tranșeelor se face în prima fază cu nisip. Acoperirea conductelor cu material granulat (nisip) se face pe o grosime de 20 – 30 cm deasupra generatoarei superioare a mantalei conductei cu cel mai mare diametru. Granulația patului de nisip este de 0,3 – 2 mm (nisip spălat de râu) și doar în proporție de 3% poate conține granule de max. 10 mm, iar conținutul de argilă și măr al nisipului nu poate depăși 2%. Nu se va utiliza nisip foarte fin, respectiv cu conținut mai ridicat de măr decât cel prescris și nu este permisă acoperirea conductelor cu pământ normal. Prin compactarea cu prudență a stratului de nisip trebuie să se obțină o densitate de sol de 85 – 90% din starea terenului natural.

La limita superioară a patului de nisip, înaintea acoperirii finale cu pământ de umplutură a conductelor, trebuie așezată o bandă de folie cu inscripția [conducte de canalizare] pentru avertizare în caz de intervenții ulterioare. Umplutura cu pământ se va face în straturi succesive de max. 15 cm grosime atent compactate (cu udarea stratului), până la obținerea unei densități de sol de 85 – 90% din starea terenului natural. Introducerea materialului, împrăștierea și compactarea, din zona conductei se va efectua manual. Compactarea mecanizată, cu bătătoare mecanice grele, poate fi practică numai de la înălțimea de 1 m deasupra conductei.

După efectuarea probelor de etanșitate și eficacitate, înaintea acoperirii conductelor, se va etanșa poziția de intrare-ieșire a conductelor din cămine, folosind mortar de ciment.

#### Proba de presiune

Înainte de punerea în funcțiune, conductele se supun următoarelor încercări de presiune:

- încercarea pe tronsoane a conductelor;
- încercarea pe ansamblu a conductelor.

Încercările la presiune a conductelor se fac numai cu apă.

Înainte de umplerea tronsonului cu apă se închid capetele tronsonului cu capace asigurate. Umplerea se face prin punctul cel mai de jos al tronsonului după ce în prealabil s-au deschis robinetele de aerisire prevăzute în punctele înalte și care se închid treptat după ce aerul a fost evacuat din conductă.

Proba de presiune se realizează la o valoare egală cu 1,5xPregim, adică la 9 bar pentru conducta de Pn 6 bar.

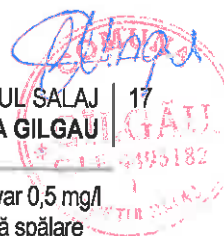
Proba de presiune se începe prin umplerea tronsonului care se probează cu o pompă în punctul care se fixează și manometru. Presiunea se ridică în mod gradat cu 1 Kg/cm<sup>2</sup> pe minut.

După umplerea conductei cu apă se închide tronsonul și se urmăresc toate îmbinările dacă nu au scăpări. Se admite o cădere de presiune de 0,1 bar/oră. În cazul în care încercarea la proba de o oră este reușită, fără pierdere și căderi de presiune și după ce s-au efectuat eventualele remedieri se trece la proba la 12 ore, urmărindu-se la fel ca presiunea manometrică de încercare să nu scadă și să nu existe pierderi de apă.

La efectuarea probelor de presiune se încheie procese verbale pentru fiecare tronson.



lab



Înainte de darea în funcțiune a conductei de apă aceasta se va spăla și se va dezinfecă cu clorură de var 0,5 mg/l apă. Soluția se menține în rețea 24 de ore, după care se evacuează prin robinetele de golire sau hidranți și se trece la o nouă spălare până când dispare mirosul de clor. După terminarea spălării se efectuează analize fizico-chimice și bacteriologice.

Încercarea definitivă pe ansamblul conductei se face în regim de funcționare prin observarea timp de 2 ore a îmbinărilor dintre tronsoane care nu trebuie să prezinte pierderi de apă.

Conductele de canalizare vor fi supuse următoarelor încercări:

1. Încercarea de etanșeitate;
2. Încercarea de funcționare.

Încercarea de etanșeitate se va efectua prin verificarea etanșeității pe traseul conductelor și la punctele de îmbinare, după închiderea conductelor și racordurilor cu copuri se umple cu apă și se menține cel puțin 2 ore la o presiune de 2 mCA.

După remedieri, în cazul în care au existat scurgeri se poate trece la următoarea probă.

Încercarea de funcționare se face prin alimentarea cu apă a obiectelor sanitare și a punctelor de scurgere la un debit normal de funcționare și verificare a condițiilor de scurgere.

#### Verificări

Verificările rețelelor de alimentare cu apă se fac în 2 etape:

- înainte de efectuarea probei de presiune;
- după efectuarea probei de presiune.

Înainte de efectuarea probei de presiune se fac următoarele verificări:

- concordanța lucrărilor executate cu proiectul;
- se verifică execuția căminelor de vizitare (apometru) și echiparea acestora;
- calitatea sudurilor și a îmbinărilor.

După efectuarea probei de presiune se efectuează următoarele verificări:

- se întocmește procesul verbal al probei de presiune;
- umplerea tranșeei în zona îmbinărilor;
- umplerea definitivă a tranșeei;
- verificarea gradului de compactare.

#### Recepția lucrărilor

Recepția lucrărilor se face conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora (HG 273/94).

Etapele de realizare a recepției sunt:

- recepția la terminarea lucrărilor;
- recepția finală după expirarea perioadei de garanție.

#### Cartea tehnică a construcției

Cartea tehnică a construcției se întocmește conform "Norme de întocmire a cărții tehnice a construcției" din "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora".

#### Protecția siguranța și igiena muncii





La urmărirea lucrărilor unitățile de execuție și reprezentanții beneficiarului au obligația să aplice prevederile legale ale Legii 90/96 – Legea Protecției Muncii, Norme generale de protecția muncii și Norme specifice de securitatea muncii, precum și Ord. nr. 9/N/93 al MLPAT – Regulament privind igiena și protecția muncii în construcții.

Se iau măsuri pentru asigurarea condițiilor de securitatea muncii, pentru realizarea instructajelor de protecția muncii al personalului de exploatare și întreținere și consemnarea acestora în fișele individuale.

Pe durata de execuție a lucrării în lungul conductei se va asigura o zonă de protecție care va fi marcată.

Se vor respecta prevederile Normativului C300 – Normativul de prevedere și stingere a incendiilor pe durata de execuție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.

#### Stasuri

STAS 2308-81	Alimentări cu apă și canalizări. Capace și rame pentru cămine de vizitare
STAS 1478-90	Alimentări cu apă la construcții civile și industriale
STAS 9342-82	Măsuri de siguranță contra incendiilor. Cămine pentru alimentarea directă a pompelor mobile. Prescripții de proiectare
STAS 9570/1-89	Marcarea și reperarea rețelelor de conducte și cabluri în localități
STAS 9824/5-75	Trasarea pe teren a rețelelor de conducte, canale și cabluri
STAS 6054-77	Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului
SR 8591-91	Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare
SR 4163/1-2-3/95	Alimentări cu apă. Rețele de distribuție

#### Legi și normative

Legea nr. 10/95 privind calitatea în construcții

I 9/1994 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare

I 22/1999 Normativ pentru proiectarea și executarea conductelor de aducțiune și a rețelelor de alimentare cu apă și canalizare ale localităților

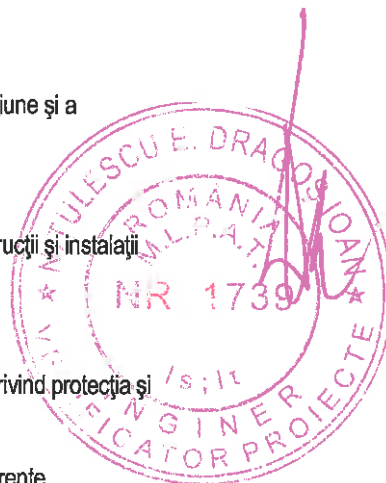
P 118/1999 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor

C. 56 Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente

C 300 Normativ de prevenire și stingerea incendiilor

NGPM/2000 Norme generale de protecția muncii. Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții

HG 273-1994 Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora. Anexa: cartea tehnică a construcției



#### Măsuri de protecția muncii

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere următoarele normative și prescripții privind protecția muncii și prevenirea și stingerea incendiilor:

- Norme generale de protecția muncii, ediția 2002;
- Legea 90/1996.



Pe tot parcursul execuției lucrărilor, precum și în activitatea de exploatare și

întreținere a instalațiilor proiectate se va urmări respectarea cu strictețe a prevederilor actelor normative menționate. Lista de mai sus nu este limitativă și va fi completată cu restul prevederilor legale în domeniu, aflate în vigoare la momentul respectiv.

Răspunderea privitoare la respectarea legislației în vigoare revine în întregime executantului lucrării în perioada de realizare a investiției și beneficiarului pe perioada de exploatare normală, întreținere curentă și reparații (după recepționarea lucrărilor și a punerii în funcțiune).

#### Măsuri de prevenire și stingere a incendiilor

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere următoarele normative și prescripții privind prevenirea și stingerea incendiilor:

- Ordonanța Guvernului nr. 60/1997 privind apărarea împotriva incendiilor, modificată și aprobată prin Legea nr. 212-16.12.1997;
- Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor, aprobate prin Ordinul 775-22.07.1998 al Ministerului de Interne;
- HG 78-30.09.1998 privind stabilirea și sancționarea contravențiilor la normele de prevenire și stingere a incendiilor;

Pe tot parcursul execuției lucrărilor, precum și în activitatea de exploatare și întreținere a instalațiilor proiectate se va urmări respectarea cu strictețe a prevederilor actelor normative menționate. Lista de mai sus nu este limitativă și va fi completată cu restul prevederilor legale în domeniu, aflate în vigoare la momentul respectiv.

Recepția lucrărilor se va face în prezența investitorului, iar după întocmirea proceselor verbale de recepție, executantul va preda investitorului schema funcțională a instalației și instrucțiunile de exploatare.

Răspunderea privitoare la respectarea legislației în vigoare revine în întregime executantului lucrării în perioada de realizare a investiției și beneficiarului pe perioada de exploatare normală, întreținere curentă și reparații (după recepționarea lucrărilor și a punerii în funcțiune).

ing. Maneses Sandor







## CAIETE DE SARCINI

### GENERALITĂȚI:

Prezenta documentație are ca obiect stabilirea soluțiilor tehnice și condițiilor de realizare a instalațiilor.

La baza proiectării au stat cerințele generale și specifice ale investitorului, datele și informațiile din comanda arhitectului, planurile de arhitectură ale construcției și prevederile standardelor și normativelor în vigoare.

Executantul lucrărilor are obligația de a respecta prevederile proiectului de execuție, ale Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală indicativ I13-2002, a normativelor, reglementărilor și standardelor conexe, ca o garanție a realizării criteriilor de performanță necesare prevăzute de lege și de proiectul tehnic.

### BREVIARE DE CALCUL:

- NECESARUL DE CALDURA:

#### Pierderea de caldura a cladirii

Pierderile de caldura totale datorate transferului de caldura	$\Sigma\Phi T$	7033
Pierderile de caldura totale datorate ventilatiei minime	$\Sigma\Phi V, \min$	8840
Pierderile de caldura datorate infiltratiilor de aer	$0,5 \cdot \Sigma\Phi V, \inf$	597
Pierderile de caldura datorate introducerii aerului prin ventilare mecanica	$\Sigma\Phi V, su$	
Pierderile de caldura datorate evacuarii aerului viciat	$\Sigma\Phi V, mech, \inf$	
Pierderile de caldura totale datorate ventilatiei	$\Sigma\Phi V$	8840

#### Necesar de caldura al cladirii

Pierderi totale ale cladirii	$\Sigma\Phi$	15874
Exces total caldura (datorita caderii temporare de temperatura)	$\Sigma\Phi RH$	0
Necesar de caldura proiectate al cladirii	$\Phi HL$	15874

### - DIMENSIONARE RADIATOARE

Simbol UT	Simbol Camera	$\theta_i$ [°C]	$\Phi$ ced [W]	$\Phi$ dim [W]	$\Phi$ aport [W]	G [kg/h]	$\theta$ tur [°C]	$\theta$ retur [°C]	Radiator tip	L [mm]	H [mm]	D [mm]	A
R: 001	1	20	1732	1732	0	71	69.1	48.1	33KV/600	1000	600	166	1
R: 002	2	20	414	414	0	16.4	68.5	46.8	Della_w_1100	600	1130	160	1
R: 003	3	20	825	825	0	25.8	69.1	41.6	22KV/600	800	600	105	1
R: 004	4	20	471	471	0	15.8	67.2	41.6	Della_w_1800	500	1760	160	1
R: 005	5	20	401	401	0	16.4	67.2	46.1	Della_w_1100	600	1130	160	1

R: 006	6	20	1073	1073	0	40	68.1	45	33KV/900	520	900	166	1
R: 007_a	7	20	1816	1816	0	82.7	69.1	50.2	33KV/600	1000	600	166	1
R: 007_b	7	20	1816	1816	0	82.7	69.1	50.2	33KV/600	1000	600	166	1
R: 007_c	7	20	1801	1801	0	82	68.9	50	33KV/600	1000	600	166	1
R: 007_d	7	20	1842	1842	0	83.9	69.5	50.6	33KV/600	1000	600	166	1
R: 007_e	7	20	1850	1850	0	84.3	69.6	50.7	33KV/600	1000	600	166	1
R: 007_f	7	20	1833	1833	0	83.5	69.3	50.5	33KV/600	1000	600	166	1

#### MONTAJ RADIATOARE:

La montaj se va ține cont ca soluțiile de ansamblu să satisfacă cerințele funcționale, estetice și economice

În încăperile în care s-a dorit doar încălzirea cu radiatoare din oțel, Pn6 bar, conform dimensiunilor din partea desenată, acestea se vor monta paralel cu pereții finisați, la o distanță constantă de 5 cm față de elementele de construcție, fiind fixate cu console cu dibluri în perete. Poziția radiatoarelor va fi orizontală, trebuind a se folosi pentru aliniere o nivelă cu bulă de aer. Corpurile de încălzire au fost alese în funcție de puterea termică necesară, conform breviarului de calcul și în funcție de destinația încăperilor. Astfel, la demisol în sala de mese și la parter în recepție se vor monta la baza pereților cortină radiatoare scunde cu racordare pe diagonală. În restul încăperilor se vor monta radiatoare cu racordul doar la partea inferioară. Racordarea corpurilor de încălzire la sistemul de distribuție a agentului termic se va face prin intermediul unui robinet dublu Dn1/2" care se montează în partea inferioară a radiatorului având rolul de închidere și reglare hidraulică. La partea superioară a fiecărui corp de încălzire se montează câte un robinet termostatat Dn1/2" și câte un robinet manual de aerisire. Alimentarea radiatoarelor din incinta clădirii se va realiza printr-o distribuție ramificată, conductele se vor monta îngropat în șapă, intrările în încăperi făcându-se prin axul ușilor. Radiatoarele se vor monta pe console fixate pe perete, cu dibluri și holșuruburi, unde este posibil se vor monta în axul ferestrei. Racordurile din polietilenă reticulată se vor realiza prin șlituri practicate în perete, intrarea ieșirea pe aceeași parte jos.

La partea superioară a fiecărui corp de încălzire se montează câte un robinet manual de aerisire.

#### MONTAJ CONDUCTE :

Montajul conductelor se va face după trasarea circuitelor și traseelor instalației interioare. Conductele se vor monta îngropat în șapă, intrările în încăperi făcându-se prin axul ușilor.

Sistemul de conducte adoptat este cu țevă de Pe-Xc. Tot sistemul de conducte se va monta pe traseele stabilite conform planurilor anexate.

Îmbinarea prin presare este nedemontabilă. Tehnica de îmbinare este următoarea. Se introduce fittingul se presează manșonul pe fitting.

Montarea se va face cu dispozitivul special de presare. Tehnica de îmbinare trebuie să se facă numai cu fittinguri corespunzătoare .

Conductele NU vor fi largite cu cap incomplet sau lărgit.

Montajul sistemului se va face cu personal calificat în domeniu.

În șapa nu se fac îmbinări. În cazul în care acest lucru nu este posibil, se recomandă ca în locul unde este executată o îmbinare să fie lăsată o gură de vizitare.

#### STRĂPUNGERI PEREȚI ȘI PLANȘEE:

La traversarea elementelor de construcție, conductele vor fi montate în tuburi de protecție, care să permită mișcarea liberă a conductelor datorită dilatării și să asigure protecția mecanică a conductelor izolate.

Tuburile de protecție vor fi realizate din tablă de oțel zincat și vor avea diametrul suficient de mare pentru a permite deplasarea liberă a conductei la dilatare-contractare. Pe porțiunile de conducte ce traversează pereți nu se fac îmbinări. La ieșirea din elementele de construcție se recomandă să se monteze rozete pentru mascarea golului.

#### MONTAJ ARMĂTURI:

Toate armăturile vor fi montate în poziția închis, după ce s-a efectuat scoaterea dopurilor de radiator. Înainte de montaj se verifică funcționalitatea și manevrabilitatea robinetului. Armăturile vor fi montate astfel încât să fie ușor accesibile pentru manevrare, revizii și control.

Montajul robinetelor atât pe conductă cât și pe corpul radiatorului se va face cu simț, prin înșurubare, astfel încât să se realizeze o bună etanșare. Etanșarea îmbinărilor cu radiatorul se va face cu banda de teflon ca material de adaos, iar cu teava adaptorilor prin compresiune.

#### IZOLATII TERMICE :

La execuția lucrărilor de izolații se vor respecta prevederile din " Instrucțiunile tehnice pentru executarea termoizolațiilor la elementele de construcții " C 142.

Lucrările de izolare vor fi începute numai după ce în prealabil s-au efectuat probele de presiune și a fost executată curățarea și protejarea conductelor cu straturi anticorozive

Izolațiile termice aplicate pe conducte vor fi întrerupte în dreptul organelor de închidere și de manevră, precum și în dreptul manșoanelor de trecere prin elementele de construcție.

Conductele se vor izola termic cu tuburi din spumă de polietilenă având coeficient de conductivitate termică 0,04W/mk, și grosimea de minim 20 mm. Nu este necesară realizarea unei protecții suplimentare a termoizolației.

#### SPĂLAREA INSTALAȚIEI :

După efectuarea probelor menționate cu rezultate corespunzătoare, instalația se va spăla la interior cu jet de apă sub presiune, pentru evacuarea eventualelor impurități și corpuri solide provenite din fabricație, sau de la montaj (zgură de sudură, capete de electrozi, pământ, etc.).

Dacă după spălare instalația nu poate fi lăsată în funcțiune, în perioada rece a anului se va evacua cu grijă și în totalitate apa conținută, pentru a evita orice posibilitate de îngheț.

#### CALITATEA APEI :

Umplerea instalației se face în centrala termică, prin intermediul unui ventil automat de umplere, care trebuie să aibă o clapetă de sens încorporată și un manometru pentru facilitarea reglajului presiunii hidrostatice din instalația de încălzire.

Filtrarea generală a agentului termic, realizată prin filtru Y prevăzut pe conducta de retur, sau la intrarea în cazan este obligatorie. Filtrul va fi curățat în primele zile de funcționare cel puțin o dată pe zi, urmînd ca ulterior să se facă o verificare periodică, cel puțin lunară.

Subliniem importanța calității apei din instalație asupra performanțelor acesteia. Prin urmare se recomandă reducerea la maxim a pierderilor de apă și în consecință a adaosului de apă netratată.

#### EXPLOATAREA INSTALAȚIEI TERMICE

Exploatarea instalațiilor de încălzire centrală se va realiza în conformitate cu prevederile normativului I13.

Organizarea exploatării instalațiilor interioare se face coordonat cu exploatarea sursei de alimentare cu căldură.

În cazul alimentării locale cu căldură de la o centrală termică aflată în clădire se prevede o exploatare comună pentru centrala termică și pentru instalațiile interioare.

Responsabilitatea exploatării revine proprietarului sau administratorului clădirii, care asigură exploatarea întregii instalații.

Controalele și verificările instalației interioare de încălzire se asigură periodic, pe baza unui program cu personalul de exploatare. Cu acest prilej se fac și operațiuni de întreținere, de reglare a instalației, precum și controlul calității apei din instalație. Perioadele de control și verificare au o durată de 1-2 săptămâni în cursul sezonului de încălzire.

Revizia instalației interioare de încălzire se face anual, în perioada de nefuncționare a instalației – vara. Se ține seama de rezultatele controalelor și verificărilor periodice făcute instalației și se execută acele operațiuni care nu au putut fi realizate în timpul funcționării instalației.

Se au în vedere, în special operațiunile de:

- etanșare a elementelor instalației și a întregului ansamblu
- funcționare a robinetelor de reglare ale aparatelor de încălzire
- funcționare a instalației de reglare automată

- funcționare silențioasă a agregatelor cu piese în mișcare
- funcționare a aparatelor de măsură
- umplere și asigurare a presiunilor instalațiilor; dezaerisire
- manevrarea ușoară a armăturilor
- completare a izolației termice și a protecției acesteia

Ațiunea de revizuire a instalației se încheie cu probele de la punctul 9.9 și punera în funcțiune a instalației.

#### CONDIȚII DE RECEPȚIE

Recepția lucrărilor din prezentul proiect se vor face ținând cont de prevederile din următoarele hotărâri guvernamentale:

1. HG 273/1994 – Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.

Anexă: Cartea tehnică a construcției.

2. HG 51/1996 – Regulamentul de recepție a lucrărilor de montaj utilaje, echipamente, instalații tehnologice și a punerii în funcțiune a capacităților de producție.

Pe parcursul realizării lucrărilor se vor întocmi procese verbale cu ocazia efectuării următoarelor verificări:

• Verificarea caracteristicilor tehnice ale tuturor utilajelor cuprinse în proiect. Identificarea acestora cu datele tehnice cuprinse în specificațiile tehnice din ofertă respectiv cu cele din certificatele de calitate ce însoțesc utilajele respective; (anexa 5 din normativul I13/1-1996)

• Controlul dimensional înainte, în timpul și după montarea instalației termice din proiectele aferente; (anexa 6 din normativul I13/1-1996)

• Spălarea mecanică a instalațiilor; (anexa 9 din normativul I13/1-1996)

• Proba de presiune pentru instalațiile termice din proiect; (anexa 7 din normativul I13/1-1996)

• Proba la cald pentru instalațiile termice din proiect; (anexa 8 din normativul I13/1-1996);

• Funcționarea instalației și reglaje necesare pentru obținerea parametrilor proiectați. Înregistrare măsurători și reglaje efectuate la punerea în funcțiune a instalațiilor (temperaturi, încălzire, acm, presiuni în instalație, simulări pentru verificarea funcționării instalației etc.); (anexa 8 din normativul I13/1-1996)

Aceste procese verbale vor fi parte componentă din cartea construcției.

La recepție vor participa toți factorii interesați (beneficiar, constructor, proiectant, consultant, furnizori etc.). La recepție se va prezenta cartea construcției ce va cuprinde toate planșele cu eventualele modificări din timpul execuției, procesele verbale de lucrări ascunse, partea economică a lucrării etc.

Proiectantul în calitate de autor al proiectului, va întocmi și va prezenta comisiei de recepție, punctul său de vedere privind execuția lucrărilor.

La recepție se va examina prin cercetare vizuală, și prin analiza documentelor conținute în cartea construcției următoarele:

-Executarea lucrărilor în conformitate cu prevederile contractului, ale documentației de execuție și ale reglementărilor specifice cu respectarea exigențelor speciale, conform legii;

-Referatul de prezentare întocmit de proiectant cu privire la modul cum a fost executată lucrarea;

-Terminarea tuturor lucrărilor prevăzute în contractul încheiat între investitor și executant și în documentația anexă la contract.

În cazurile în care există dubii asupra înscrisurilor din documentele cărții tehnice a construcției, comisia poate cere expertize, alte documente, încercări suplimentare, probe și alte teste.

Comisia va consemna observațiile și concluziile în procesul verbal de recepție prezentat în anexa 1 la regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora aprobat prin HG 273-1994

Recepția finală este convocată de investitor în cel mult 15 zile după expirarea perioadei de garanție prevăzută în contract și se va face în condițiile respectării prevederilor aceluiași regulament menționat mai sus.





## MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII ȘI DE PREVENIRE ȘI STINGERE A INCENDIILOR

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere următoarele normative și prescripții privind prevenirea și stingerea incendiilor :

- ▣ P 118-99 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
- ▣ MP 008-2000 Manual privind exemplificări, detalieri și soluții de aplicare a prevederilor normativului P 118-99, Siguranța la foc a construcției
- ▣ C 300-94 Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora
- ▣ CE 1-95 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare
- ▣ Ord.MI 775/22.07.98 Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor
- ▣ OG nr.114/2000 pt.modificarea OG nr.60/1997privind apărarea împotriva incendiilor, modificată și aprobată de Legea nr.212/1997.

Pe tot parcursul execuției lucrărilor, precum și în activitatea de exploatare și întreținere a instalațiilor proiectate se va urmări respectarea cu strictețe a prevederilor actelor normative menționate. Lista de mai sus nu este limitativă și va fi completată cu restul prevederilor legale în domeniu, aflate în vigoare la momentul respectiv.

Răspunderea privitoare la respectarea legislației în vigoare revine în întregime executantului lucrării în perioada de realizare a investiției și beneficiarului pe perioada de exploatare normală, întreținere curentă și reparații (după recepționarea lucrărilor și a punerii în funcțiune).

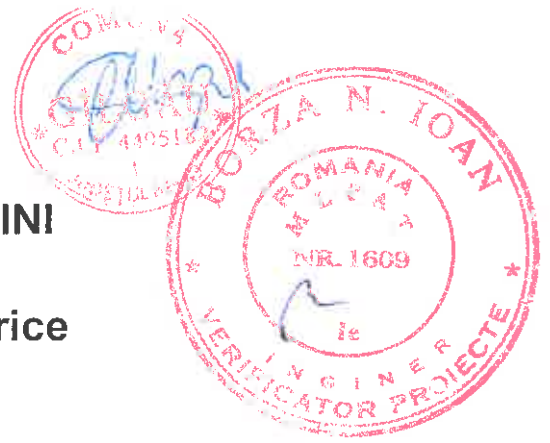
ing. Maneses Sandor





# CAIET DE SARCINI

## Instalatii electrice



### 1. Sarcini pentru executant - Instrucțiuni tehnice generale privind execuția și verificarea lucrărilor

#### 1.1. Dispoziții generale comune

1.1.1. Pentru realizarea în bune condiții a tuturor lucrărilor care fac obiectul investiției executantul (antreprenorul sau/și subantreprenorul) va desfășura următoarele activități:

- studierea proiectului pe baza pieselor scrise și desenate din documentație precum și a legislației, standardelor și instrucțiunilor tehnice de execuție la care se face trimitere astfel că până la începerea execuției să poată fi clarificate toate lucrările ce urmează a fi executate;
- va sesiza proiectantul în termen legal eventualele neconcordanțe între elementele grafice și cifrice sau va prezenta obiecțiuni în vederea rezolvării și concilierii celor prezentate.

În timpul execuției:

- va asigura aprovizionarea ritmică cu materialele și produsele cuprinse în proiect în cantitățile și sortimentele necesare;
- va asigura forța de muncă și mijloacele de mecanizare ritmic, în concordanță cu planul de execuție și termenele parțiale sau finale stabilite;
- va respecta cu strictețe tehnologia de lucru.

Executantul este obligat să păstreze pe șantier, la punctul de lucru, pe toată perioada de execuție și probelor, întreaga documentație pe baza căreia se execută lucrările respective, inclusiv dispozițiile de șantier date pe parcurs.

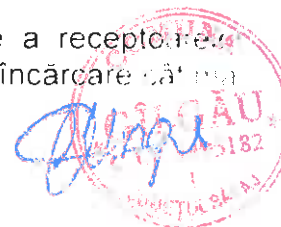
Această documentație împreună cu procesele verbale de lucrări ascunse și documentele CTC care să ateste calitatea materialelor instalațiilor, celelalte documente care atestă buna execuție sau modificările stipulate de proiectant în urma deplasărilor din teren, vor fi puse la dispoziția organelor de îndrumare - control.

Modificările consemnate în caietul de procese verbale vor fi stipulate și în partea desenată a documentației, în scopul cunoașterii de către beneficiar a elementelor realizate din teren la punerea în funcțiune. În caz contrar, executantul devine direct responsabil de eventualele consecințe negative cauzate de nerespectarea documentației.

#### 1.2. Condiții de racord și condiții de alimentare cu energie electrică

1.2.1. Modul de racordare la rețeaua de distribuție se stabilește de către furnizorul de energie electrică.

1.2.2. Repartizarea pe faze și respectiv pe circuitele de alimentare a receptoarelor electrice trebuie să se facă astfel încât să se asigure în exploatare o încărcare cât mai echilibrată a acestora.



### 1.3. Condiții generale comune pentru materiale și echipamente

- 1.3.1. Caracteristicile generale ale materialelor și echipamentelor electrice și modul lor de instalare trebuie alese astfel încât să fie asigurată funcționarea în bune condiții a instalației electrice și protecția utilizatorilor și bunurilor în condițiile de utilizare date și ținându-se seama de influențele externe previzibile.
- 1.3.2. Toate materialele și echipamentele utilizate în instalațiile electrice trebuie să fie agrementate tehnic, conform Legii 10/1995 privind calitatea în construcții și certificate conform Legii securității și sănătății în muncă Nr. 319/2006.
- 1.3.3. Toate materialele și echipamentele electrice trebuie să corespundă standardelor și reglementărilor în vigoare și să fie instalate și utilizate în condițiile prevăzute de acestea. Încadrarea în clase de combustibilitate a materialelor se va face în conformitate cu prevederile reglementărilor specifice.
- 1.3.4. Toate materialele folosite pentru protecție (tuburi, plinte, canale, etc.) izolare (ecrane), mascare (plăci, capace, dale, etc.), suporturi (console, poduri, bride, etc.) vor fi incombustibile C<sub>0</sub> (CA1) sau greu combustibile C<sub>1</sub> (CA2a) și (CA2b).
- 1.3.5. Materialele și echipamentele electrice se aleg ținându-se seama de tensiune, curent și frecvență. Puterea, curentul de scurtcircuit, factorul de putere, regimul de lucru (continuu, intermitent) precum și alte caracteristici particulare, vor fi luate de asemenea în considerație la alegerea materialelor și echipamentelor, conform indicațiilor producătorilor.
- 1.3.6. Aparatele și echipamentele electrice se vor alege cu anumite clase de protecție împotriva șocurilor electrice, în funcție de mijloacele de protecție aplicate.
- 1.3.7. Caracteristicile materialelor și echipamentelor electrice alese în funcție de influențele externe, trebuie să asigure funcționarea lor corectă cu menținerea integrității lor și să garanteze prin aceasta fiabilitatea măsurilor de protecție împotriva șocurilor electrice în care ele sunt incluse.
- 1.3.8. Caracteristicile echipamentelor alese trebuie să nu provoace efecte dăunătoare asupra altor echipamente electrice sau să dăuneze funcționării sursei de alimentare.

### 1.4. Condiții de amplasare și de montare a instalațiilor electrice. Distanțe minime

- 1.4.1. Nu se admite amplasarea instalațiilor electrice sub conducte sau utilaje pe care poate să apară condens. Fac excepție instalațiile electrice (tuburi, echipamente electrice, etc.) în execuție închisă cu grad de protecție min. IP 33, realizate din materiale rezistente la astfel de condiții (de ex.: cabluri sau cordoane în execuție grea pentru instalații electrice mobile, aparate cu grad de protecție min. IP 33, în carcasă din material plastic, etc.).
- 1.4.2. Trebuie evitată amplasarea instalațiilor electrice pe trasee comune cu acelea ale altor instalații sau utilaje care ar putea să le periclitizeze în funcționare normală sau în caz de avarie.
- 1.4.3. Se interzice amplasarea instalațiilor electrice în interiorul canalelor de ventilare.
- 1.4.4. Amplasarea instalațiilor electrice în structura de rezistență a construcțiilor se admite numai în condițiile prevăzute în Normativul P 100.
- 1.4.5. Se interzice montarea directă pe elemente de construcție din materiale combustibile clasa C<sub>3</sub> (CA2c) și C<sub>4</sub> (CA2) a următoarelor: cabluri armate sau nearmate.

cu sau fără întârziere la propagarea flăcării (conform PE 107), conductoare electrice neizolate sau cu izolație din materiale combustibile, aparate și echipamente electrice cu grad de protecție inferior IP 54.

1.4.6. Aparatele și echipamentele electrice protejate în carcase metalice cu grad de protecție min. IP 54 pot fi montate în contact direct cu elemente de construcție din materiale combustibile.

1.4.7. Montarea pe elemente combustibile a conductelor electrice cu izolație normală și a cablurilor fără întârziere la propagarea flăcării, a tuburilor din materiale plastice și a aparatelor și echipamentelor electrice cu grad de protecție inferior IP 54 se face interpunând materiale incombustibile între acestea și materialul combustibil

Se pot folosi de exemplu:

- straturi de tencuială de min. 1 cm. grosime sau plăci din materiale electroizolante incombustibile cu grosimea de minimum 0,5 cm, cu o lățime care depășește cu cel puțin 3 cm. pe toate laturile, elementul de instalație electrică.

- elemente de susținere din materiale incombustibile (de ex. console metalice, etc.) care distanțează elementele de instalație electrică la cel puțin 3 cm. față de materialul combustibil. Măsurile pentru evitarea contactului direct cu materialul combustibil se aplică atât la montarea aparentă cât și la montarea îngropată, sub tencuială, a elementelor de instalații electrice.

1.4.8. La montare, în cazuri justificate, a elementelor instalațiilor electrice în elementele de construcții executate din materiale combustibile (în pardoseală sau în pereți) trebuie luate măsuri pentru protejarea acestora prin materiale incombustibile pe toate suprafețele, față de materialul combustibil (de ex.: conductele electrice se protejează în tuburi metalice). Aceste materiale trebuie să asigure protecția împotriva pericolului de propagare a incendiului datorat unei avarii la elementul de instalație electrică.

1.4.9. Conductele electrice, tuburile de protecție și barele se amplasează față de conductele altor instalații și față de elementele de construcție, respectându-se distanțele minime din tabelul de mai jos:

Elementul de la care se măsoară distanța	DISTANȚE MINIME <sup>(1,2)</sup> (cm)								
	Conducte bare, tuburi, (ale aceluiași circuit sau din circuite diferite)		Cond. sau inst. cu fluide incombustibile				Cond. sau inst. cu fluide combustibile		Elemente de construcție
	trasee paralele	intersecții	reci $T \leq +40^{\circ}\text{C}$		calde $T \geq +40^{\circ}\text{C}$		trasee paralele	intersecții	
			trasee paralele	Inter-Secții	trasee paralele	intersecții			
Tuburi și țevi de protecție montate: - aparent în ghene - sub tencuială, în-globate, etc.	0	0	5	3	100	50	10	5	0
	0	0	5	3	20	5	10	5	0
Conducte cu izolație și manta montate: - aparent - sub tencuială	0	0	5	3	100	50	10	5	0
	0	0	5	3	20	5	10	5	0

- (1) Distanțele minime se măsoară de la suprafețele exterioare ale conductelor, tuburilor, dozelor  
(2) Distanțele față de conducte și alte elemente ale protecției la trăsnet se stabilesc conform norm. I 20



- 1.4.10. Conductele, tuburile, etc., se pot dispune pe trasee comune cu traseele altor instalații cu condiția ca instalația electrică să fie dispusă:
- deasupra conductelor de apă, canalizare și de gaze lichefiate (de ex.: butan, propan, etc.)
  - sub conductele de gaze naturale și sub conductele calde (cu temp. peste +40°C).
- 1.4.11. Conductele electrice și cablurile care aparțin alimentării de rezervă cu energie electrică (de ex.: coloane și circuite electrice pentru alimentarea de rezervă a instalațiilor electrice pentru iluminatul de siguranță), se amplasează pe trasee distincte sau separate antifoc de traseele altor conducte, cabluri sau bare și ferite de pericolul incendiu.
- 1.4.12. Circuitele iluminatului de siguranță se dispun pe trasee diferite de cele ale iluminatului normal sau distanțate la cel puțin 10 cm. față de traseele acestora. Nu admit trasee comune și nu se normează distanța în cazurile în care circuitele iluminatului normal și ale iluminatului de siguranță sunt executate îngropat sub tencuială sau înglobate în beton, dacă pentru protecția conductelor electrice se folosesc tuburi metalice sau când circuitele se execută în cabluri armate.
- 1.4.13. Pe toate porțiunile de traseu pe care nu pot fi respectate prevederile privind ordinea de dispunere a traseelor sau distanțele minime menționate mai sus, se iau măsuri constructive de protecție (de ex.: prevăzând ecrane sau țevi pentru a împiedica scurgerea apei, izolații termice față de conductele calde, țevi metalice pentru protecția față de conductele de gaze inflamabile, etc.). Elementele de protecție se realizează astfel încât să depășească cu min. 0,5 m. de o parte și de alta porțiunea de traseu pe care are loc dispunerea sau apropierea neregulamentară, în cazul conductelor cu fluide combustibile și cu câte 1 m. în cazul conductelor calde.
- 1.4.14. Se va evita instalarea circuitelor și cablurilor Tc. în lungul conductelor calde, interzicându-se instalarea acestora pe suprafețe calde. De asemenea, se vor evita trasee expuse la umezeală. Pentru porțiuni reduse ale traseelor apropiate de suprafețe calde sau la încrucișări cu acestea, distanța minimă între circuitele Tc. și elementele calde trebuie să fie de 12 cm. sau se vor lua măsuri de izolare termică.
- 1.4.15. Distanța între instalațiile de telecomunicații și cele electrice cu frecvența de 50 Hz și tensiuni până la 1.000 V, atât în montaj îngropat cât și în montaj aparent, trebuie să fie de min. 25 cm. cu condiția ca izolația să fie corespunzătoare și să nu existe înnădiri la conductoarele electrice pe porțiunea de paralelism.
- 1.4.16. Pe trasee comune, circuitele pentru instalații Tc. se vor monta sub cele ale instalațiilor electrice. În cazul clădirilor de locuit această distanță se poate reduce până la 15 cm., dacă lungimile de paralelism nu depășesc 30 m.
- 1.4.17. În cazurile în care distanțele menționate la articolele de mai sus nu pot fi realizate din punct de vedere tehnic sau duc la soluții neeconomice, circuitele Tc. se vor executa cu conductoare răsucite TY bifilare sau trifilare, reducând distanța la minimum necesar instalării dozelor separate pentru fiecare instalație.

## 1.5. Condiții de trecere a conductelor, cablurilor și tuburilor prin elementele de construcție

- 1.5.1. Trecerea conductelor electrice prin elemente de construcție din materiale incombustibile clasa C<sub>0</sub> (CA1) se execută în următoarele condiții: în cazul conductelor



electrice instalate în tuburi, nu este necesară o altă protecție; fac excepție trecerile prin rosturi de dilatație, caz în care conductele se protejează în tub pe porțiunea de trecere (tub în tub); dacă trecerea se face între încăperi cu medii diferite, tubul de protecție se instalează înclinat spre încăperea cu condițiile cele mai grele dintre tub și elementele de construcție și dintre tub și conductele electrice se montează o masă izolantă.

1.5.2. Trecerea conductelor electrice prin elementele de construcție din materiale combustibile C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> (CA2a - CA2d) se face în următoarele condiții: în cazul conductoarelor izolate libere sau instalate în tuburi, prin protejarea lor pe porțiunea de trecere prin tuburi (tub în tub) din materiale incombustibile (metal, etc.) și etanșând golurile cu materiale incombustibile din clasa C<sub>0</sub> (CA1) și electroizolante față de elementul de construcție (de ex.: cu vată de sticlă și ipsos, etc.) și între tub și conductele electrice (de ex.: cu vată de sticlă, azbest, etc.)

1.5.3. Trebuie evitată trecerea cu conducte electrice, tuburi, etc., prin elemente de construcție care au și rol de protecție la foc sau la explozie. În cazuri de strictă necesitate se admit treceri prin elemente de construcție rezistente la foc sau rezistente la explozie, numai cu respectarea simultană a următoarelor condiții:

- pe porțiunea de trecere, conductele, etc. să nu aibă materiale combustibile C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> (CA2a - CA2d), cu excepția izolației conductoarelor.
- spațiile libere din jurul conductelor, tuburilor, etc., inclusiv din jurul celor pe pereți în canale, galerii, estacade etc., să fie închise pe porțiunea de trecere, pe toată grosimea elementului de construcție, cu materiale incombustibile C<sub>0</sub> (CA1) (de ex.: beton, zidărie) asigurându-se limita de rezistență la foc egală cu aceea a elementului de construcție respective.

- trecerea cu conducte, tuburi, etc., să se facă astfel încât să nu fie posibilă dislocarea unor porțiuni din elementul de construcție ca urmare a dilatării elementelor de instalație electrică.

1.5.4. Golurile pentru trecerea cablurilor Tc. prin planșee sau pereți, vor fi astupate după montarea cablurilor, cu materiale având structura inițială, asigurându-se o etanșeitate corespunzătoare pentru evitarea propagării flăcărilor, trecerii fumului și a gazelor

## 1.6. Condiții pentru legăturile electrice

1.6.1. Legăturile electrice ale conductoarelor sau barelor între ele, la aparate sau la elemente metalice, se execută prin metode și mijloace prin care să se asigure realizarea unor contacte electrice cu rezistență de trecere comparabilă cu rezistența ohmică a conductoarelor îmbinate, sigure în timp și ușor de verificat.

1.6.2. Alegerea metodelor și mijloacelor de executare a legăturilor electrice se face în funcție de materialul și secțiunea conductoarelor sau barelor și de caracteristicile mediului.

1.6.3. Legăturile electrice între conductoare izolate pentru îmbinări sau derivații se fac numai în accesoriile special prevăzute în acest scop (doze, cutii de legătură, etc.)

1.6.4. Se interzice executarea legăturilor electrice între conductoare în interiorul tuburilor sau țevilor de protecție, plintelor, golurilor din elementele de construcție și trecerilor prin elementele de construcție.

1.6.5. Se interzice supunerea legăturilor electrice la eforturi de tracțiune.

1.6.6. Legăturile conductoarelor izolate se acoperă cu material electroizolant (de ex.: tușă, varniș, bandă izolantă, capsule izolante, etc.), care trebuie să asigure legăturilor același nivel de izolație ca și izolația conductoarelor.

1.6.7. Legăturile pentru îmbinări sau derivații între conductoarele de cupru se fac prin răsucire și matisare, prin cleme speciale sau prin presare cu scule și aparate corespunzătoare. Legăturile conductoarelor de cupru executate prin răsucire



matizare trebuie să aibă min. 10 spire, cu o lungime a legăturii egală cu de 10 ori diametrul conductorului dar cel puțin 2 cm. și se cositoresc.

1.6.8. Legarea conductoarelor la aparate, echipamente, mașini, elemente metalice, etc. se face prin strângerea mecanică cu șuruburi la secțiuni mai mici de 10 mm și direct sau prin intermediul papucilor sau clemelor speciale, la secțiuni egale cu 10 mm sau mai mari. La conductoarele care se leagă la elementele mobile, legăturile se prevăd cu elemente elastice cu suprafețe striate.

1.6.9. Legăturile electrice realizate prin strângere mecanică, suprafețele de contact ale conductoarelor și barelor se pregătesc înainte de execuție prin curățare până la metal; la conductoarele de aluminiu curățirea se face sub vaselină. Suprafețele curățate se protejează prin cositorire la conductoarele multifilare din oțel sau oțel. În încăperile din categoriile de mediu U<sub>3</sub>, suprafețele curățate la conductoare multifilare și bare de cupru sau oțel trebuie protejate împotriva coroziunii prin mijloace adecvate (de ex. prin cositorire).

Legăturile conductoarelor de protecție se execută în condițiile prevăzute în SR HD 60364-4-41:2007, prin sudare sau prin înșurubări, cu contrapiulițe, inele de siguranță (șaiță elastică) pentru asigurarea împotriva deșurubării.

## 1.7. Condiții de marcare prin culori a conductelor și barelor electrice

1.7.1. Conductele și barele electrice se marchează prin culori pentru identificarea funcțiunii pe care o îndeplinesc în circuitul respectiv. Marcarea se face prin culoarea izolației, prin tub izolant colorat sau prin vopsire.

Se folosesc următoarele culori de marcare:

a) pentru conducte izolate și cabluri

- verde/galben, pentru conducte de protecție (PE și PEN);

- albastru deschis, pentru conducte neutre (N);

- alb sau cenușiu deschis pentru conducte mediane (M) sau neutre (N);

- alte culori decât cele de mai sus (de ex.: roșu, albastru, maro) pentru conducte de fază sau pol (L1, L2, L3);

- se interzice folosirea conductelor cu izolație de culoare verde sau galbenă în circuite cu conducte PE sau PEN.

b) pentru conductoare active neizolate și bare, în curent alternativ:

- roșu, pentru faza L1;

- galben, pentru faza L2;

- albastru, pentru faza L3;

- negru cu dungă albă, cu lățimea de 10mm la intervale de 10 mm, pentru bare neutre;

- alb, cenușiu sau negru, pentru barele de legare la pământ PE.

1.7.2. La conductoarele neizolate, marcarea se face la capetele conductelor prin culorile specificate mai sus, aplicate pe lungimea de min. 15 cm. pe conductor, după instrucțiunile acestuia.

1.7.3. În întreaga instalație electrică dintr-o clădire trebuie menținută aceeași culoare de marcare pentru conductele ce aparțin aceleași faze.

## 1.8. Condiții pentru montarea tuburilor și a țevilor

1.8.1. Tuburile și țevile se pot instala aparent, îngropat, înglobat în elementele de construcție incombustibile C<sub>0</sub> (CA1) sau în golurile acestora.

1.8.2. Instalarea tuburilor sau țevilor pe sau în structura de rezistență a construcțiilor se admite numai în condițiile prevăzute în Normativul P 100.

- 1.8.3. Tuburile din PVC se pot instala aparent la înălțimi de peste 2 m. de la pardoseală. Pe porțiunile de traseu expuse la șocuri mecanice și la înălțimi sub 2m de la pardoseală, coborârile spre echipamentele electrice în tuburi din PVC se montează îngropat.
- 1.8.4. Tuburile metalice instalate aparent și țevile metalice instalate aparent sau îngropat în încăperi din categoria U<sub>2</sub> (AD3) sau U<sub>3</sub> (AD4) de mediu, se protejează prin vopsire cu vopsea care să le asigure protecția în mediul respectiv.
- 1.8.5. În încăperi în care în tuburi și țevi poate pătrunde sau se colecta apă de condensatie (de ex. încăperi din categoria U<sub>2</sub> (AD3), U<sub>3</sub> (AD4) de mediu), tuburile și țevile orizontale se montează cu pantă de 0,5 ... 1% între două doze.
- 1.8.6. Tuburile și țevile se instalează pe trasee verticale sau orizontale. Excepție se face numai în cazurile în care justificat astfel de trasee nu pot fi realizate (de ex. în cazul scării). Se admit trasee oblice (pe drumul cel mai scurt) și în cazul tuburilor montate peste planșee sau îngropate în beton precum și la traseele golurilor din planșee sau golurilor formate în panouri din beton la turnare. Se admit trasee oblice și în cazul planșeelor din lemn, dar cu utilizarea obligatorie a tuburilor metalice pozate aparent.
- 1.8.7. Se recomandă ca traseele tuburilor orizontale se distanțează la circa 0.3 m de plafon.
- 1.8.8. Se evită montarea tuburilor pe pardoseala combustibilă a podurilor. Dacă tuburile se montează totuși pe pardoseala combustibilă a podurilor, ele trebuie să fie metalice.
- 1.8.9. Se evită montarea tuburilor și țevilor în exteriorul clădirilor (de ex.: pe suprafețele exterioare ale pereților). Se admite montarea îngropată a tuburilor în izolația teraselor sau a acoperișurilor, cu condiția ca dozele să fie instalate în interiorul clădirilor.
- 1.8.10. Tuburile din PVC montate peste planșee sub pardoseală se protejează contra pericolului de deteriorare mecanică prin acoperire cu un strat de mortar de ciment cu grosimea min. de 1 cm. Tuburile și țevile montate îngropat într-un șliț în elementul de construcție sau sub tencuială se acoperă cu un strat de tencuială de min 1 cm.
- 1.8.11. În încăperile din categoriile U<sub>2</sub> și U<sub>3</sub> de mediu, îmbinările între tuburi sau țevi și racordările cu accesoriile, la doze, la aparate, la echipamente etc., se execută într-încât acestea să corespundă gradului de protecție impus de categoria de mediu în încăperea respectivă.
- 1.8.12. În încăperile din categoriile U<sub>2</sub> și U<sub>3</sub> de mediu, tuburile și țevile metalice montate aparent se instalează distanțat la min.3 cm. față de elementul de construcție.
- 1.8.13. Tuburile și țevile se fixează pe elementele de construcție cu accesorii de montare prin care să se realizeze o prindere sigură în timp (ochiuri de sârmă, copci de ipsos, brățări, console, etc.)
- 1.8.14. Distanța între punctele de fixare pe porțiunile drepte ale traseului tuburilor și țevilor, se stabilește pe baza datelor din tabelul de mai jos:

Tipul tubului, țevii	Distanța între punctele de fixare, (m)		
	Montaj aparent		Montaj îngropat
	pe orizontală	pe verticală	
Tub din material plastic	0,6 ..... 0,8	0,7 ..... 0,9	0,9 ..... 1,2
Tub metalic	1,0 ..... 1,3	1,2 ..... 1,6	1,4 ..... 2,0
Țeavă din mat. plastic sau metalică	1,5 ..... 3,0	1,5 ..... 3,0	2,0 ..... 4,0

Observație: Limitele inferioare ale distanțelor corespund diametrului cel mai mic iar cele superioare diametrului cel mai mare, ale tubului sau țevii.

Se prevăd elemente de fixare și la 10 cm de la capetele tuburilor și curbelor față de doze de aparat, echipamente și derivații.

- 1.8.15. Tuburile instalate în cofraje în vederea înglobării în beton se fixează astfel în timpul turnării și vibrării betonului, să nu își modifice poziția (de ex. se leagă cu de armătură).
- 1.8.16. Manipularea și transportul materialelor cu înveliș de protecție PVC se face cu grijă, pentru a le feri de lovituri, zgârieturi, etc. Nu vor fi aruncate, iar deasupra lor se vor depozita alte materiale. Tuburile vor fi așezate pe dimensiuni și sortimente și se vor proteja în timpul verii împotriva razelor solare sau căldurii artificiale iar în timpul iernii se vor proteja împotriva temperaturilor scăzute, deoarece izolația devine casantă.

## 1.9. Condiții pentru montarea accesoriilor pentru tuburi

- 1.9.1. Îmbinarea și curbarea tuburilor și țevilor precum și racordarea lor la doze, aparate, echipamente sau utilaje electrice, se face cu accesorii corespunzătoare tipului respectiv de tub sau țevă, folosindu-se cu prioritate accesorii prefabricate (mufe, curbe). Acestea se realizează și se instalează împreună cu tubul sau țeava astfel încât să asigure cel puțin rezistența mecanică, izolarea electrică, etanșeitatea, rezistența mecanică, izolarea electrică, etanșeitatea, rezistența la coroziune, la căldură și la tuburile și țevile respective.
- 1.9.2. Accesoriile tuburilor și țevilor se montează respectându-se condițiile prevăzute pentru tuburile și țevile pentru care se folosesc.
- 1.9.3. În încăperile din clasele U<sub>2</sub> (AD3) și U<sub>3</sub> (AD4) îmbinările între tuburi sau țevi și racordurile cu accesorii la doze, la aparate, la echipamente, se execută astfel încât acestea să corespundă gradului de protecție impus de clasele de influențe externe din încăperea respectivă.
- 1.9.4. Se evită executarea de îmbinări la tuburile montate îngropat.
- 1.9.5. Se interzice îmbinarea tuburilor la trecerile prin elementele de construcție. Excepție fac trecerile prin rosturile de dilatație unde tuburile și țevile rigide se întrerup pe lungimea de min. 5 cm. și se îmbină prin mufe.
- 1.9.6. Curbarea tuburilor se execută cu raza inferioară egală cu min. de 5 ori diametrul exterior al tubului la montaj aparent și egală cu min. de 10 ori diametrul exterior al tubului, la montaj îngropat.
- 1.9.7. Legături sau derivații la conductele electrice montate în tuburi se fac în doze sau cutii de derivație.
- 1.9.8. Dozele și cutiile de derivație se instalează cu prioritate pe suprafețele verticale ale elementelor de construcție.
- 1.9.9. Se interzice montarea dozelor și cutiilor de derivație pe pardoseala podurilor. Ele se instalează în încăperile de la ultimul etaj al clădirii sau dacă aceasta nu este posibil pe pereții podurilor sau pe părțile laterale ale grinzilor.
- 1.9.10. Se interzice instalarea dozelor în încăperi pentru băi, dușuri și grupuri sanitare în volumele 0,1 și 2.
- 1.9.11. Se admite folosirea ca doze de derivație a părților fixe special prevăzute la corpurile de iluminat, dacă în ele se pot executa legături electrice în condiții corespunzătoare (de ex.: socluri fixe pe tavan prevăzute cu cleme de legătură, etc.)
- 1.9.12. Ramificarea din traseul principal al unui tub se face prevăzându-se o doză în punctul de ramificație.
- 1.9.13. Doze de tragerea conductelor electrice în tuburi, se prevăd pe trasee drepte la distanța de maxim 25 m. și cu trasee cu cel mult 3 curbe, la distanța de cel mult 15 m. În cazurile în care distanțele între doze sunt mai mari, trebuie să se utilizeze tuburi de diametre mai mari cu o treaptă față de cele necesare conform anexei din Normativul PE 7.

- 1.9.14. Dozele de derivație instalate îngropat sub tencuială sau îngropate în beton, se montează în așa fel încât capacul lor să se găsească la nivelul suprafeței elementului de construcție respectiv.
- 1.9.15. Dozele și accesoriile metalice de montaj se protejează contra coroziunii încăperi din categoria U<sub>2</sub> (AD3) și U<sub>3</sub> (AD4) de mediu în aceleași condiții ca și țevile și țevile pentru care sunt folosite.
- 1.9.16. La capetele libere ale tuburilor și țevilor metalice care intră în corpuri de iluminat sau în echipamentele electrice, se montează tile pentru protejarea izolației conductelor electrice.

#### **1.10. Condiții de alegere și montare a aparatelor de comutație pentru instalații electrice de lumină, a prizelor și a sonerilor**

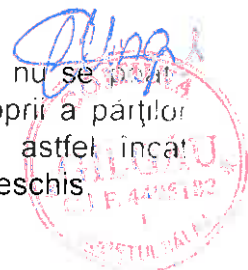
- 1.10.1. Întrerupătoarele și comutatoarele din circuitele electrice pentru alimentarea lămpilor fluorescente se aleg pentru un curent nominal de min.10 A. În cazul în care circuitul alimentează un corp de iluminat cu o singură lampă fluorescentă se admit întrerupătoare cu un curent nominal de 6 A.
- 1.10.2. Întrerupătoarele, comutatoarele și butoanele de lumină se montează numai pe conductele de fază. Întrerupătoarele, comutatoarele și butoanele se montează la înălțimea de 0,8 ... 1,5 m, măsurată de la axul aparatului până la nivelul pardoselii finite (înainte de începerea execuției se va consulta beneficiarul, pentru stabilirea exactă a cotei de montare).
- 1.10.3. Prizele se montează pe pereți la următoarele înălțimi măsurate de la axul aparatului până la nivelul pardoselii finite: peste 0,1 m în alte încăperi decât cele pentru grupuri sanitare, dușuri, băi și spălătorii, indiferent de natura pardoselii.
- 1.10.4. Prizele dintr-o instalație electrică utilizate pentru diferite tensiuni, intensități de curent sau scopuri, trebuie să fie distincte ca formă sau să aibă culori diferite sau să marcheze distinct în mod vizibil.
- 1.10.5. Succesiunea de montare a prizelor și fișelor pe traseul conductelor circuitelor electrice nu trebuie să permită punerea sub tensiune a fișelor atunci când nu sunt introduse în prize.
- 1.10.6. La montarea aparatelor de comutație pe verticală unele sub altele (aparate individuale sau complete de aparate), ordinea de montare începând de sus în jos trebuie să fie următoarea: întrerupător, comutator sau buton de lumină, buton de sonerie, priză de curenți tari, priză de curenți slabi (telefon, antenă). Înălțimea de montare a primului aparat de sus fiind în concordanță cu cotele impuse mai sus.
- 1.10.7. Elementele conductoare de curent ale aparatelor de comutație pentru montaj îngropat în elemente de construcție, se instalează în doze de aparat care trebuie să asigure protecția împotriva socurilor electrice.
- 1.10.8. Locurile de prize pentru telefon, respectiv locurile de ieșire ale tuburilor din perete se vor prevedea la o înălțime de 20 - 40 cm. față de pardoseala finită. La locul de priză sau la ieșirea din tubulatură se va lăsa o rezervă de conductoare de 0,15 m.

#### **1.11. Condiții specifice pentru aparate de comutație, de pornire și de reglaj, pentru instalații electrice de forță**

- 1.11.1. Aparatele de comandă a conectării și deconectării instalațiilor de forță se aleg și se montează astfel încât să întrerupă simultan toate conductele de fază ale circuitului. Se admite și întreruperea conductei de nul de lucru numai dacă ea nu este utilizată și pentru protecție și numai dacă întreruperea ei se realizează simultan cu cea a conductorilor de fază.



1.11.2. Întrerupătoarele se montează astfel încât contactele lor mobile să nu se deschidă sau închidă sub efectul unor vibrații sau datorită greutateii proprii a părților mobile sau lovirii aparatelor. Montarea întrerupătorului se va face astfel încât contactele mobile să nu fie sub tensiune atunci când întrerupătorul este deschis.



## 1.12. Condiții specifice pentru întrerupătoare automate

- 1.12.1. Întrerupătoarele automate și siguranțele automate cu filet se pot utiliza atât pentru separare cât și pentru conectare și deconectare sub sarcină.
- 1.12.2. Legătura electrică între mai multe socluri de siguranțe se dimensionează pentru cel mai mare curent de regim posibil în circuitele electrice racordate.

## 1.13. Condiții specifice pentru tablouri electrice

- 1.13.1. Tablourile de distribuție se amplasează la cel puțin 3 cm de elementele din materiale combustibile sau în condițiile prevăzute la articolele anterioare. Fac excepție tablourile metalice în execuție IP 54 care pot fi montate direct pe elementele din materiale combustibile.
- 1.13.2. La confecționarea tablourilor de distribuție se folosesc materiale incombustibile clasa C<sub>0</sub> (CA1) sau greu combustibile clasa C<sub>1</sub> (CA2a) și neigroscopice. Materialele electroizolante utilizate se aleg cu caracteristici corespunzătoare care să asigure stabilitatea în timp în condiții de lucru normale și de avarie în interiorul tablourilor de distribuție. Pentru realizarea unor elemente de protecție împotriva atingerilor directe se admite folosirea de materiale greu combustibile din clasele C<sub>1</sub> (CA2a) și C<sub>2</sub> (CA2b) de ex.: măști din textolit, pertinax, PVC, etc.).
- 1.13.3. La tablourile de distribuție ale receptoarelor prevăzute cu alimentare de bază și alimentare de rezervă din sursă de intervenție (TE și TS), conform PE 124 se prevăd măsuri constructive de separare între panourile celor două alimentări astfel încât în caz de incendiu la unul dintre panouri să nu-l poată afecta pe cel de al doilea. Separarea panourilor se poate realiza de exemplu prin instalarea între ele a unui ecran rezistent la foc de minimum 1 oră, limitat în spate până la pereții încăperii, în jos până la fundul canalelor de cabluri și depășind cu minimum 150 mm în față, linia frontală și în sus, partea superioară a panourilor. Ecranul antifoc se realizează din zidărie, beton sau cu panouri antifoc, constructiv similare cu ușile antifoc executate în condițiile din normele P118. În tablourile capsulate, separația între cutiile alimentării de bază și cele ale alimentării de rezervă se consideră realizată prin pereții cutiilor respective iar golurile de trecere necesare se etanșează conform prevederilor de mai sus.
- 1.13.4. Se interzice instalarea în tablourile de distribuție a aparatelor cu dielectrics combustibili. Se admite montarea în tablouri a aparatelor cu dielectrics a căror incombustibilitate este garantată de către producător.
- 1.13.5. Se interzice utilizarea în tablouri a elementelor de racord sau a conectorilor din materiale combustibile clasa C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> (CA2a - CA2d).
- 1.13.6. Legăturile electrice între elementele componente din tablourilor de distribuție pentru curenți mai mari de 100 A, se execută în mod obișnuit prin bare.
- 1.13.7. Între părțile fixe sub tensiune ale diferitelor faze dintr-un tablou precum și între acestea și elemente și părți metalice legate la pământ, se prevede o distanță de izolare în aer de cel puțin 15 mm. și o distanță de conturnare de min.30 mm.
- 1.13.8. Distanța liberă între bare în tablouri se stabilește conf. STAS 7944.
- 1.13.9. Distanța de izolare în aer între părțile sub tensiune neizolate ale tabloului trebuie să fie de cel puțin 50 mm. până la elementele de construcție (uși pline, pereți, etc.).



- 1.13.10. Distanțele de izolare în aer, de conturare și de protecție împotriva șocurilor electrice în cazul tablourilor de distribuție prefabricate, se stabilesc în conformitate cu prevederile din STAS R 9321.
- 1.13.11. Aparatele de măsură cu înregistrare sau cu citire directă ale tablourilor de distribuție se amplasează pe ușa acestora cu recomandările din Normativul PE 111/7.
- 1.13.12. Coridorul de deservire din fața unui tablou, se prevede cu o lățime de cel puțin 0,8 m. măsurată între punctele cele mai proeminente ale tabloului și elementele neelectrice de pe traseul coridorului.
- 1.13.13. Coridorul de acces între două tablouri de distribuție și coridorul dintre un tablou și părți metalice proeminente care nu sunt sub tensiune ale unui alt echipament sau receptor electric, trebuie să aibă o lățime de cel puțin 1m.
- 1.13.14. Aparatele de protecție, comandă, de separare, elementele de conectare, etc. circuitele de intrare și plecările din tablourile de distribuție se etichetează clar și vizibil astfel încât să fie ușor de identificat pentru manevre, reparații și verificări. Manetele și butonii pe tablouri care trebuie manevrate în caz de incendiu, calamitate naturală, etc. trebuie să marcheze distinct, vizibil și clar, astfel încât să poată fi identificate rapid la nevoie.
- 1.13.15. Tablourile de distribuție se montează vertical și se fixează sigur pentru a evita vibrațiile.
- 1.13.16. Tablourile și stelajele lor se protejează împotriva coroziunii.

#### 1.14. Condiții de alegere, de montare și de alimentare a corpurilor de iluminat

- 1.14.1. Corpurile de iluminat se aleg și se montează respectându-se pe lângă prevederile din Normativul I.7 și condițiile din Normativul NP 061.
- 1.14.2. Legarea carcasei corpurilor de iluminat la un conductor de protecție se face în cazurile și în condițiile date în SR HD 60364-4-41:2007.
- 1.14.3. Corpurile de iluminat cu elemente metalice accesibile (de ex.: cu soclu metalic, nelegate la un conductor de protecție trebuie instalate față de elementele în legătura cu pământul la distanța de cel puțin 0,8 m. în încăperi "puțin periculoase din punct de vedere al electrocutare" și la cel puțin 1,25 m. în cele "periculoase sau foarte periculoase din punct de vedere al electrocutare" (definite în STAS 2612).
- 1.14.4. Conductorul de fază se leagă în dulia lămpii la borna din interior, iar conductorul de nul la partea filetată a duliei.
- 1.14.5. Corpurile de iluminat cu lămpi cu incandescență se amplasează la următoarele distanțe măsurate între axa optică a sursei de lumină și materialul combustibil:

Puterea sursei (W)	Distanța (m)
maximum 100	0,5
între 100 și 300	0,8
între 300 și 500	1,0

- 1.14.6. Dispozitivele pentru suspendarea corpurilor de iluminat (cârlige de tavan, bolțuri, dibluri, etc.) se aleg astfel încât să poată suporta fără deformări o greutate egală cu de 5 ori greutatea corpului de iluminat respectiv, dar nu mai puțin de 10 kg. În cazuri deosebite, pentru siguranță, dispozitivele se dimensionează conform normelor de rezistență în construcții.
- 1.14.7. În încăperile unde există mai multe circuite de iluminat fluorescent acestea se montează pe faze diferite, pentru a reduce efectul stroboscopic.
- 1.14.8. Corpurile de iluminat echipate cu lămpi cu descărcări în vapori metalici se prevăd cu dispozitive pentru îmbunătățirea factorului de putere.

- 1.14.9. În încăperi cu aglomerări de persoane se folosesc corpuri de iluminat executate din materiale incombustibile de clasa C<sub>0</sub> (CA1) sau greu combustibile de clasa C<sub>1</sub> (CA2a).
- 1.14.10. Corpurile de iluminat ale iluminatului de siguranță care fac parte din iluminatul normal, se marchează sau se echează cu lămpi de altă culoare și se deosebesc de lămpile iluminatului normal.

### 1.15. Condiții specifice pentru executarea instalației de paratrăsnet (IPT)

Conform Normativului I 20-2000 art. 2.2 pct b), se va executa instalație de paratrăsnet deoarece clădirea este monument de arhitectură.

- 1.15.1. Distanța între piesele de susținere și fixare a conductoarelor de captare instalate pe construcție poate fi de 1 ... 1,5 m. pe trasee orizontale și de 1,5 ... 2 m. pe trasee verticale.
- 1.15.2. La instalarea conductoarelor de captare se au în vedere dilatățile și contractiile în exploatarea acestora, prevăzându-se elemente care să preia aceste eforturi (de ex. lire de dilatație).
- 1.15.3. Înălțimea pieselor de susținere și fixare a conductoarelor de captare se stabilește ținându-se seama de distanțele permise conform tabelului de mai jos între conductoarele de captare și elementele de construcție:

Tipul învelitorii acoperișului sau tipul peretelui	Distanța dintre conductoarele de captare și elementele de construcție (m)
Învelitori incombustibile (beton, tablă)	-
Învelitori din carton asfaltat, materiale hidro sau termoizolante pe suport:	
Incombustibil	0,1
Combustibil	0,4
Pereți din materiale:	
Incombustibile	-
Combustibile	0,2

- 1.15.4. Dacă distanțele impuse nu pot fi respectate, pe porțiunile de apropiere nereglementară între conductoare și elementul de construcție respectiv se prevăd protecții executate din materiale incombustibile și electroizolante cu grosimea de cel puțin 0,5 cm.
- 1.15.5. Jgheburile metalice se leagă la coborâri, la locurile de încrucișare cu acestea.
- 1.15.6. Burlanele metalice de ploaie dacă se găsesc în zona de protecție a dispozitivului de captare nu este necesar să se lege la el, dar se leagă partea inferioară pentru egalizarea potențialelor.
- 1.15.7. Conductoarele de coborâre se execută de preferință dintr-o bucată, fără îmbinări. În cazul în care este necesar să se efectueze totuși îmbinări pe traseul conductoarelor de coborâre, numărul lor trebuie redus la minimum, iar îmbinările se realizează prin sudare, lipire, sertizare, șuruburi sau buloane.
- 1.15.8. Conductoarele de coborâre se instalează vertical și rectiliniu, evitându-se buclele și schimbările de direcții. În cazul în care bucelele nu pot fi evitate, ele se execută astfel încât să fie respectate distanțele indicate în figura 5 a Normativului I 20/2000

- 1.15.9. Fiecare conductor de coborâre, cu excepția coborârilor naturale, se prevede cu piesă de separație la locul de racordare cu conductorul de legare la priza de pământ. Piesele se amplasează la înălțimea de 2 ... 2,5 m. de la nivelul solului. Ele sunt astfel realizate încât să nu poată fi demontate decât cu ajutorul unor scule, atunci când se execută măsurători.
- 1.15.10. În toate situațiile se instalează mai întâi priza de pământ și conductoarele de legare la priza de pământ și numai după aceea se montează conductoarele de coborâre astfel încât legarea acestora la priza de pământ să se poată face imediat după instalarea lor.
- 1.15.11. Conductoarele de coborâre se pot instala pe elemente de construcție din materiale incombustibile aparent pe suprafața elementelor, sau îngropate în tencuială înglobate în elemente în șlițuri sau canale executate în materialele respective. Dacă elementele de construcție sunt din materiale combustibile și nu se admite eventualele deteriorare în cazul loviturilor de trăsnet, conductoarele de coborâre se instalează distanțat față de elementele respective, respectându-se condițiile din tabelul anexat la punctele anterioare. Pe porțiunile de traseu pe care nu pot fi respectate distanțele din tabel, pe toată lungimea de contact sau de apropiere neregulamentară, se prevede o protecție executată din materiale incombustibile și electroizolante cu grosimea de min. 0,5 cm.
- 1.15.12. Distanța între două puncte de fixare pe elementele de construcție a coborârilor poate fi de cel mult 1,5 m.
- 1.15.13. Dacă este strict necesar coborârile pot traversa dintr-o parte în alta obstacole de tipul cornișe, copertine, etc. Se iau măsuri în aceste cazuri pentru a se evita infiltrarea apei și contactul direct cu materialele combustibile.
- 1.15.14. Materialele folosite pentru suportii de susținere și pentru elementele de fixare a conductoarelor IPT se aleg astfel încât să corespundă materialelor conductoarelor (pentru a se evita pericolul coroziunii prin contact) și a acoperișurilor (combustibile sau incombustibile). Se poate folosi oțelul zincat la cald, fonta maleabilă, cuprul și aliajele pentru organe de mașini, tabla de zinc, materialele plastice. Suportii se dimensionează pentru a putea asigura fixarea sigură și rapidă și astfel încât să reziste la solicitări previzibile.
- 1.15.15. În cazul conductorilor de captare și coborâre, secțiunile minime în cazul folosirii oțelului nezincat sunt duble față de acelea prevăzute pentru oțelul zincat indicate în tabelul 15 din Normativul I 20/2000.
- 1.15.16. În cazul în care conductoarele elementele de montaj și de protecție pentru PT instalate suprateran se execută din oțel nezincat, se admite pentru IPT normale aplicarea protecției prin vopsire în condițiile prevăzute în STAS 10702/1,2 și a Normativului C 139. Cel puțin unul din straturile de vopsea se aplică după montarea elementului respectiv pe toate suprafețele supraterane și pe acelea aflate până la adâncimea de 0,3 m. sub nivelul solului. Pentru construcții având caracter deosebit conform cap.3 din Normativul I 20 nu este permisă folosirea oțelului nezincat.
- 1.15.17. Locurile de conexiune și suprafețele tăieturilor la conductoarele din oțel și din cupru precum și conductoarele instalate în șlițuri și rosturi din zone închise și inaccesibile din încăperi cu mediu umed și ud se protejează suplimentar prin vopsire, înfașurarea cu bandă protectoare. În IPT se folosesc numai șuruburi zincate.
- 1.15.18. La locurile de intrare și ieșire din tencuială, zidărie sau beton, conductoarele PT se montează astfel încât apa să nu pătrundă în pereți și să nu le corodeze.
- 1.15.19. Conductoarele de legătură între prizele de fundații folosite în IPT și conductoarele de coborâre se protejează împotriva coroziunii (pozându-se în beton sau zidărie, învelindu-le cu bandă protectoare, etc.). Dacă legătura se face în pământ pot fi utilizate în acest scop conductoare protejate în material plastic sau plumb, cabluri de cupru cu manta din material plastic.

- 1.15.20. Conductoarele PT amplasate în zone expuse pericolului de deteriorare mecanică (de ex. în vecinătatea solului sau a pardoselii) se protejează în exteriorul construcției, pe înălțimea de min. 1,5 m. de la sol și până la 0,3 m. sub nivelul solului.
- 1.15.21. Protecția mecanică a conductoarelor PT se realizează cu profile din oțel laminat sau tablă din oțel fixate sigur pe elementele de construcție (de ex. prin praguri și brățări metalice). Se admite protejarea conductoarelor PT cu tuburi, țevi, jgheaburi metalice sau care formează circuite închise în jurul conductoarelor numai cu condiția legării la extremitățile lor la conductoarele respective.
- 1.15.22. IPT se execută astfel încât numărul conexiunilor electrice înseriate să fie minim.
- 1.15.23. Conexiunile electrice între elementele conductoare se execută prin sudare alămiră, lipitură tare, presare în manșoane și alte metode similare. Se admite și executarea conexiunilor electrice prin șuruburi, nituri, etc., cu condiția luării de măsuri împotriva autodesfacerii lor și numai dacă prin acestea se poate asigura menținerea în timp a calității electrice, mecanice și de rezistență la coroziune.
- 1.15.24. Conexiunile între conductoarele-bandă sau între acestea și elementele din tablă ale construcției se execută cu minimum două șuruburi M8 sau un șurub M10. Pe suprafața conexiunii trebuie să fie min. 10 cmp. Conexiunile conductoarelor bandă cu elementele din tablă subțire (cu grosimea max.2 mm.) se execută prin intermediul unei plăci de întărire cu suprafața de min. 10 cmp. Și cu două șuruburi de min. M8 sau prin lipitură tare.
- 1.15.25. Suprafețele de contact ale conexiunilor electrice se pregătesc înainte de executarea acestora, asigurându-se suprafețe curățate de oxizi, netede, etc.
- 1.15.26. Elementele naturale sub formă de tablă se consideră că au realizate conexiuni cu continuitate electrică și rezistență mecanică dacă ele sunt îmbinate prin falț, lipire, sudare, nituire, șuruburi. Conexiunile electrice care nu pot fi verificate în timp se execută prin sudare (de ex. cele ale conductoarelor înglobate în fundație pentru realizarea prizelor de fundație).
- 1.15.27. Pentru conexiuni prin sudare, suprafețele conductoarelor, benzilor, etc. se suprapun pe o lungime de min.100 mm. Sudarea se execută pe toate laturile și trebuie să aibă cel puțin 3 mm. grosime.
- 1.15.28. Conexiunile electrice supraterane se amplasează astfel încât să fie ușor accesibile pentru control și eventuale reparații.
- 1.15.29. Se evită pe cât posibil, executarea de conexiuni electrice pe traseele conductoarelor instalate pe elemente de construcție din materiale combustibile. În cazurile în care sunt necesare, ele se execută prin sudare (luându-se în timpul lucrului măsuri de protecție împotriva producerii și propagării incendiului).
- 1.15.30. Se recomandă utilizarea pieselor de montare și de îmbinare prefabricate (tipizate) realizate în unități specializate. Atât piesele prefabricate cât și cele realizate pe șantier se concep din punct de vedere al materialelor, formelor, și dimensiunilor astfel încât să nu afecteze calitatea și eficiența protecției la trăsnet și siguranța construcțiilor.
- 1.15.31. Prizele de pământ independente se realizează, de regulă, folosindu-se electrozi verticali sau radiali. Electrozii de pământ se instalează în exteriorul spațiului de protejat. Electrozii verticali se repartizează cât mai uniform posibil pe contur și se distanțează astfel încât să se reducă la minim efectele interacțiunii lor din pământ. Electrozii de pământ se instalează la cel puțin 1 m. față de fundația construcției.
- 1.15.32. Tipul electrozilor și adâncimea de îngropare a acestora se aleg avându-se în vedere și reducerea la minimum a efectelor coroziunii, descărcărilor și înghețării solului (adâncimea de îngheț se stabilește conform STAS 6054), astfel încât valoarea rezistenței echivalente de legare la pământ să fie cât mai stabilă în timp.



- 1.15.33. Conductele rețelelor subterane se leagă la priza de pământ a IPT cu acordul întreprinderilor care le administrează, luându-se măsuri pentru protejarea aparatelor de măsură instalate pe ele prin șuntarea lor.
- 1.15.34. Pentru prizele de pământ se aplică măsurile de protecție art.112, al.1, lit. a) prevăzute în SR HD 60364-4-41:2007. Conexiunile electrice din pământ se protejează prin acoperire cu un strat de bitum.
- 1.15.35. Rezistența prizei de pământ comune nu va depăși valoarea maxima de 1Ω în cazul în care în urma măsurătorilor rezultă o rezistență de dispersie mai mare de 1Ω. La priza de pământ se va completa cu electrozi și conductor de legătură, până la realizarea rezistenței indicată în schemă (max. 1Ω).
- 1.15.36. Înainte de începerea lucrărilor la priza de pământ se vor face sondaje pentru identificarea traseelor conductelor de apă sau a altor instalații existente, în scopul evitării deteriorării lor.

## 1.16. Protecția împotriva socurilor electrice.

1.16.1. Instalațiile electrice se execută astfel încât protecția împotriva socurilor electrice prin atingere directă și indirectă să fie asigurată prin măsuri, mijloace sau sisteme de protecție, respectându-se condițiile din SR HD 60364-4-41:2007 din Normele metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr.319/2006, din Normativul PE 119, precum și din precizările din Normativul PE 119. Schema de legare la pământ este de tip TN-S.

1.16.2. Pentru asigurarea electrosecurității se utilizează un dispozitiv de protecție diferențial selectiv de tip S, ca dispozitiv general de comandă și protecție a instalației iar pentru circuite, dispozitive de protecție diferențială de mare sensibilitate.

Se recomandă următoarele trepte de valori pentru curentul diferențial de funcționare:

- 100-300 mA pentru branșament
- 10-30 mA pentru circuitul electric

Selectivitatea dispozitivelor de protecție diferențială poate fi realizată pe orizontală sau pe verticală (în cascadă).

Selectivitatea orizontală asigură protecția unui singur circuit sau grupe de circuite. Circuitul de protecție diferențial trebuie să fie de medie sau înaltă sensibilitate

Sensibilitatea verticală poate fi realizată în două sau trei trepte

Porțiunea de instalație cuprinsă între dispozitivul general de protecție și dispozitivul general de comandă și protecție și dispozitivele de protecție diferențiale trebuie realizată în clasa II de protecție.

Se recomandă ca dispozitivele diferențiale de protecție să se amplaseze pe tablou sau în apropierea acestuia.

## 1.17. Verificarea instalațiilor electrice de joasă tensiune

1.17.1. În timpul execuției se va face de către executant o verificare preliminară a instalației electrice. După executarea instalației se va face verificarea definitivă, înainte de punerea în funcțiune, pe baza dosarului de instalații de utilizare prezentat la furnizor și cu solicitarea scrisă a verificării instalației de către acesta.

1.17.2. Verificarea preliminară presupune:

- verificarea înainte de montaj a continuității electrice a conductoarelor;
- verificarea după montaj a continuității electrice a instalației, înainte de acoperirea tencuială sau a turnării betonului de egalizare sau de rezistență;
- verificarea calității tuburilor ce se montează în cofraje;





- verificarea aparatelor electrice.
- 1.17.3. Verificarea definitivă cuprinde:
  - verificări prin examinare vizuală;
  - verificări prin încercări.
- 1.17.4. Verificările prin examinări vizuale se vor executa pentru a stabili dacă:
  - au fost aplicate măsurile pentru protecția împotriva șocurilor electrice prin atingere directă (de ex. distanțele prescrise, bariere, învelișuri, etc.) prevăzute în proiect;
  - au fost instalate barierele contra focului sau alte elemente care trebuie să împiedice propagarea focului;
  - alegerea și reglajul dispozitivelor de protecție s-a executat corect conform proiectului;
  - dispozitivele de separare și comandă au fost prevăzute și amplasate în locuri corespunzătoare;
  - materialele, aparatele și echipamentele au fost alese și distribuțiile au fost executate în conformitate cu condițiile impuse de influențele externe;
  - culorile de identificare a conductoarelor electrice au fost folosite conform condițiilor din Normativul 17.
  - conexiunile conductoarelor au fost realizate corect;
  - materialele, echipamentele și utilajele au fost amplasate astfel încât sunt accesibile pentru verificări și reparații, asigură funcționarea fără pericole pentru persoane și instalații.
- 1.17.5. Verificările prin încercări, în măsura în care sunt aplicabile, se vor efectua de preferință în următoarea ordine:
  - continuitatea conductoarelor de protecție și a legăturilor echipotențiale principale și secundare;
  - rezistența de izolație a conductoarelor;
  - protecția prin deconectarea automată a alimentării;
  - încercări funcționale pentru echipamente neasamblate în fabrică.
- 1.17.6. Verificarea lucrărilor ascunse se realizează pe parcursul executării acestora și se întocmesc procese verbale care se atașează la procesele verbale de recepție.
- 1.17.7. Încercarea continuității conductoarelor de protecție și a legăturilor de egalizare a potențialelor, se va executa cu o sursă de tensiune de 4 - 24 V (în gol) în c.c. sau c.a. și un curent de minimum 0,2 A.
- 1.17.8. Rezistența de izolație a instalației electrice se va măsura:
  - a) între conductoarele active luate două câte două;
  - b) între fiecare conductor activ și pământ.Rezistența de izolație se va măsura în c.c. cu tensiunile de încercare având valorile din tabelul de mai jos și un curent de 1 mA. Valorile rezistenței de izolație măsurate vor fi cel puțin egale cu acelea date în coloana a treia din tabelul de mai jos.

Tensiune normală a circuitului [V]	Tensiune de încercare [V]	Rezistența de izolație [MΩ]
Tensiune mai mică sau egală cu 500 V	500	0,50

Dacă instalația are în componență dispozitive electronice, se va măsura rezistența de izolație între conductoarele de fază și conductorul neutru, legate împreună la pământ.

- Toate măsurătorile se vor face cu instalația deconectată de la alimentare
- 1.17.9. Punerea sub tensiune a unei instalații electrice la consumator se poate face numai după verificarea ei de către furnizorul de energie electrică.

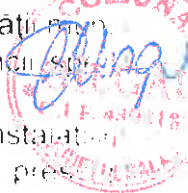
- 1.17.10. La verificarea sistemelor de protecție împotriva socurilor electrice trebuie respectate și prevederile din SR HD 60364-4-41:2007 din normativul PE 116.
- 1.17.11. În vederea recepției și dării în exploatare a instalațiilor de legare la pământ executantul trebuie să întocmească și să predea unității de exploatare documentația tehnică respectivă, procesul verbal de lucrări ascunse pentru elementele îngropate, buletinele de verificare și procesul verbal de recepție.
- 1.17.12. La recepția și darea în exploatare a instalațiilor de legare la pământ, se efectuează verificarea existenței unei legături eficiente între priza de pământ și elementele legate la pământ.
- 1.17.13. Procesul verbal de verificare se întocmește la recepție, respectiv la darea în exploatare a instalației și ori de câte ori se fac modificări la instalație sau se constată defecțiuni.
- 1.17.14. Încercările cablurilor la recepție sau în etape intermediare înainte de montaj se fac conform indicațiilor furnizorului de cabluri (standarde, norme interne, calete, sarcini, etc.); încercările după montaj și în timpul exploatării se fac conform "Normativului de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice" - PE 116.
- 1.17.15. Instalațiile de iluminat se vor verifica pentru conformitate cu prevederile Normativului NP061-02. Verificarea se va face prin măsurarea parametrilor luminoși a sistemului de iluminat la punerea în funcțiune și periodic pe parcursul exploatării.
- 1.17.16. Pentru instalațiile de Tc, la nișe, se va verifica continuitatea electrică și rezistența izolației fiecărui circuit. Circuitele trebuie să prezinte continuitate electrică. Rezistența de izolație a circuitelor interioare, măsurată între conductoare și pământ, trebuie să fie de min.25 Mohmi pentru instalațiile de radioamplificare și 500 Mohmi pentru celelalte instalații de telecomunicații (se va măsura fiecare circuit față de pământ). Rezistența de trecere a prizelor de pământ în cazul instalațiilor de telecomunicații, trebuie să corespundă valorilor prevăzute în STAS 6271.

#### **1.18. Verificarea instalației de paratrăsnet (IPT)**

- 1.18.1. În timpul execuției, la recepția lucrării și în timpul exploatării se vor efectua verificări la IPT pentru a stabili dacă:
- IPT și MPT corespund proiectului și sunt conforme Normativului I 20
  - Toate componentele IPT și MPT sunt în stare bună și pot asigura funcționarea cărora le sunt destinate și nu prezintă coroziune.
  - Toate construcțiile noi sau spațiile cu noi destinații care necesită PT au fost integrate în zona de protecție printr-o legătură la IPT sau printr-o extindere a acesteia.
- 1.18.2. În timpul executării construcției se verifică de către persoanele abilitate, părțile PT greu accesibile sau care după execuție sunt ascunse (de ex. prizele din pământ sau de fundație, coborârile instalate îngropat în tencuială, etc.)
- 1.18.3. După realizarea PT, pentru recepție se fac verificările de la art. de mai sus.
- 1.18.4. Toate defecțiunile constatate la PT trebuie reparate fără nici o întârziere. La verificarea continuității electrice a unui conductor de coborâre, măsurarea se face după separarea acestuia de legătura la pământ prin piesa de separație (cu ajutorul unui megohmetru de 500 V sau a altui aparat corespunzător pentru măsurarea rezistențelor).
- 1.18.5. La verificarea prizei de pământ se măsoară rezistența ei de dispersie conform SR HD 60364-4-41:2007.

#### **1.19. Măsuri individuale și colective de securitate a muncii la execuția lucrării**

- 1.19.1. Executantul răspunde de realizarea lucrărilor de instalații electrice în condiții care să asigure evitarea accidentelor de muncă. În acest scop este obligat:

- 
- să analizeze documentația tehnică din punct de vedere al securității muncii;
  - să aplice prevederile cuprinse în legislația de securitatea muncii și condițiile de securitate a muncii, respectând normele, instrucțiunile și standardele în vigoare;
  - să execute toate lucrările, în scopul exploatării ulterioare a instalațiilor astfel ca lucrarea executată să poată fi utilizată în condiții de securitate maximă posibilă;
  - să remedieze toate deficiențele constatate cu ocazia probelor și recepțiilor astfel ca lucrarea executată să poată fi utilizată în condiții de securitate maximă posibilă;
  - să utilizeze pe șantier măsurile individuale și colective de securitatea muncii astfel ca să evite sau să se diminueze pericolele de accident sau îmbolnăvire profesională;
  - să utilizeze pentru manevre și intervenții în instalațiile electrice numai electricieni autorizați;
  - să aplice în totalitate cerințele Legii securității și sănătății în muncă Nr. 319/2006.

**Neluarea vreuneia din măsurile prevăzute de dispozițiile legale referitoare la protecția muncii sau nerespectarea de către orice persoană a măsurilor stabilite cu privire la protecția muncii, constituie infracțiune și se pedepsește ca atare.**

1.19.2. Factorii de risc de care se va ține seama la elaborarea lucrării vor fi:

- contactul cu corpurile ascuțite;
- lucrul la înălțime;
- electrocutare prin atingere directă și indirectă.

Beneficiarul împreună cu executantul vor analiza lucrarea conform Legii securității și sănătății în muncă Nr. 319/2006 art.8 - 11 și 16, vor identifica complet toate riscurile și vor lua măsuri pentru diminuarea sau evitarea lor.

1.19.3. Față de factorii de risc estimați pentru execuția lucrării se impun următoarele mijloace individuale de protecție și securitate în munca:

- cască de protecție;
- măsuri de protecție de joasă tensiune;
- încălțăminte de protecție de joasă tensiune;
- ochelari de protecție la praf;
- masca / filtru de protecție la praf;
- salopeta de protecție.

Personalul de execuție va utiliza numai utilaje sigure din punct de vedere al securității muncii, care au certificate de conformitate.

Sculele vor avea mâner electroizolant. Se vor folosi numai scări electroizolante, iar personalul trebuie să fie dotat și să utilizeze echipamentul individual de protecție, respectând principiul "cel puțin două mijloace electroizolante înseriate pe calea de curent". Echipamentele portabile și uneltele manuale utilizate vor respecta cap. 4.8 din Legia securității și sănătății în muncă Nr. 319/2006.

Executantul va utiliza pentru manevre în instalații electrice numai personal autorizat.

1.19.4. Ca mijloace colective de protecție se recomandă:

- semnalizarea locurilor periculoase și atenționarea vizibilă a lor cu plăcuțe de semnalizare;

- instructajul specific și periodic de protecție a muncii, efectuat la locul de muncă;
- elaborarea unor instrucțiuni proprii de securitatea muncii;
- elaborarea și respectarea unui program de securitate și sănătate în muncă;
- dotarea locurilor de muncă cu trusă sanitară de prim ajutor;
- controlul permanent în vederea verificării că au fost luate măsurile pentru respectarea regulilor de securitate a muncii, etc.

- 1.19.5. Pentru lucrul la înălțime, executantul va folosi numai personal atestat medical pentru aceasta și va utiliza utilaje ( platforme, etc.) pentru lucrul la înălțime după caz.
- 1.19.6. În magaziile de pe șantier, executantul va aplica normele de protecția muncii pentru transportul prin purtarea cu mijloace nemecanizate și depozitarea materialelor.
- 1.19.7. La manevrele în instalațiile electrice scoase de sub tensiune se vor aplica prevederile art. 369 și 370 din Legea securității și sănătății în muncă Nr. 319/2006. Nu se vor face manevre cu instalații electrice aflate sub tensiune.
- 1.19.8. Toate echipamentele electrice cu tensiuni periculoase trebuie legate la instalația de legare la nul conform SR HD 60364-4-41:2007
- 1.19.9. Montarea echipamentelor electrice și realizarea instalațiilor electrice trebuie să se desfășoare în așa fel încât să nu se modifice concepția de proiectare. În cazuri speciale, modificările trebuie să se facă numai cu acordul scris al proiectantului.

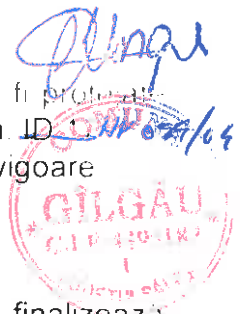
## 1.20. Măsuri PSI privind execuția instalațiilor electrice de joasă tensiune

- 1.20.1. Montarea instalațiilor electrice pe suporturi combustibili se va face cu respectarea prevederilor cuprinse în capitolele de mai sus.
- 1.20.2. Nu se vor înlocui disjunctoarele proiectate cu altele de valoare mai mare decât cele prevăzute în proiect.
- 1.20.3. În tablourile de distribuție se interzice:
- utilizarea clemelor sau conectorilor cu corpul din materiale combustibile la executarea legăturilor electrice din tablouri;
  - legarea directă la bornele tablourilor a lămpilor de iluminat, a motoarelor electrice și a altor receptori de energie electrică.
- 1.20.4. La tablourile capsulate garniturile vor fi în stare bună pentru a asigura etanșeitarea.
- 1.20.5. Se va păstra reglajul releelor termice din proiect, eventualele modificări în reglajul acestora făcându-se de personal calificat, în limitele prescrise, funcție de caracteristicile echipamentelor de protejat și a circuitelor respective.
- 1.20.6. Corpurile de iluminat incandescent se vor amplasa față de elemente combustibile la distanța indicată în capitolele de mai sus.
- 1.20.7. Legăturile la motoare trebuie să fie bine executate și să nu lipsească capacul cutiei de borne.
- 1.20.8. Este obligatorie asigurarea motorului prin legarea carcasei la pământ
- 1.20.9. Răcirea motorului trebuie să fie asigurată, iar lagărele să fie unse și să nu prezinte scurgeri de ulei, de asemeni se va evita murdărirea lagărelor.
- 1.20.10. Starea normală a unei mașini electrice în timpul funcționării se caracterizează prin următoarele aspecte:
- mașina propriu-zisă și părțile componente, în special lagărele, nu se încălzesc peste limita admisă (80°C);
  - nu se produce zgomot anormal (uruit);
  - cureaua de transmisie sau mufa nu produc bătăi;
  - la perii nu se produc scântei.

În cazul observării unuia din aspectele arătate mașina se oprește, se stabilește cauza defectării și se procedează la înlăturarea ei.



- 1.20.11. Motoarele electrice montate în mediile cu pericol de explozie, vor fi protejate  
contra scurtcircuitelor și suprasarcinilor în conformitate cu prevederile Norm. ID. 021/04
- 1.20.12. Se vor respecta "Normele de prevenire și stingere a incendiilor" în vigoare



## 1.21. Măsuri PSI privind execuția instalației de paratrăsnet (IPT)

- 1.21.1. La construcțiile în curs de execuție, IPT necesară se realizează și se finalizează înainte de executarea finisajelor combustibile și înainte de efectuarea probelor tehnologice, de regulă imediat după ce structurile de rezistență și închiderile exterioare au fost gata.

## 2. Sarcini pentru beneficiar: Instrucțiuni tehnice generale privind exploatarea întreținerea și reparațiile

### 2.1. Dispoziții generale comune

- 2.1.1. Beneficiarului, prin dirigințele de șantier, îi revin următoarele sarcini:
- recepționează documentația primită de la proiectant, verificând piesele scrise și desenate, coroborarea între ele, exactitatea elementelor (lungimi, trasee, etc.);
  - să sesizeze proiectantul de orice neconcordanțe sau situații specifice apărute în execuție, în scopul analizei comune și găsirii rezolvării urgente;
  - să anunțe proiectantul în vederea prezentării în fazele determinante;
  - să nu accepte modificări față de documentația de execuție, decât cu avizul proiectantului;
  - să urmărească ritmic execuția lucrărilor în scopul respectării documentației participând conform sarcinilor la controlul calității lucrărilor, la confirmarea lucrărilor ascunse și a cantităților de lucrări, efectuate de executant la nivelul fiecărei faze determinante;
  - să nu accepte sub nici un motiv trecerea la o altă fază sau recepția lucrărilor executate fără atestarea tuturor elementelor care concurează la o bună calitate a materialelor și execuției;
- 2.1.2. Recepționarea instalațiilor electrice se va face numai după executarea tuturor probelor și verificărilor și prezentarea dosarului cu buletine de probă. Nu se acceptă recepționarea instalațiilor pentru care nu s-au întocmit toate buletinele de probă sau care conțin provizorate.
- 2.1.3. Pentru orice nerespectare a prevederilor documentației, beneficiarul, prin dirigințele de șantier, va solicita proiectantul în scopul clarificării probelor.

### 2.2. Exploatarea instalațiilor de iluminat interior

- 2.2.1. Pentru asigurarea fluxurilor luminoase nominale ale lămpilor electrice și a nivelurilor de iluminare în limitele prevăzute în proiect, variațiile de tensiune ale rețelelor electrice se vor încadra în limitele admise de prescripțiile în vigoare
- 2.2.2. Pentru menținerea în timp a nivelelor de iluminare, instalațiile de iluminat vor fi întreținute la perioadele menționate în NP 061 – 02 sau la perioade mai scurte dacă în fi cazul, luându-se măsuri pentru:
- înlocuirea lămpilor uzate; înlocuirea lămpilor uzate se va face individual și imediat după ieșirea lor din funcțiune; înlocuirea periodică în grup se poate aplica numai la instalațiile de iluminat general uniform.
  - curățarea lămpilor și corpurilor de iluminat
  - întreținerea periodică a suprafețelor reflectante (tavan, pereți, pardoseala utilaj, mobilier) conform normelor în vigoare.



- menținerea suprafețelor vitrate în stare curată.
- 2.2.3. Înlocuirea lămpilor se va face de preferință pe zone sau pe întreaga încăpere în funcție de terminarea duratei de viață a lămpilor sau pentru înlocuirea lămpilor arse. Înlocuirea lămpilor scoase se vor monta numai lămpi de aceeași putere și culoare.
- 2.2.4. La stabilirea programelor de întreținere a echipamentelor de iluminat se va respecta prevederile NP 061 – 02.
- 2.2.5. Curățirea echipamentelor de iluminat și înlocuirea lămpilor uzate se vor face în afara programului de întreținere stabilit dacă se va constata la verificările efectuate că nivelul mediu de iluminare a scăzut cu peste 20 %.
- 2.2.6. Întreținerea suprafețelor încăperii (pereți, plafon, pardoseli) și eventual a mobilierului, se va face în încăperile "curate" o dată la 3 ani. În încăperile "foarte curate", necesitatea întreținerii suprafețelor se va stabili și în funcție de condițiile speciale de igienă, de funcționare etc., cerute de activitatea ce se desfășoară în acestea, putându-se alege perioade mai scurte între două curățiri. Pentru finisajele suprafețelor încăperii se vor utiliza materiale cu factori de reflexie cât mai mari, respectându-se culorile prevăzute în proiect în cazurile în care acestea au și un rol funcțional.
- 2.2.7. În scopul reducerii consumului de energie electrică prin folosirea eficientă a iluminatului natural, se va efectua periodic, la 3 - 6 luni după caz și curățirea suprafețelor vitrate și a perdelelor. Perdelele vor fi executate din materiale de culoare deschise; de preferință vor fi albe sau crom.

### 2.3. Protecția împotriva socurilor electrice.

- 2.3.1. Orice defecțiune constatată la instalațiile electrice va fi anunțată imediat serviciilor de specialitate ale furnizorilor și beneficiarului și se vor lua măsuri de interzicere a accesului personalului și utilizatorilor în zonele cu defecțiuni.
- 2.3.2. Accesul la tabloul și echipamentele electrice pentru revizii și înlocuirea elementelor defecte va fi permis numai persoanelor instruite cu normele specifice de protecția muncii, după scoaterea instalației de sub tensiune și verificarea lipsei de tensiune.
- 2.3.3. În timpul exploatării se verifică starea conductoarelor de legare la pământ și a legăturilor dintre priza de pământ și elementele care trebuie legate la pământ conform prevederilor din SR HD 60364-4-41:2007, precum și a legăturilor aparente și ascunse între elementele instalației de legare la pământ. Periodicitatea și modul de verificare se stabilesc prin documente normative departamentale.
- 2.3.4. În exploatare, măsurarea rezistenței de dispersie și a tensiunilor de atingere și de pas trebuie făcută periodic, conform prevederilor din documentele normative departamentale sau la cererea organelor de control însărcinate cu protecția muncii, precum și ori de câte ori se aduc modificări instalației de legare la pământ sau se constată defecțiuni ale acesteia.
- 2.3.5. Măsurarea rezistenței de dispersie a instalației de legare la pământ se face cel puțin o dată la doi ani pentru instalațiile de joasă tensiune și cel puțin o dată la cinci ani pentru instalațiile de înaltă tensiune.
- 2.3.6. În timpul exploatării, se verifică periodic, conform prevederilor din documentele normative, starea de corodare a electrozilor, prin dezgroparea unor părți a acestora. În cazul în care se constată reducerea grosimii, respectiv a diametrului, cu mai mult decât o treime din valoarea inițială, se înlocuiesc electrozii prizelor de pământ.

### 2.4. Măsuri de securitate a muncii la exploatarea lucrării

2.4.1. Beneficiarul clădirii răspunde de preluarea și apoi de exploatarea lucrărilor de instalații în condiții care să asigure securitatea muncii. În acest scop este obligat:

- să analizeze proiectul din punct de vedere al securității muncii;
- să respecte și să aplice toate normele și normativele de securitate a muncii;
- să aplice cerințele art. 209 / Legea securității și sănătății în muncă Nr.

319/2006;

- să prevadă mijloace de prim ajutor eficiente;
- să prevadă și să aplice măsuri de prevenire și stingere a incendiilor;
- să întocmească proceduri de intervenție pentru caz de criză sau dezastri;

să aibă pregătite echipe de intervenție antrenate și dotate corespunzător;

- să nu permită accesul persoanelor neautorizate în instalațiile electrice;
- să respecte în funcționare prevederile din Legea securității și sănătății în muncă Nr. 319/2006;

## 2.5. Măsuri PSI privind exploatarea instalațiilor electrice de joasă tensiune

2.5.1. Nu se vor înlocui disjunctoarele proiectate cu altele de valoare mai mare.

2.5.2. Se interzice:

- folosirea în stare defectă a instalațiilor și aparatelor (receptoarelor) consumatoare de energie de orice fel;
- suspendarea corpurilor de iluminat direct de conductoarele de alimentare;
- agățarea sau introducerea în interiorul panourilor, nișelor, tablourilor electrice etc. a obiectelor și materialelor de orice fel;
- încărcarea peste sarcina indicată a întrerupătoarelor, comutatoarelor și prizelor;
- utilizarea lămpilor mobile de control alimentate la o tensiune mai mare de 24 V;
- folosirea la corpurile de iluminat a abajurilor de hârtie sau alte materiale combustibile;
- întrebuințarea radiatoarelor, reșourilor, etc., în încăperi unde sunt depozitate sau se păstrează materiale și lichide combustibile;
- folosirea legăturilor provizorii prin introducerea conductoarelor direct în priză;
- utilizarea receptoarelor de energie electrică (reșouri, radiatoare, fieruri de călcat, grătare, etc.) fără luarea măsurilor de izolație față de elementele combustibile din încăpere;
- lăsarea neizolată a capetelor de conductoare electrice, în cazul demontării sau reparațiilor parțiale a unei instalații;
- așezarea pe motoarele electrice a unor materiale combustibile (cârpe, hârtii, lemne etc.) sau a vaselor cu lichide combustibile;
- folosirea comutatoarelor, întrerupătoarelor, prizelor, dozelor, etc. în stare defectă (fără capace, incomplete, sparte, etc.).

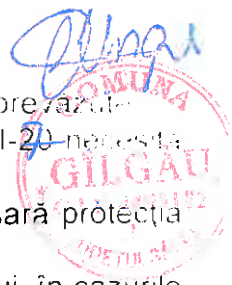
2.5.3. Se interzice exploatarea motorului la o sarcină mai mare decât cea pentru care a fost construit.

2.5.4. Racordarea de noi receptoare electrice la rețelele existente se va face pe baza unei documentații de specialitate, interzicându-se supraîncărcarea circuitelor.

2.5.5. Pentru stingerea incendiilor la instalații electrice se procedează la scoaterea instalației de sub tensiune după care se refulează agentul stingător. Se poate folosi apă sub formă de jet pulverizat sau spumă. La instalațiile sub tensiune se poate folosi bioxid de carbon sau mase pulverulente.

2.5.6. Se vor respecta "Normele de prevenire și stingere a incendiilor" în vigoare.

## 2.6. Măsuri PSI privind exploatarea instalației de paratrăsnet (IPT)



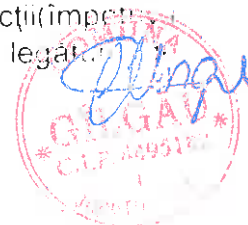
- 2.6.1. La construcțiile și instalațiile tehnologice existente care nu sunt prevăzute cu protecție la trăsnet dar care, în conformitate cu prevederile Normativului I-20 necesită o astfel de protecție, aceasta se realizează:
- cu ocazia primei reparații capitale, în cazurile în care este necesară protecția normală la trăsnet;
  - în termen de cel mult 6 luni de la intrarea în vigoare a normativului, în cazurile în care este necesară protecția întărită sau construcțiile au caracterul deosebit din cap.3 al Normativului I-20.
- 2.6.2. Orice modificare, completare sau reparare a elementelor PT pe parcursul exploatării se face în conformitate cu prevederile Normativului I-20.
- 2.6.3. Verificările IPT se fac odată pe an la PT cu nivel întărit și o dată la doi ani la PT cu nivel normal. Verificările se execută și după ce clădirea sau PT au suportat cadere de trăsnetului, după seisme importante, după explozii ce au avut loc aproape de construcția respectivă, după toate modificările sau reparațiile efectuate la PT

## 2.7. Legături de echipotențializare

### Condiții generale

- 2.7.1. Pentru reducerea riscurilor de incendiu și de explozie precum și a riscurilor de șoc electric pentru persoane, în interiorul spațiului de protejat trebuie să se execute legături de echipotențializare.
- 2.7.2. Legătura pentru egalizarea potențialelor trebuie realizată între părțile IEPT (dispozitive de captare, coborâri, priză de pământ) și elementele metalice în legătură cu pământul ce se găsesc în interiorul construcției de protejat sau în pereții ei (conducte de apă, de încălzire, de gaze, de stins incendiu, de ventilare-climatizare; șine de ascensoare, echipamente metalice, armătura construcției, echipamente ale instalațiilor electrice și de telecomunicații etc.).
- Elementele metalice de mai sus se leagă între ele și la bara de egalizare a potențialelor a IPT (BEP) care se leagă la pământ.
- 2.7.3. Bara pentru egalizarea potențialelor pentru IPT (BEP) se execută din cupru sau dintr-un material identic cu materialul conductoarelor de echipotențializare și trebuie să aibă o secțiune de min. 75mm<sup>2</sup>. Pe ea se prevăd borne pentru racordarea conductoarelor de echipotențializare a prizei de pământ etc.
- 2.7.4. Legarea elementelor metalice la BEP se poate face prin conductoare de egalizare a potențialelor, prin descărcătoare și prin eclatoare. Pot fi utilizate drept conductoare naturale de legătură pentru egalizarea potențialelor conductele altor instalații, cu excepția celor de gaze, dacă continuitatea lor este sigură și durabilă în timp pe tot traseul utilizat.
- 2.7.5. Echipamentele electrice și de telecomunicații se leagă pentru egalizarea potențialelor numai prin intermediul decărcătoarelor sau eclatoarelor.
- 2.7.6. La construcțiile din beton armat la care armătura interconectată este folosită în IPT și la cele cu schelet metalic, utilizat în IPT nu sunt necesare legături pentru egalizarea potențialelor.
- 2.7.7. Conductele metalice subterane și căile ferate care trec, fără conexiuni la construcția de protejat, la o distanță de min.5 m de la prizele de pământ nu se leagă la IPT. În cazul în care este necesară o legare la IPT pentru egalizarea potențialelor conform art.2.3.105. aceasta se face numai cu înștiințarea proprietarilor sau administratorilor instalațiilor sau căilor ferate respective.
- 2.7.8. Dacă nu a fost realizată o IEPT pentru protecția bransamentului electric împotriva efectelor trăsnetului, se prevede de regulă o legătură de egalizare a potențialelor, BEP legându-se la priza de pământ a instalației electrice.

2.7.9. Pentru protejarea scheletului metalic exterior al unei construcții (împotriva coroziunii), ca urmare a realizării IPT, se recomandă cuprinderea în legătură echipotenzializare și a scheletului exterior.



#### Legături pentru echipotenzializarea pentru echipamente metalice.

2.7.10. O legătură de echipotenzializare trebuie executată:

- a.) la subsolul construcției sau aproximativ la nivelul solului. Conductoarele de echipotenzializare care leagă între ele echipamentele metalice trebuie racordate la o BEP construită și amplasată astfel încât să permită un acces ușor pentru verificare. BEP este legată la pământ. În construcții de întindere mare pot fi prevăzute mai multe bare de echipotenzializare pentru IPT care trebuie apoi interconectate.
- b.) Deasupra solului, din 20 în 20m, la construcții cu înălțimea mai mare de 20m. BEP-urile trebuie legate și la centurile orizontale care leagă între ele, la astfel de construcții, conductoarele de coborâre.
- c.) În zonele în care nu sunt respectate condițiile referitoare la distanța de protecție din construcțiile:
  - Din beton armat cu armăturile interconectate
  - Cu schelet metalic
  - Cu eficacitatea protecției la trăsnet echivalentă celor de mai sus.

2.7.11. La IEPT izolată de construcție egalizarea de potențial nu se recomandă

2.7.12. La conductele de gaz sau de apă care au elemente izolante, acestea trebuie scurtcircuitate, de exemplu prin descărcătoare dimensionate după condițiile de serviciu.

2.7.13. Legăturile de echipotenzializare care trebuie să suporte majoritatea curentului de trăsnet trebuie să aibă secțiunea minimă conform tabelului de mai jos.

Material	Secțiunea (mmp)
Cu	16
Al	25
Fe	50

Dacă numai o parte, redusă, din curentul de trăsnet urmează să treacă prin legătura de echipotenzializare, secțiunea minimă poate fi aleasă din următorul tabel.

Material	Secțiunea (mmp)
Cu	6
Al	10
Fe	16

#### Legături de echipotenzializare pentru masele metalice.

2.7.14. Legăturile pentru egalizarea potențialelor maselor metalice trebuie să se facă cât mai aproape de intrarea lor în clădire atunci când ele prezintă o astfel de situație și se execută în aceleași condiții ca și pentru echipamentele metalice. Legăturile se dimensionează avându-se în vedere că prin acestea se va scurge cea mai mare parte din curentul de trăsnet.



## Legături pentru egalizarea potențialelor instalațiilor electrice și de telecomunicații



- 2.7.15. În cazul în care construcția nu are IPT, instalațiile electrice și de telecomunicații, echipamentele electrice și elementele conductoare din construcție se leagă la nivelul solului la o priză de pământ.
- 2.7.16. La construcțiile cu IPT se execută legături pentru egalizarea potențialelor pentru instalațiile electrice și de telecomunicații. Ele se realizează cât mai aproape posibil de intrarea acestor instalații în construcție. Conductoarele instalațiilor blindate sau pozate în tuburi metalice și în cazul în care rezistența ohmică nu produce o cădere de tensiune periculoasă pentru cablurile sau aparatele la care sunt racordate, este suficientă, de regulă, numai legarea protecției metalice (tuburi, mantale ale conductoarelor) la pământ.
- 2.7.17. În cazurile în care egalizarea potențialelor trebuie aplicată conductoarelor instalațiilor electrice și de telecomunicații, în egalizarea de potențial se cuprind toate conductoarele. Se admit legături directe pentru egalizarea potențialelor pentru:

- Conductoarele de protecție (PE sau PEN) folosite în schema TN în protecția împotriva curenților de defect
- Instalațiile de legare la pământ ale instalațiilor electrice cu tensiuni peste 1000V, dacă nu se produc astfel tensiuni de punere la pământ care pot pune în pericol utilizatorii sau instalațiile respective
- Conductoarele de legare la pământ ale descărcătoarelor cu rezistență variabilă (DRV)
- Legăturile la pământ pentru instalațiile de semnalizare
- Legăturile la pământ prin șină ale căilor de transport de c.a. dacă astfel de legături nu contravin reglementărilor specifice în vigoare
- Legăturile de pământ ale instalațiilor de protecție împotriva supratensiunilor pentru garduri aflate sub tensiune

Nu se admit decât legături indirecte (prin intermediul eclatoarelor) la pământ pentru:

- Instalațiile de legare la pământ ale instalațiilor electrice cu tensiuni peste 1000V dacă este posibilă producerea unor tensiuni de punere la pământ care pot pune în pericol utilizatorii sau instalațiile respective
- Prizele de pământ suplimentare pentru întreruptoarele pentru protecția împotriva curenților de defect
- Legăturile la pământ prin șină pentru căile de transport de c.c.
- Legăturile la pământ prin șină pentru căile de transport de c.a. pentru care reglementările specifice nu permit legături directe
- Legăturile la pământ pentru laboratoare în măsura în care au conductoare de protecție separate
- Instalațiile de protecție catodică împotriva coroziunii și în protecția împotriva curenților vagabonzi

### **3. Urmărirea comportării în exploatare a instalației electrice**

Executantul va garanta buna funcționare a instalațiilor executate pe o durată minimă de un an de la recepția acestuia.

Instalația este propusă a fi utilizată o perioadă de 15 ani, după care va fi schimbată



