



**REABILITARE DISPENSAR MEDICAL UMAN  
COMUNA SĂLIȘTEA**

Com SĂLIȘTEA, sat SĂLIȘTEA, Strada Preot Constantin Oancea,  
nr. 4, jud. ALBA

**P.T.  
PROIECT TEHNIC**

**ALBA IULIA**  
**- februarie 2023 -**



## FOAIE DE CAPĂT

**Denumirea lucrării:** REABILITARE DISPENSAR MEDICAL UMAN COMUNA SĂLIȘTEA  
Com SĂLIȘTEA, sat SĂLIȘTEA, Strada Preot Constantin Oancea, nr. 4, jud. ALBA

**Beneficiar:** PRIMĂRIA COMUNEI SĂLIȘTEA  
Com SĂLIȘTEA, sat SĂLIȘTEA, Strada Preot Constantin Oancea, nr. 2, jud. ALBA

**Proiectant general:** GHERMAN ALIN STUDIO SRL  
Alba Iulia, strada Zlatnei, nr. 83, jud. Alba

**Proiectant de specialitate:** SC STRUCTYNS SRL  
Alba Iulia, strada Traian, nr. 48A, jud. Alba

ARHITECTURĂ  
arh. ALIN GHERMAN

REZISTENȚĂ  
ing. DANIEL POȘA

INSTALAȚII  
ing. DAVID ȘTEFAN  
ing. PAUL CRISTEA



**Proiect nr. :** 55/ 2022

**Faza :** D.T.A.C  
DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ AUTORIZARE CONSTRUCȚIE



## BORDEROU PIESE SCRISE ȘI DESENAȚE

### CAPITOLUL A: Părți scrise

1. Date generale
2. Memoriu tehnic de arhitectură, Memoriu tehnic de rezistență, Memoriu tehnic de instalații
3. Date și indici care caracterizează investiția
4. Breviare de calcul
5. Caiete de sarcini
6. Graficul general de realizare a investiției publice

### CAPITOLUL B: Părți desenate

#### ARHITECTURĂ

1. PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ – scara 1:2000	planșa A01
2. PLAN DE AMPLASAMENT SI DELIMITARE IMOBIL – scara 1:250	
3. PLAN ORGANIZARE DE SANTIER – scara 1:250	planșa A02
4. PLAN DE SITUAȚIE EXISTENT – scara 1:250	planșa A03-a
5. PLAN DE SITUAȚIE PROPUS – scara 1:250	planșa A03-b
6. PLAN EXISTENT - PARTER – scara 1:50	planșa A04
7. PLAN EXISTENT - INVELITOARE – scara 1:50	planșa A05
8. SECȚIUNE TRANSVERSALA A-A – EXISTENTĂ – scara 1:50	planșa A06
9. FATADA PRINCIPALĂ – EXISTENTĂ – scara 1:50	planșa A07
10. FATADA SECUNDARĂ – EXISTENTĂ – scara 1:50	planșa A08
11. FATADA LATERALĂ DREAPTĂ – EXISTENTĂ – scara 1:50	planșa A09
12. FATADA LATERALĂ STÂNGĂ – EXISTENTĂ – scara 1:50	planșa A10
13. PLAN INTERVENȚII PARTER – scara 1:50	planșa A11
14. PLAN PROPUS - PARTER – scara 1:50	planșa A12
15. PLAN PROPUS - INVELITOARE – scara 1:50	planșa A13
16. SECȚIUNE TRANSVERSALA A-A – PROPUȘĂ – scara 1:50	planșa A14
17. FATADA PRINCIPALĂ – PROPUȘĂ – scara 1:50	planșa A15
18. FATADA SECUNDARĂ – PROPUȘĂ – scara 1:50	planșa A16
19. FATADA LATERALĂ DREAPTĂ – PROPUȘĂ – scara 1:50	planșa A17
20. FATADA LATERALĂ STÂNGĂ – PROPUȘĂ – scara 1:50	planșa A18
21. TABLOU DE TÂMLĂRIE – UȘI PROPUSE – scara 1:50	planșa A19
22. TABLOU DE TÂMLĂRIE – FERESTRE PROPUSE – scara 1:50	planșa A20

#### REZISTENȚĂ

1. PLAN CONSOLIDARE FUNDATII – scara 1:50	planșa R01
2. DETALII CONSOLIDARE FUNDATII – scara 1:20	planșa R02
3. PLAN FUNDATII TERASĂ ACCES – scara 1:50	planșa R03
4. DETALII FUNDATII TERASĂ ACCES – scara 1:20	planșa R04
5. ARMARE CENTURI SUPRASTRUCTURĂ – scara 1:50	planșa R05
6. DETALII ARMARE CENTURI – scara 1:20	planșa R06
7. PLAN DISPUNERE GRINZI PLANȘEU – scara 1:50	planșa R07
8. PLAN DISPUNERE ELEMENTE ȘARPANTĂ – scara 1:50	planșa R08
9. PLAN ȘARPANTĂ – scara 1:50	planșa R09

#### INSTALAȚII

#### ANEXE

CERTIFICAT DE URBANISM (nr. 4 din 12.01.2023 – emis de primăria comunei Săliște)

EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ

STUDIU TOPOGRAFIC (plan de amplasament și delimitare a imobilului)

STUDIU GEOTEHNIC (întocmit de ing. Pantea Valentin)

DEVIZ GENERAL

COPIE DUPA CARTEA DE IDENTITATE A BENEFICIARULUI

AVIZE ȘI VERIFICĂRI MENTIONATE ÎN CERTIFICATUL DE URBANISM



întocmit,  
arh. Gherman Alin Gabriel

## MEMORIU TEHNIC

privind

### REABILITARE DISPENSAR MEDICAL UMAN COMUNA SĂLIȘTEA

COM SĂLIȘTEA, SAT SĂLIȘTEA, STRADA PREOT CONSTANTIN OANCEA, NR. 4, JUD. ALBA

#### 1. DATE GENERALE

##### 1.1. Denumirea obiectivului de investiții:

REABILITARE DISPENSAR MEDICAL UMAN COMUNA SĂLIȘTEA

##### 1.2. Beneficiarul investiției:

PRIMĂRIA COMUNEI SĂLIȘTEA

Com SĂLIȘTEA, sat SĂLIȘTEA, Strada Preot Constantin Oancea, nr. 2, jud. ALBA

##### 1.3. Număr proiect : 55/ 2022

##### 1.4. Amplasamentul și situația juridică a terenului:

Imobilul este amplasat în intravilanul localității Săliștea, sat Săliștea, strada Preot Constantin Oancea, nr. 4, jud. Alba și este înscris în cartea funciara cu numărul 70909, teren în suprafața de 1114,00 mp., fiind proprietate privată a Primăriei Comunei Săliștea.

##### 1.5. Topografia și morfologia terenului:

Terenul se prezintă stabil fără urme sau forme de degradare prin alunecare, folosit actual teren arabil.

##### 1.6. Clima și fenomenele naturale specifice:

Zona	A	din punct de vedere al acțiunii vântului cf. STAS 10101/20-90
Zona	A	din punct de vedere al acțiunii zăpezii cf. STAS 10101/21-92
Zona seismică	F	conform NP 100 / 92
Grad seismic	VI	conform STAS 11100 / 1 - 93

##### 1.7. Geologia, hidrografia și seismicitatea zonei:

Din punct de vedere geologic comuna SĂLIȘTEA, inclusiv terenul cercetat, din localitatea SĂLIȘTEA, se situează la limita sud-vestică a marii unități geotectonice denumită Bazinul (Depresiunea) Transilvaniei.

Conform prevederilor Codului P100-1/2013 privind zonarea teritoriului, perimetrul cercetat se înscrie din punct de vedere al valorilor de vârf ale accelerației terenului cu valori  $a_g=0,10g$  și  $T_c=0,7sec$ .

Conform STAS 6054/84 adâncimea de îngheț în zona cercetată este  $0,80 \pm 0,90m$  de la nivelul terenului natural sau sistematizat.

Zona de zăpadă (Normativul CR 1-1-3- 2012)

Valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol  $S_k = 1,5 kN/m^2$

Strat de fundare : pietris cu nisip în liant cu argila prafoasă.

Presiune convențională:  $P_{conv} = 270 Kpa$

Presiunile convenționale au fost calculate conform STAS 3300/2-85 și sunt corespunzătoare pentru fundații având lățimea tălpii  $B=1,00m$  și adâncimea de fundare  $D_f = - 2,00 m$  față de nivelul terenului natural.

Adâncimea minimă de fundare : conform STAS 6054/77 și este de  $-1.00$  de la nivelul terenului natural , cotă la care terenul nu îngheață.



## 2. MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURĂ

### 2.1. Categoria și importanța obiectivului:

Încadrarea clădirii:

- |                              |     |                                |
|------------------------------|-----|--------------------------------|
| • Categoria de importanță:   | D   | - conform HG 766 / 97          |
| • Clasa de importanță:       | III | - conform CR-0-2005            |
| • Clasa de importanță:       | IV  | - conform NP 100 / 92 / 2006   |
| • Zona seismică:             | F   | - conform NP 100 / 92 / 2006   |
| • Grad de rezistență la foc: | II  | - conform NP 118 / 99 existent |

### 2.2. Suprafețe existente, propuse și vecinătăți:

Suprafața totală a terenului:  $S_T = 1114,00 \text{ mp}$

- |                                      |                           |
|--------------------------------------|---------------------------|
| • Aria construită <b>existentă:</b>  | $A_c = 300,00 \text{ mp}$ |
| Aria construită Corp C1:             | $A_c = 282,00 \text{ mp}$ |
| Aria construită Corp C2:             | $A_c = 18,00 \text{ mp}$  |
| • Aria desfășurată <b>existentă:</b> | $A_D = 300,00 \text{ mp}$ |
| Aria desfășurată Corp C1:            | $A_D = 282,00 \text{ mp}$ |
| Aria desfășurată Corp C2:            | $A_D = 18,00 \text{ mp}$  |
| • Aria utilă <b>existentă:</b>       | $A_u = 226,05 \text{ mp}$ |
| Aria utilă Corp C1:                  | $A_u = 211,05 \text{ mp}$ |
| Aria utilă Corp C2:                  | $A_u = 15,00 \text{ mp}$  |
| • Volum <b>existent:</b>             | $V = 701,30 \text{ mc}$   |
| Volum Corp C1:                       | $V = 601,50 \text{ mc}$   |
| Volum Corp C2:                       | $V = 99,80 \text{ mc}$    |

- |  |                           |
|--|---------------------------|
| • Aria construită <b>propusă – Corp C1:</b>  | $A_c = 293,60 \text{ mp}$ |
| • Aria desfășurată <b>propusă – Corp C1:</b> | $A_D = 293,60 \text{ mp}$ |
| • Aria utilă <b>propusă – Corp C1:</b>       | $A_u = 206,55 \text{ mp}$ |
| • Volum <b>propus – Corp C1:</b>             | $V = 578,40 \text{ mc}$   |

- Procentul de ocupare a terenului :
- **P.O.T. existent** =  $A_c / S_T \times 100 = 300,00 \text{ mp} / 1114,00 \text{ mp} \times 100 = 26,92 \%$
- **P.O.T. propus** =  $A_c / S_T \times 100 = 293,60 \text{ mp} / 1114,00 \text{ mp} \times 100 = 26,35 \%$
- Coeficientul de utilizare a terenului :
- **C.U.T. existent** =  $A_D / S_T = 300,00 \text{ mp} / 1114,00 \text{ mp} = 0,26$
- **C.U.T. propus** =  $A_D / S_T = 293,60 \text{ mp} / 1114,00 \text{ mp} = 0,26$ 
  - Regimul de înălțime: P (Parter)
  - Hmax cornisa: +3.00m;
  - Hmax coama: + 5.45 m;

- Vecini:
  - Nord CF 73455 retragerea dispensarului la - 2.95m
  - Sud CF 73455 retragerea dispensarului la - 0.00m
  - Est proprietate privata Pădurean Sorin-retragere la - 21.90m
  - Vest CF 73455 retragerea dispensarului la - 4.75m
- Funcțiunea propusă: dispensar medical uman; Clădirea propusă se va împărți în trei cabinete diferite și separate ce vor avea fluxuri proprii, astfel:
  - 1. Oficina locală de distribuție** - încăperea în care are acces publicul, unde se face vânzarea și eliberarea medicamentelor și a celorlalte produse permise în farmacie. Aceasta va avea
    - o suprafață de 22,35 mp. (Oficina+ Depozit)
    - va fi prevăzută cu un sistem propriu de asigurare a temperaturii necesare păstrării medicamentelor în condițiile specificate de producător și cu dispozitive de monitorizare a condițiilor de temperatură create;
    - va avea un spațiu destinat discuției confidențiale cu pacientul afișat la loc vizibil; acesta poate fi și biroul farmacistului șef (Oficina).
  - Toate acestea vor respecta Cap III Organizarea și funcționarea unităților farmaceutice, secțiunea Farmacia comunitara, art. 18 din ORDIN Nr. 444 din 25 martie 2019 pentru aprobarea Normelor privind înființarea, organizarea și funcționarea unităților farmaceutice, actualizat în 2021.
- 2. Cabinet medical – medicina de familie** - Cabinetul medical este unitatea cu sau fără personalitate juridică, furnizoare de servicii publice, de stat sau private, de asistență medicală umană preventivă, curativă, de recuperare și de urgență- conform ordonanței nr.124 din 29 august 1998 privind organizarea și funcționarea cabinetelor medicale.  
Pentru a putea funcționa conform legii, cabinetul de medicină de familie întrunește cerințele legate de spațiul în care se va desfășura întreaga activitate:
  - Cabinetul de consultații are o suprafață de 16,40 mp., grupuri sanitare separate pentru pacienți și personal, un spațiu de 5.55mp., C.T. pentru depozitarea și păstrarea în condiții optime a materialelor de curățenie, a dezinfectanților și soluțiilor necesare igienizării spațiului.
  - Un vestiar în care medicii, asistentele și personalul administrativ se pot schimba de hainele de stradă și își pot depozita halatele și uniforme, în suprafață de 2.60mp.
  - Finisaje constau în vopsea lavabilă pentru pereți, care poate fi dezinfectată și spălată periodic.
  - Pardoseala este din gresie și tarkett, pardoseli ce nu rețin praf, murdărie, microbi și nu numai.
  - Din punct de vedere al căilor de acces există o rampă de acces pentru persoanele în scaun cu roțile sau mame cu cărucioare pentru bebeluși.
- 3. Cabinet stomatologic – medicina dentara** - Cabinetul reprezintă entitatea de baza, "nucleul" oricărui furnizor de servicii medicale stomatologice.  
Pentru a putea funcționa conform legii, cabinetul stomatologic întrunește cerințele legate de spațiul în care se va desfășura întreaga activitate:
  - Aprovizionarea cu apă potabilă: Apa corespunde cerințelor de potabilitate prevăzute de standardele în vigoare iar cabinetul este dotat cu chiuvetă racordată la apă caldă și rece.
  - Racordarea la rețeaua de canalizare a localității, astfel încât apele uzate nu produc poluarea apei, aerului și solului.
  - Se asigură unui microclimat corespunzător: 22-24 °C în cabinetul stomatologic, 18-20° C în sala de așteptare.
  - Se asigură iluminarea naturală și artificială necesară desfășurării în condiții optime a activității de medicină dentară.
  - Cabinetul stomatologic are o suprafață de 25,90 mp., grupuri sanitare separate pentru pacienți și personal, un spațiu de 5.00mp., Magazie, pentru depozitarea și păstrarea în condiții optime a materialelor de curățenie, a dezinfectanților și soluțiilor necesare igienizării spațiului.
  - Un vestiar în care medicii, asistentele și personalul administrativ se pot schimba de hainele de stradă și își pot depozita halatele și uniforme, în suprafață de 3.80mp.
  - Finisaje constau în vopsea lavabilă pentru pereți, care poate fi dezinfectată și spălată periodic.
  - Pardoseala este din gresie și tarkett, pardoseli ce nu rețin praf, murdărie, microbi și nu numai.
  - Din punct de vedere al căilor de acces există o rampă de acces pentru persoanele în scaun cu roțile sau mame cu cărucioare pentru bebeluși.

### 2.3. Partii, funcțiuni, alți parametrii caracteristici:

Funcțiunile exstente și finisajele lor sunt detaliate după cum urmează:

Cod încăpere	Suprafața	Funcțiunea	Finisaje
<b>PARTER</b>			
P01	14.95 mp	Sală sterilizare	Ciment sclivisit
P02	14.95 mp	Farmacie	Linoleu
P03	16.40 mp	Cabinet medical	Ciment sclivisit
P04	17.55 mp	Sală tratament	Ciment sclivisit
P05	21.55 mp	Sală așteptare	Ciment sclivisit
P06	1.50 mp	G.S. 1	Ciment sclivisit
P07	20.55 mp	Hol	Ciment sclivisit
P08	1.75 mp	G.S. 2	Ciment sclivisit
P09	17.60 mp	Hol	Gresie
P10	2.45 mp	Deșeuri medicale	Ciment sclivisit
P11	2.10 mp	G.S. 3	Ciment sclivisit
P12	30.70 mp	Cameră 1	Ciment sclivisit
P13	24.80 mp	Cameră 2	Ciment sclivisit
P14	24.20 mp	Cameră 3	Parchet
<b>Au</b>	<b>118.74 mp</b>	<b>TOTAL SUPRAFAȚĂ UTILĂ</b>	
<b>Ac</b>	<b>278.25 mp</b>	<b>SUPRAFAȚĂ CONSTRUITĂ</b>	

Funcțiunile propuse și finisajele lor sunt detaliate după cum urmează:

Cod încăpere	Suprafața	Funcțiunea	Finisaje
<b>PARTER</b>			
<b>OFICINA LOCALA DE DISTRIBUTIE</b>			
P01	1.50 mp	Cameră întreținere	Tarkett
P02	7.30mp	Gs/Vestiar 1	Gresie
P03	7.40 mp	Depozit	Tarkett
P04	14.95 mp	Oficina	Tarkett
P05	16.40 mp	Cabinet Medical	Tarkett
<b>CABINET MEDICAL - medicina de familie</b>			
P06	13.35 mp	Hol	Tarkett
P07	17.50 mp	Sală tratament	Tarkett
P08	5.55 mp	C.T.	Gresie
P09	9.80 mp	Sală așteptare	Tarkett
P10	4.60 mp	GS persoane cu dizabilități	Gresie
P11	2.60 mp	Vestiar personal medical	Gresie
P12	1.50 mp	Hol	Gresie
P13	2.60 mp	GS personal medical	Gresie
P14	3.00 mp	Cameră deșeuri	Gresie
<b>CABINET STOMATOLOGIC - medicina dentara</b>			
P15	3.80 mp	GS/Vestiar personal medical	Gresie
P16	2.60 mp	GS personal medical	Gresie
P17	2.60 mp	GS personal medical	Gresie
P18	4.85 mp	GS persoane cu dizabilități	Gresie
P19	4.75 mp	Hol	Tarkett
P20	5.00 mp	Magazie	Tarkett
P21	24.80 mp	Sală așteptare	Tarkett
P22	15.60 mp	Hol	Tarkett
P23	25.90 mp	Cabinet stomatologic	Tarkett
P24	4.30mp	Cameră sterilizare	Tarkett
P25	4.30 mp	Cameră deșeuri medicale	Tarkett
<b>Au</b>	<b>206.55 mp</b>	<b>TOTAL SUPRAFAȚĂ UTILĂ</b>	
<b>Ac</b>	<b>293.60 mp</b>	<b>SUPRAFAȚĂ CONSTRUITĂ</b>	

## Soluții constructive și de finisaj

### a. Sistemul constructiv:

Clădirea propusă cu destinația de dispensar medical uman se desfășoară pe un nivel P - (parter), cu dimensiunile exterioare maxime de 17.80 m x 23.20 m.

Fundațiile sunt din beton armat, de tipul continuu, sub pereții portanți.

Pereții interiori și exteriori sunt realizați din diafragme de zidărie, cu grosimea de 45cm, respectiv 70cm. Pereții exteriori vor fi plăcați cu termosistem în grosime de 15cm.

Planșeul de peste sol se va realiza din beton armat iar planșeul peste parter se va realiza din grinzi de lemn ecarisat.

Sistemul constructiv este pe larg prezentat în memoriul de rezistență.

### Lucrări propuse

- lucrări de subzidire și camăsuire fundații pe exterior;
- hidroizolarea fundațiilor;
- executarea unei centuri de beton armat peste pereții portanți ai construcției;
- refacerea șarpantei din lemn și a învelitorii;
- executare buiandrugă peste golurile noi create;
- termoizolare construcție cu termosistem conform audit energetic;
- termoizolarea planșeului peste parter;
- schimbarea pardoselilor și a tamplăriei din lemn;
- refacerea tencuielilor și a finisajelor interioare-exterioare;
- reabilitarea cosurilor de fum;
- executarea unui trotuar de protecție în jurul clădirii;
- refacerea sistemului de colectare și îndepărtare a apelor pluviale;
- dotarea cu echipamente și mobilier specific;
- refacerea instalațiilor de încălzire, sanitare și electrice;
- executarea instalațiilor privind securitatea la incendiu: instalații de semnalizare și detecție, instalație de iluminat de siguranță;
- executare instalații de curenți slabi: supraveghere video, internet;
- executare instalații de ventilație;
- executare unei instalații fotovoltaice privind eficientizarea energetică a construcției;

### b. Finisaje interioare:

Atât pentru interior cât și pentru exterior s-au ales soluții și finisaje compatibile cu materialele propuse pentru sistemul structural adoptat.

- suprafețe tencuite și zugrăvite în culori pastel;
- pardoseli din tarkett și gresie;
- plăcări cu faianță pe o înălțime de 2,10m G.S.;
- rețelele de instalații poziționate în pereți sau în pardoseala.

### c. Finisaje exterioare:

Materialele și finisajele principale folosite:

- tencuieli și zugrăveli drișcuite la pereții exteriori;
- ferestre și uși din PVC, - culoare alb;

### d. Acoperișul și învelitoarea:

Acoperișul va fi de tip șarpantă dulgherească, învelitoarea va fi realizată din țiglă betonată.

Apele pluviale vor fi colectate de jgheaburi și burlane din tablă zincată și îndepărtate de construcție.

### e. Utilități

Construcția va fi bransată la curent și apă de la rețelele furnizorilor locali din zonă.

Apele uzate vor fi dirijate către rețeaua de canalizare din zonă.

### f. Amenajări exterioare și sistematizare verticală:

Accesul auto și pietonal în incinta proprietății se realizează atât din CF 73455, din partea de vest.

Cota terenului sistematizat (C.T.S) = -0.35m (fata de cota +/- 0.00 – cota pardoselii finite a construcției).

Cota terenului natural (C.T.N) = -0.40m (fata de cota +/- 0.00 – cota pardoselii finite a construcției).

Pentru utilizarea terenului se vor sistematiza trotuarele pietonale cu o înclinare care permite accesul spre intrările principale în construcție cât și spre terenul amenajat din incinta imobilului.

Scurgerea apelor de pe teren se va face în sensul normal, din spatele parcelei înspre stradă. Acestea vor avea o pantă de minim 1% pentru înlăturarea apelor de lângă imobil și de pe terenul amenajat.

Pământul rezultat din săpături va fi folosit ca umplutură până la cota terenului sistematizat.

### g. Imprejmuirea

Imprejmuirea este existentă.



## 2.5. Îndeplinirea cerințelor de calitate

### Cerința „A” REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE:

Proiectul este întocmit conform standardelor și normativelor în vigoare și se supune verificării la cerințele A1+A3 conform legilor în vigoare, de către personal atestat.

Din punct de vedere structural construcția prezintă un grad adecvat de siguranță privind “cerința de rezistență și stabilitate”, fiind capabilă să preia acțiunile seismice, cu o marjă suficientă de siguranță față de nivelul de deformare, astfel încât viețile să fie protejate.

Structura de rezistență este alcătuită din fundații de piatră și fundații din beton continuu cu elevații din beton armat sub pereții portanți din zidărie, planșeu din beton peste sol și din grinzi de lemn peste parter. Se propune subzidirea fundațiilor pentru fundațiile din piatră.

Clase de reacție la foc:

- A1: pentru elementele principale ale structurii de rezistență – zidărie portantă de cărămidă cu sămburi de beton armat pe fundații din beton armat C0(CA1), incombustibile – clasa A1
- Beton armat la centuri, grinzi, C0(CA1) – clasa A1
- Pereți portanți din zidărie de 30cm, 25cm C0(CA1) – clasa A1
- Produse termoizolante la tubulaturile liniare – clasa A1-L
- Produse pentru pardoseli – Clasa A1 – FL

### Cerința „B” SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE:

Siguranța în exploatare se referă la siguranța circulațiilor, siguranță la intruziune și siguranța în folosirea instalațiilor și echipamentelor aferente.

S-au asigurat soluții de proiectare specifice temei, repartizând funcțiunile în mod judicios în relație cu circulațiile pe orizontală și verticală, prevederi de soluții de iluminat natural și artificial, încălzire, ventilație, funcție de exigențele unei locuințe moderne. Pentru siguranța circulației pe orizontală și scări sunt asigurate gabaritele corespunzătoare, finisaje adecvate, antiderapante, corelate cu specificul funcțional al fiecărei încăperi.

S-a asigurat orientarea optimă funcție de programul de arhitectură studiat. Iluminatul natural din interior este asigurat prin goluri de ferestre generoase, iar iluminatul artificial în spațiile interioare va fi de minim 300 lx, iar în spațiile sanitare 75lx.

Dimensionarea spațiilor, golurilor și elementelor de construcție s-a făcut conform cu normativele în vigoare, asigurând o exploatare în condiții de maximă siguranță.

Pentru materialele de finisaj se vor alege numai materialele durabile, elastice și ușor de întreținut. Pardoselile circulațiilor orizontale și a celor verticale vor fi finisate cu materiale ce trebuie să împiedice alunecarea, iar pereții nu vor prezenta proeminențe și asperități. Asigurarea exigenței privind siguranța în exploatare din punct de vedere al instalațiilor

sanitare se va face ținând cont de următoarele criterii: conductele vor fi izolate și protejate, gurile de vizitare de la ghele vor fi etanșe, iar aparatele electrice vor avea cabluri protejate, mascate, direcționate la un panou de comandă, utilizarea lor făcându-se în maximă siguranță.

### Cerința „C” SECURITATEA LA INCENDIU:

Conform H.G.R. 571 din 10.08.2016, actualizat în 2022: obiectivul studiat nu se supune avizării privind securitatea la incendiu. ( anexa 1 din capitolul 2 , litera d ingrijire a sănătății, cu spitalizare continuă, indiferent de suprafață, sau dispensare și policlinici, cu aria desfășurată mai mare sau egală cu 600 mp;).

Proiectul s-a realizat corespunzător normelor referitoare la securitatea la incendiu aflate în vigoare.

Clădirea va avea utilizatori persoane valide, în general familiarizate cu clădirea și în număr relativ redus și ca atare nu se impun măsuri speciale pentru evacuarea acestora în caz de incendiu.

Evacuarea utilizatorilor se asigură conform Normativului P118, prin alcătuirea constructivă a căilor de evacuare, separarea de alte funcțiuni prin elemente de separare la foc și fum, protecția golurilor prin elemente care le delimitează.

Riscul de incendiu pe tot imobilul este risc mic. Clădirea dispune de condițiile specifice pentru asigurarea intervenției în caz de incendiu, precum cale de acces de dimensiuni care să permită accesul utilajelor de intervenție în caz de urgență.

Măsuri de securitate la incendiu:

Pentru reducerea riscului de izbucnire a incendiului s-au prevăzut măsuri de realizare și amplasare a funcțiunilor și elementelor componente a instalației de încălzire ce pot constitui focare de incendiu. În acest fel, toate elementele instalației de încălzire se vor amplasa la distanțele indicate în normativul 113/1994 față de elementele combustibile ale construcției.

În proiectarea elementelor mai sus arătate s-au luat în considerare normele cuprinse în Ordinul 381/1219/M.C. Ordin al Ministerului de Interne și a Ministerului Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului pentru aprobarea Normelor generale de prevenire și stingere a incendiilor.

Golurile de trecere prin planșee și pereți vor fi etanșate cu materiale rezistente la foc 30 minute conform

normativului P118. Conductele și ghelele de instalații se vor dispune și realiza astfel ca să fie protejate la șocuri, coroziune, incendiu și să nu constituie căi de propagare a fumului și incendiilor.

**Cerința „D” IGIENA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI:**

Prezentul proiect îndeplinește cerințele de avizare sanitară a Ord.nr.331/1999.

Obiectivele prezentului proiect respectă distanțele față de construcțiile învecinate.

Datorită amplasamentului, formei obiectivului și amplasării funcțiilor în interiorul clădirii, aceasta beneficiază de însorire pe tot parcursul zilei. Funcțiunile din cadrul obiectivului sunt dotate corespunzător, dimensionate și amplasate conform normelor, fiecare cu spațiile auxiliare de deservire conform normelor și cerințelor funcționării optime.

Prin activitatea sa – locuință unifamilială – obiectivul propus nu elimină noxe și substanțe nocive în atmosferă sau în sol. În exploatare se va prevedea evitarea riscului de producere a substanțelor nocive sau insalubre de către instalațiile de încălzire și ventilație și crearea de posibilități de curățire a instalațiilor care să împiedice apariția și dezvoltarea acestor substanțe.

Crearea unui mediu hidrotermic optim implică asigurarea unei ambiante termice globale și locale atât în regim de iarnă cât și în regim de vară. Asigurarea mediului hidrotermic trebuie corelată cu asigurarea calității aerului și optimizarea consumurilor energetice.

Prezentul proiect respectă prevederile din Legea 265/2006 privind protecția mediului, Legea 107/1996 a apelor, OG 243/2000 privind protecția aerului, HGR 188/2002, Ord. MAPPM 462/1993, Ord. MAPPM 125/1996, Ord. MAPPM 756/1997.

Spațiul exterior va fi amenajat cu zone verzi.

Cadrul natural al obiectivului va fi protejat de zgomot, praf, gaze de eșapament.

Deșeurile rezultate în timpul construcției (molozi, resturi de cărămizi și beton etc.) se vor colecta în locuri special amenajate, în containere speciale, și vor fi duse la groapa de gunoi a localității.

Igiena evacuării gunoaielor implică soluționarea optimă a colectării și depozitării deșeurilor menajere, astfel încât să nu fie periclitată sănătatea oamenilor. Deșeurile vor fi colectate în europubele din PP și depozitate pe o platformă special amenajată, de unde vor fi ridicate de serviciul de salubritate al orașului, pe bază de contract.

Terasa și curtea vor fi amenajate și întreținute periodic.

**Cerința „E” IZOLĂRI, PROTECȚII:**

***Izolarea termică și economia de energie***

Clădirea este izolată termic cu plăci din polistiren expandat 15 cm.

Clădirea va fi izolată termic și fonic prin tâmplărie PVC cu geam termopan.

***Izolarea hidrofuă***

S-au prevăzut hidroizolații orizontale și verticale, s-a asigurat colectarea apelor pluviale printr-un sistem de igheaburi și burlane și îndepărtarea acestora de clădire. Pentru evitarea infiltrațiilor de apă prin învelitoare, beneficiarul este obligat să controleze de cel puțin două ori pe an starea tehnică a învelitorii.

**Cerința „F” PROTECȚIA LA ZGOMOT:**

Amplasamentul nu poate crea probleme din punct de vedere al zgomotului. Oricum, se va avea grija ca nivelul zgomotului să nu depășească nivelul de zgomot (conf. STAS) 50 dB. Obiectivul nu este un poluator fonic pentru vecinătăți. Pereții groși, tâmplăria din Pvc cu geam termopan, zona verde înconjurătoare și circulația redusă pe stăzile adiacente face ca și spațiile interioare să fie protejate împotriva zgomotului.

**2.6. Măsurile de protecție civilă**

Nu se impune realizarea unui adăpost de protecție civilă.

**2.7. Amenajări exterioare construcției**

Se va amenaja curtea interioară cu alei și terase pavate cu dale de piatră cubică, accese auto și spații verzi.

**2.8. Organizarea de șantier și măsuri de protecția muncii**

Pe terenul studiat se amplasează o baracă de șantier având rolul de spațiu de depozitare pentru echipamentele mici de lucru, scule de mână, etc., un Wc ecologic. Alături de baracă, pe restul spațiului destinat organizării de șantier se vor depozita materialele de volum (otel beton, profile metalice, eventual echipamente tehnice de lucru mari, etc.).

Se vor desființa construcțiile provizorii la terminarea lucrărilor propuse prin prezentul proiect.

Executantul este responsabil pentru toate amenajările, inclusiv infrastructura necesară organizării de





santier si pregatirea amplasamentului, forta de munca precum si pentru efectuarea activitatilor de instalare a echipamentelor necesare, intretinerea lor, functionarea lor si dezansamblarea lor la finalul lucrarilor.

Executantul va amenaja caile de acces necesare in vederea asigurarii accesului catre punctul de lucru din amplasament, daca acestea nu exista sau daca acestea exista va respecta indicatiile beneficiarului cu privire la utilizarea lor.

Santierul cu denumirea de proiect: REABILITARE DISPENSAR MEDICAL UMAN COMUNA SĂLIȘTEA, se va îngrădi perimetral cu imprejuriri continue. Periodic se va verifica continuitatea, starea tehnica si de securitate a imprejuririlor santierului astfel incat sa fie preintampinat orice acces neautorizat în incinta.

În incinta santierului vor exista in mod permanent un numar suficient de truse sanitare si prim-ajutor precum si un numar suficient de extinctoare dotate corespunzator si in termen de valabilitate.

Depozitarea materialelor se va face in spatiul organizarii de santier pus la dispozitie de beneficiar, care va fi imprejmuit si asigurat impotriva accesului neautorizat. Executantul are obligatia de a organiza descarcarea/incarcarea si manipularea materialelor, de a asigura gestiunea tuturor bunurilor necesare pentru realizarea lucrarilor. Produsele chimice precum si produsele inflamabile vor fi identificate, iar pentru acestea se vor prevedea spatii separate si conditii fizice de depozitare astfel incat sa fie asigurate conditiile de securitate corespunzatoare.

Depozitarea materialelor se va face ordonat, pe sortimente si dimensiuni astfel incat sa se excluda pericolul de rasturnare, rostogolire, incendiu etc.

Operatiunile de incarcare-descarcare se vor executa numai sub supravegherea unui responsabil, instruit pentru acest scop si cunoscator al masurilor de securitate si sanatate in munca.

Conform specificului si tehnologiilor de executie pentru lucrari de constructii-montaj, in incinta santierului, pe perioada realizarii proiectului se vor afla echipamente tehnice diverse:

- Utilaje pentru constructii pe pneuri sau senile destinate diverselor lucrari mecanizate.
- Utilaje pentru ridicare, transport si manipulare sarcini.
- Utilaje si echipamente pentru transport si turnat beton.
- Scule de mana si echipamente de mica mecanizare.
- Scule, unelte si dispozitive diverse.

Toate echipamentele de munca utilizate pentru executarea lucrarilor in santier vor fi corespunzatoare din punct de vedere tehnic, functional si al securitatii muncii si sigurantei circulatiei.

Organizarea de santier se va efectua cu respectarea urmatoarelor reguli de securitate:

1. În incinta şantierului se va purta permanent echipamentul individual de protecţie;
2. Vizitatorii nu vor circula neînsoţiţi;
3. Pentru deplasare se vor utiliza numai căile de circulaţie stabilite;
4. Se interzice deplasarea sau staţionarea chiar şi temporar a oricărei persoane în raza de acţiune a unui echipament tehnic - mijloc de transport, macara, buldozer, excavator, lângă materiale depozitate si stivuite, în zone de lucru – fara sarcina de munca, etc.
5. În incinta şantierului fumatul este interzis. Cu titlu de excepţie fumatul este admis numai în locurile special amenajate. Este strict interzis fumatul în timpul deplasărilor lucrătorilor sau vizitatorilor în incinta şantierului sau la punctele de lucru.

6. Orice manevră de întoarcere a unui autovehicul sau utilaj se va executa numai sub supraveghere, cu amplasarea în lateral a persoanei care executa pilotarea, cu excepţia cazului în care conducătorul auto are vizibilitate totală şi certitudinea faptului că prin executarea manevrei nu se poate accidenta o persoană sau produce o pagubă materială.

7. Descarcarea materialelor din autovehicule se face de la inaltime redusa si din spatele vehiculelor acolo unde este cazul.

Activitatile de organizare de santier si pregatire a zonei de lucru se vor realiza cu respectarea tuturor normelor in vigoare, inclusiv cu respectarea masurilor de sanatate si securitate in munca si a legislatiei specifice, pentru a nu pune in

pericol sanatatea si integritatea fizica a lucratorilor sau tertilor, stabilitatea cladirilor adiacente, a constructiilor etc. De asemenea activitatile de organizare de santier si pregatirea amplasamentului se vor realiza cu respectarea legislatiei de mediu aplicabile pentru a nu pune in pericol factorii de mediu.

#### **Protectia muncii**

La realizarea lucrărilor de construcții-montaj se vor respecta măsurile de protecția muncii prevăzute în Regulamentul pentru protecția și igiena muncii în construcții, aprobat prin Ordin MLPAT nr. 9 / N / 15.03.1993 și Normele generale de protecția muncii nr. 507 al Ministerului Muncii și Solidarității Sociale și nr. 933 a Ministerului Sănătății și a Familiei.

Se vor respecta prevederile legii protecției muncii, legea nr. 177/2000 pentru modificarea și completarea Legii protecției muncii nr. 90/1996, cât și Legea 90/1996.

Pe şantier, executantul va respecta prevederile art. 18., cap. III, alin. F, G, L din Legea 90/96, referitor la

cunoașterea de către salariați a prevederilor legale în domeniul protecției muncii, este obligat să țină evidența lucrărilor de muncă periculoase și să ia măsuri pentru evitarea accidentelor de muncă (lucrul la înălțime, de ex. finisaje, învelitori, etc).

De asemeni executantul este obligat să respecte prevederile cap. III, art.208, lit.a,b,c,d,e, din Normele Generale de Protecția Muncii :

-prevederile art.19, cap.III, alin.e,f, referitoare la accidente de muncă – anunțarea acestora în cel mai scurt timp.

-pe șantier se vor folosi numai echipamente tehnice proiectate, construite și certificate, astfel încât să se elimine riscurile datorate operațiilor de ridicare în principal, riscurile legate de căderea sarcinii, izbirea sarcinii sau răsturnarea din cauza manipulării sarcinii, conf.cap.4 din Legea 90/96.

-se vor respecta prevederile anexei nr.1, art.8.2, "Protecția împotriva pericolelor generate de echipamentele electrice", din Legea 90/1996.

-se vor respecta prevederile art.13.2., Instrucția la Locul de Muncă și art.3.7, Semnalizarea riscurilor la locul de muncă din N.G.P.M. din 1999.

### 3. DISPOZIȚII FINALE

Documentația, în faza de proiect tehnic se completează cu proiectul de detalii de execuție (faza D.E.) înainte de începerea executării lucrărilor. Întreaga documentație de proiectare constituie obiect al dreptului de autor al GHERMAN ALIN STUDIO SRL și este protejată în condițiile Legii nr. 8 / 1996.

Beneficiarul are obligația de a obține toate acordurile și avizele prevăzute de legislația în vigoare solicitate prin Certificatul de urbanism. Execuția lucrării este condiționată de existența autorizației de construire valabilă. Înainte de începerea execuției cu 10 zile vor fi anunțate organele oficiale, comunicându-se data la care se începe execuția. Cotele și dimensiunile vor fi verificate la fața locului înainte de execuție.

Proiectantul va urmări executarea lucrărilor pe toată perioada desfășurării lor prin asistența tehnică acordată și va fi solicitat pe șantier la toate etapele de execuție și ori de câte ori va fi nevoie.

Asigurarea verificării execuției corecte a lucrărilor va fi asigurată, din partea beneficiarului, prin diriginti de specialitate sau agenți economici de consultanță specializați și atestați, pe tot parcursul lucrării.

Proiectantul va fi solicitat ori de câte ori se identifică abateri față de situația prevăzută în proiect. Soluțiile vor fi adaptate și finalizate prin dispoziții de șantier contrasemnate de verificatorul atestat.

Orice modificări de soluții, detalii, materiale etc. vor fi făcute doar cu acordul scris al proiectantului și beneficiarului.

Documentația va fi supusă verificării la cerința A1 – REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE conf. Prevederilor Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, completată și modificată prin legea 177/2015 și Ordinului MLPTL nr. 77/N/28.10.1996.

Conform P130-1999 – "Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor", urmărirea comportării în timp a construcției se încadrează în categoria "URMARIRE CURENTĂ". Categoria de importanță este D, iar gradul de rezistență la foc este II.

Constructorul și beneficiarul vor respecta pe timpul execuției și al exploatării normele generale specifice activităților de construcții - montaj, conform regulamentului specificat mai sus, luându-se și măsuri suplimentare, în funcție de condițiile noi de lucru și exploatare.

Executantul are obligația de a lua pe șantier toate măsurile suplimentare necesare pentru ca toate lucrările să se execute în deplină siguranță, în special în locurile cu pericol de cădere în gol.

Referitor la securitatea și sănătatea în muncă, se vor respecta prevederile următoarelor acte normative:

- Legea securității și sănătății în muncă Nr. 319/2006.
- Normele metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006 aprobate cu HGR 1425 din 11 oct. 2006.
- HG 300/06 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile.



Întocmit  
arch. Alin Gherman

## CAIETE DE SARCINI – ARHITECTURĂ

Indicațiile cuprinse în această documentație se referă la condiții tehnice care trebuiesc luate în considerare la execuția principalelor lucrări de finisaje prevăzute pentru:

### **REABILITARE DISPENSAR MEDICAL UMAN COMUNA SĂLIȘTEA**

Com SĂLIȘTEA, sat SĂLIȘTEA, Strada Preot Constantin Oancea, nr. 4, jud. ALBA.

Construcția, se încadrează în clasa de importanță "III". Este recomandabil ca pe întreaga perioadă de execuție, lucrările să se execute sub asistența tehnică a proiectantului. Caietul de sarcini și soluțiile de proiectare vor putea fi completate în funcție de elementele noi apărute în timpul execuției lucrărilor. De asemenea este recomandabil ca proiectantul să colaboreze la alegerea materialelor celor mai potrivite pentru asigurarea unei calități deosebite a lucrărilor.

S-a insistat pe descrierea unor aplicații, tehnologii, aceasta neexcluzând respectarea tuturor STAS-urilor, normativelor și prescripțiilor tehnice în vigoare referitoare la operațiile descrise.

#### **Controlul calității lucrărilor**

Verificarea calității materialelor componente și betoanelor se face în conformitate cu prevederile din NEO 12-99.

Pentru lucrările din beton și beton armat pe diferite faze de execuție care devin lucrări ascunse, verificarea calității trebuie consemnată în "Registrul de procese verbale pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse".

Nu se admite trecerea la o nouă fază de execuție înainte de încheierea procesului verbal referitor la faza precedentă dacă aceasta urmează să devină o fază ascunsă. Controlul calității lucrărilor se face în conformitate cu prevederile din NEO12-99.

La întocmirea cărții construcției se va ține cont de prevederile "Normativ C 167-77, normativ privind cuprinsul și modul de întocmire, completare și păstrare a cărții tehnice a construcției".

La următoarele faze verificările se fac în prezența proiectantului:

- după executarea săpăturii generale pentru atestarea terenului de fundare;
- înainte de turnarea betonului în fundații;
- după execuția infrastructurii;
- după execuția suprastructurii.

#### **Executarea lucrărilor pe timp friguros**

Lucrările se vor executa pe timp friguros în condițiile prevăzute în actele normative în vigoare printre care:

- Normativ pentru executarea lucrărilor de beton și beton armat – indicativ NEO12-99
- Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente C16-84 (BCnr.6/85);

- Instrucțiuni tehnice pentru sudarea armăturilor din oțel beton C28-83.

Printre măsurile speciale care trebuie avute în vedere se menționează:

- se interzice desprinderea prin tragere cu macaraua a elementelor prinse de îngheț de elementele pe care se reazemă. Se vor folosi în acest scop apa caldă, abur.
- betoanele și mortarele se vor încălzi la o temperatură de maxim 40°, luându-se măsuri corespunzătoare de conservare a clădirii;
- se vor termoizola cofrajele;



- înainte de turnarea betoanelor se verifică dacă s-au îndepărtat resturile de zăpadă;
- se ține evidența zilnică a lucrărilor cu menționarea temperaturilor exterioare;
- lucrările de turnare beton în structură (stâlpi, grinzi, plăci, pereți) se sistează când temperatura scade sub  $+5^{\circ}\text{C}$ ;
- sudarea barelor la temperaturi între  $-5^{\circ}\text{C}$  și  $+5^{\circ}\text{C}$  se va face cu împachetarea barelor cu vată minerală;
- la temperaturi între  $-5^{\circ}\text{C}$  și  $-15^{\circ}\text{C}$  este necesară preîncălzirea cu flacăra oxiacetilenică.

#### **Urmărirea tasărilor prin metode topografice**

Urmărirea tasărilor prin metode topografice se efectuează pe baza unui program încadrat în proiectul de urmărire care este comandat de către beneficiar.

Terenul de amplasament impune conform C61-74 și STAS 2745/90 măsurarea eventualelor tasări, atât pe timpul execuției cât și în exploatare.

Pentru determinarea tasărilor reale ale clădirii se vor încastra la cota 20-30 cm. (deasupra nivelului trotuarului) mărci de tasare conform STAS 10493/76 și C61-74, fig.1.

Reperele de referință (reper fixe) – utilizate la măsurarea deplasărilor verticale ale clădirilor cu metodele topografice – vor fi de adâncime.

Reperele se amplasează respectând prevederile din STAS 2745/90 pct. 3.

Citirea "0" se efectuează înainte de executarea structurii la parter, iar pe tot timpul execuției se vor programa măsurători astfel încât să coincidă, pe cât posibil, cu terminarea unei etape de lucru (un nivel).

Citirile se înregistrează în carnetul de nivelment și se transmit proiectantului după fiecare citire efectuată.

Proiectantul împreună cu unitatea care a întreprins măsurătorile întocmește un raport tehnic ce se include în cartea tehnică a construcției.

#### **Măsuri de protecția muncii**

Constructorul va respecta normele generale pentru protecția muncii publicate în Buletinul Construcțiilor 5 – 8 / 1993. La executarea lucrărilor se respectă toate măsurile de protecție a muncii prevăzute de legislația în vigoare.

Lucrările se execută pe baza proiectului de organizare și a fișelor tehnologice elaborate, în care sunt detaliate toate măsurile de protecția muncii. Se verifică însușirea fișelor tehnologice de către întreg personalul. Dintre măsurile ce trebuie avute în vedere se precizează următoarele:

- echipelor de muncitori li se va face în prealabil un instructaj de protecția muncii și vor fi verificați medical periodic.
- în jurul locului de lucru se va realiza o zonă îngrădită și avertizoare din tablă.
- zonele de lucru periculoase trebuie marcate cu panouri și inscripții
- toate dispozitivele, mecanismele și utilajele trebuie verificate în conformitate cu normele în vigoare
- căile de rulare a macaralelor, dacă este cazul, trebuie autorizate de I.S.C.I.R;
- dispozitivele de ridicare trebuie verificate periodic;
- se atrage atenția asupra măsurilor care trebuie să prevină accidentele de manipulare a elementelor prefabricate, care prezintă fisuri sau segregări în zona urechilor.
- se interzice deplasarea panourilor prefabricate cu ranga în timp ce tensiunea cârligului e slăbită.
- montarea cofrajelor și armăturilor se va face de pe podine cu minimum 70 cm lățime. Platformele de lucru vor fi dotate cu balustrade.
- pe vânt puternic, ceață deasă, nu se vor executa lucrări la exterioare, acoperiș.
- lucrul la fațadă se va efectua numai la temperaturi peste  $0^{\circ}\text{C}$ .
- la acoperiș – muncitorii vor fi legați cu centuri de siguranță.
- muncitorilor li se va face și un instructaj P.S.

#### **Prevederi speciale**

Se atrage atenția asupra următoarelor categorii de lucrări a căror executare incorectă poate compromite rezistența și stabilitatea construcției:

- trasarea axelor la infrastructură și la suprastructură





- executarea fundațiilor izolate, cuzineți, radiere, elevații și grinzi de fundații;
- executarea structurii (tălpi, grinzi, stâlpi, pereți);
- respectarea prevederilor din proiect referitoare la diametre și calitatea armăturilor;
- încadrarea în abaterile admise în ceea ce privește dezaxările, abaterile pe verticală;
- întocmirea în timp util a programului privind măsurarea tasărilor, executarea reperelor de adâncime și a citirilor "0".

## CAP.1 PERETI DE COMPARTIMENTARE

### CAP.1. COMPARTIMENTĂRI, ÎNCHIDERI

#### 1.0. Introducere

La interior compartimentările se vor realiza din:

- zidărie de cărămidă cu goluri verticale tip G.V.P., format 240x140x88 mm. în ziduri având grosimea de 25 cm.;
- zidărie de cărămidă cu goluri verticale tip G.V.P., format 240x140x88 mm. în ziduri având grosimea de 15 cm.

Închiderile exterioare se vor realiza din:

- zidărie de cărămidă cu goluri verticale tip G.V.P., format 290x140x88 mm. în ziduri având grosimea de 30 cm.;
- zidărie din cărămidă presată plină format 240x115x63 mm. în ziduri de 12,5 cm. (protecția hidroizolației și soclul din cărămidă aparentă pe înălțimea demisolului);

Pereții structurali din zidărie se vor executa cu:

- zidărie de cărămidă cu goluri verticale tip G.V.P., format 290x140x88 mm. în ziduri având grosimea de 30 cm. – (STAS 5185/2-86) marca C125 calitatea I;
- cărămizi pline (STAS 457-86) având dimensiunile, marca și calitatea cărămizilor obligatoriu conform proiectului – marca C125 calitatea I (pentru coșurile de fum);

La execuția lucrărilor de zidărie se vor respecta prevederile "Instrucțiunilor tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială", Indicativ C.17/1982.

De asemenea este obligatoriu ca dimensiunile, marca și calitatea cărămizilor și marca mortarului de zidărie să fie conform celor indicate în proiect.

Condițiile de calitate și verificarea calității lucrărilor de zidărie de cărămidă sunt cele arătate în STAS 10109/1 – 1982 și în "Normativ pentru verificarea lucrărilor de construcții și instalații aferente" Indicativ C.56/1985.

La execuția lucrărilor de zidărie se vor respecta prevederile din "Norme republicane de protecție a muncii" aprobate de Ministerul Muncii și Ministerul Sănătății cu Ordinele nr. 34/1975 și 60/1975 inclusiv modificările aprobate cu Ordinele 110/1977 și 39/1977. Vor fi de asemenea avute în vedere Normele generale P.S.I. la proiectarea și realizarea construcțiilor aprobate prin D. 290/16.08.1977.

#### 1.1. Executarea lucrărilor de zidărie

Lucrările se vor executa în conformitate cu prevederile din P2-85, C56-85 și STAS 10109/1-82. Toate materialele care intră în compoziția unei structuri din zidărie nu pot fi puse în operă decât:

- după verificarea certificatelor de calitate care să ateste că sunt cele corespunzătoare normelor respective;
- după ce s-au executat la locul de punere în operă încercările prevăzute în prescripțiile tehnice respective;
- după verificarea fișei de transport a betonului și mortarului din datele căruia să rezulte că betonul și mortarul sunt corespunzătoare calităților prevăzute în proiect și în prescripțiile tehnice.
- mortar (STAS 1030-85 și instrucțiuni tehnice C17-82) având marca conform proiectului – M100Z la coșurile de fum și M25Z la celelalte (fără var), iar marca minimă a cimentului pentru mortarul utilizat la coșurile de fum P300 sau M400.

Consistența mortarului, determinată cu conul etalon pentru zidăria din cărămizi și blocuri cu goluri verticale de 7-8 cm.

Cărămizile, înainte de punerea lor în lucru, se vor uda bine cu apă.

Pe timp de arșiță udarea trebuie făcută mai abundent.

Grosimea rosturilor orizontale este de 12 mm, iar a celor verticale de 10 mm cu abaterile prevăzute în tabelul 8,5.



Rosturile orizontale și verticale se umplu cu mortar pe toată grosimea zidăriei, mai puțin de 10-15 mm la fața zidăriei care urmează a se tencui, pentru a se asigura o bună aderență a tencuielii.

Întreruperea execuției zidăriei se face numai în trepte.

Armătura-carcasă în stâlpișori se va monta înainte de executarea zidăriei.

Pe măsura executării zidăriei, în rosturile orizontale ale acesteia se așează barele orizontale de legătură cu stâlpișorii, înglobându-le în mortar marca M50, obținut când este cazul prin îmbogățirea locală a mortarului ciment.

Rosturile zidăriei din dreptul stâlpișorilor se lasă neumplute cu mortar pe o adâncime de cca 20mm pentru realizarea unei legături cât mai bune cu betonul din stâlpișori.

Turnarea betonului în stâlpișori se face în straturi cu înălțimea de cca 1,00 m., după udarea prealabilă a zidăriei și a cofrajului.

Îndesarea betonului se face cu vergele, se interzice folosirea în acest scop a vibratorului sau baterea cofrajelor.

Ghermelele necesare se vor zidi de o parte și de alta a golurilor după ce vor fi imprimate cu carbolineum sau cufundate de 2-3 ori într-o baie de bitum fierbinte.

Abateri admisibile STAS 10109/1-82

Nr.

crt. Caracteristicile zidărilor și pereților Abateri limita

mm Observații

1. La dimensiunile zidurilor la grosimea de execuție a zidurilor La zidurile cu materiale provenite din demolări abaterile limită se pot majora cu 50%

a) din cărămizi și blocuri ceramice

- ziduri cu grosimea 63 mm  $\pm 3$

- ziduri cu grosimea 90 mm  $\pm 4$

- ziduri cu grosimea 115 mm +4; -6

- ziduri cu grosimea 140 mm +4; -6

- ziduri cu grosimea 240 mm +6; -8

- ziduri cu grosimea 240 mm  $\pm 10$

b) din blocuri mici de beton cu agregate ușoare

- ziduri cu grosimea 240 mm  $\pm 4$

- ziduri cu grosimea 290 mm  $\pm 5$

- ziduri cu grosimea 365 mm  $\pm 10$

c) din blocuri mici, fâșii și plăci de beton celular autoclavizat

- ziduri cu grosimea 126 mm 4

- ziduri cu grosimea 190 mm 5

- ziduri cu grosimea 240 mm 8

d) din cărămizi presate de sticlă

- ziduri cu grosimea 80 mm  $\pm 2$

- ziduri cu grosimea 40 mm  $\pm 2$

e) din profile de sticlă U închis și deschis

- ziduri cu grosimea 40 mm  $\pm 5$

2. La goluri

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

- cu dimensiunea golului 100 cm  $\pm 10$

- cu dimensiunea golului peste 10  $\pm 20$ ; -10

b) pentru ziduri din blocuri mici, din plăci și fâșii de beton celular autoclavizat plăci  $\pm$

20

c) din cărămizi presate din sticlă  $\pm 20$

d) din profile de sticlă U închis și deschis  $\pm 20$

3. La dimensiunile în plan ale încăperilor

- cu latura încăperii 300 cm  $\pm 15$

- cu latura încăperii peste 300 cm  $\pm 20$

4. La dimensiunile parțiale în plan ( nișe, șpațeți, etc.)  $\pm 20$





5. La dimensiunile în plan ale întregii clădiri  $\pm 50$  Cu condiția ca denivelarea unui planșeu să nu depășească 15 mm
6. La dimensiunile verticale :
- a) pentru ziduri din cărămizi, din blocuri ceramice și din blocuri mici de beton cu agregate ușoare
- pentru un etaj  $\pm 20$
  - pentru întreaga clădire ( cu maximum 5 niveluri +50; -20
- b) pentru ziduri din blocuri mici și din plăci de beton celular autoclavizat
- pentru un etaj  $\pm 20$
  - pentru întreaga clădire ( cu doua niveluri ) executată din blocuri mici  $\pm 30$
- c) din cărămizi presate din sticlă
- pentru un etaj  $\pm 20$
  - pentru întreaga clădire  $\pm 30$
- d) din profile de sticlă U închis și deschis
- pentru un etaj  $\pm 20$
  - pentru întreaga clădire  $\pm 30$
7. La dimensiunea rosturilor dintre cărămizi, blocuri sau plăci+ 5 La stâlpi portanți cu secțiunea 0,1 m<sup>2</sup> abaterile limită se micșorează cu 50 %
- rosturi orizontale - 2
  - rosturi verticale + 5; -2
  - pentru ziduri aparente  $\pm 2$
8. La suprafețe și muchii Maxim 10 mm pentru o cameră
- pentru ziduri portante 3 mm/m
  - pentru ziduri neportante 5 mm/m
  - pentru ziduri aparente, portante și neportante 2mm/ m
- b) la rectilinitatea muchiilor Cel puțin 20 mm pe lungimea neîntreruptă a zidului
- pentru ziduri portante 2 mm/m
  - pentru ziduri neportante 4 mm/m

- pentru ziduri aparente, portante și neportante 1 mm/m Cel mult 10 mm pe lungimea neîntreruptă a zidului

Un caz special îl constituie zidăria din cărămidă presată plină format 240x115x63 mm. în ziduri de 12,5 cm. (protecția hidroizolației și soclul din cărămidă aparentă pe înălțimea demisolului). În această zonă, elevația fundației este hidroizolată vertical până la cotele trotuarelor, iar suprafața rămasă deasupra (până la cota -0,15 m.) va fi pregătită ca pentru lucrările de placaje din cărămidă executate la fațade: se va executa un ancoraj pentru plasa sudată de care urmează a fi prinsă zidăria din cărămidă plină pentru a-i asigura aderența în timp la stratul suport.

Reguli și metode de verificare a calității zidăriei

Se vor efectua verificări atât în timpul execuției cât și după terminarea lor privind corespondența lucrărilor cu documentația tehnică care a stat la baza execuției lucrării, precum și calitatea lucrărilor executate.

Verificarea dimensiunilor și a calității materialelor se face conform condițiilor din standarde / prevederi legale în vigoare, pentru fiecare material utilizat.

Cărămizile, cimentul (mortarul) sunt cele prevăzute în documentația tehnică; trebuie însoțite de certificate de calitate. În caz contrar, ele nu sunt puse în operă decât după verificarea calității prin încercări de laborator.

Verificarea calității procentuale de fracțiuni de cărămidă se face prin examinarea vizuală în timpul execuției astfel ca procentul de fracțiuni de cărămidă să nu depășească 15% din numărul de cărămizi pe ansamblu lucrării.

Verificarea grosimii pereților netencuiți se face luându-se media a trei măsurători, cu precizie de 1mm., efectuate între două dreptare așezate pe fețele pereților.

Dacă la examinarea vizuală se observă neuniformități mari între grosimea diferitelor rosturi, se va proceda și la verificarea grosimii fiecăruia.

Verificarea se face cu o riglă sau ruletă metalică cu gradație milimetrică.

Verificarea umplerii rosturilor se face prin examinare vizuală.



Verificarea tasării corecte a zidăriei și a legăturilor la colțuri, ramificații și încrucișări de pereți se face în cursul execuției, prin examinarea vizuală înainte de aplicarea tencuielii consemnându-se rezultatele verificării în documentele de șantier.

Verificarea orizontalității suprafețelor superioare ale rândurilor de cărămizi sau blocuri se face cu ajutorul nivelei și a dreptarului.

Verificarea planeității suprafețelor și a rectilinității muchiilor se face prin aplicarea pe suprafața peretelui sau în lungul muchiilor a unui dreptar de minim 2m lungime și prin măsurarea unghiului dintre acest dreptar și suprafața peretelui sau muchiei cu o precizie de 1mm.

Verificarea verticalității suprafețelor și muchiilor se face cu ajutorul unei rigle gradate în mm. cu o lungime de 2,0 m. și a firului cu plumb corespunzătoare înălțimii nivelului.

Verificarea dimensiunilor încăperilor, a construcției în ansamblu și a mărimii golurilor pentru uși, ferestre etc se face prin măsurători directe efectuate cu metrul sau ruleta.

Verificările:

- Coaxialității stâlpișorilor și pereților;
- Legăturii pereților prin intermediul planșelor, centurilor;
- Legăturii dintre pereții de umplutură și elementele de rezistență;
- Lucrări de izolații legate de executarea de zidărie se vor face după caz vizual sau prin măsurători directe, în timpul execuției lucrărilor, rezultatele consemnându-se în documentele de șantier.

Normativele privind proiectarea și executarea lucrărilor de zidărie și pereți:

P.2/1985 - "Normativ privind alcătuirea, calculul și executarea structurilor de zidărie"

STAS 10109/1-1982 - "Lucrări de zidărie, calcul și alcătuirea elementelor"

C.17/1982 - "Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială"

STAS 5185/2-1986 - "Cărămizi și blocuri ceramice cu goluri orizontale"

STAS 6793/1986 - "Coșuri și canale de fum pentru focare obișnuite la construcții civile. Prescripții generale"

Ordin M.C.Ind. nr. 1233/D/80 - "Norme de protecție a muncii în activitatea de construcții – montaj"

D.290/1977 - "Norme generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor"

C.56/1985 - "Norme pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente"

C.14/1982 - "Normativ pentru folosirea blocurilor mici din beton cu agregate ușoare la lucrările de zidărie".

C.16/1984 - "Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente"

P.104/94 - "Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și realizarea pereților și acoperișurilor din elemente de beton celular autoclavizat"

STAS 1030/1985 - "Mortare obișnuite pentru zidărie și tencuială".

## 1.2. Executarea lucrărilor în piatră

### 1.2.1. Montarea scărilor

Montarea treptelor exterioare masive se poate face direct pe pământ fără cofraj, pe o fundație de beton slab armat, pe o zidărie de cărămidă sau de piatră brută. În acest caz, trebuie avut în vedere la executarea fundației eventualele tasări. Suprafața tălpilor se nivelează astfel încât stratul de mortar de dedesubt să aibă în medie o grosime de cca 20 mm.

La montare, după trasarea și verificarea nivelurilor, se așează atent, la cotă, prima treaptă, se așează apoi ultima treaptă de sus la nivelul pardoselii superioare și prin tăieturi, se marchează pe o șipcă locurile unde vârfurile ciubucelor ating muchiile din față ale treptelor. Se fixează apoi șipca pe cele două trepte și se începe montarea de jos în sus.

Când ciubucele nu ajung la semn pe orizontală, se cioplește partea din spate a treptei, iar dacă ciubucul se găsește mai sus de semn, se cioplesc falțurile, până când treptele ajung la locul lor.

La această ajustare trebuie avută însă atenție să se păstreze orizontalitatea, lățimea și înălțimea treptei. Treptele exterioare care se execută din plăci, au grosimea plăcii variabilă de la 60 la 100 mm.

Treptele scărilor interioare se execută, aproape în exclusivitate, din plăci, fie pe scări din trepte

## REABILITARE DISPENSAR MEDICAL UMAN COMUNA SĂLIȘTEA

de beton armat, fie pe planșee de beton armat în pantă, cu turnare ulterioară de beton în golul dintre contratreaptă și partea din spate a treptei.

Grosimea plăcii treptei este de minimum 30 mm. Ciubucul treptei este, de obicei, de 20 -30 mm și poate fi executat simplu, profilat, sau cu o fâșie în adaos de cca 80 -100 mm. lățime. Execuția montajului treptelor decurge în felul următor:

- se face verificarea trasajului, a nivelurilor și a pornirii primei trepte, după care treapta se așează provizoriu;
- se întinde sfoara de la ciubucul primei trepte cu înclinarea rampei, sau se desenează pe vang, în mărime naturală, profilul treptelor, sau se folosesc șabloanele pregătite dinainte, care se așează pe margini și se fixează cu capetele pe podestele de sus și de jos ale acesteia;
- se așează prima treaptă, se potrivesc și se rafilează pe uscat muchiile – dacă este necesar – și apoi se fixează contratreapta cu ajutorul tapelor de ipsos, a scoabelor și a penelor de distanțare din lemn;
- se toarnă mortar între spatele contratreptei și treapta de beton sau, în cazul planșeului de beton armat înclinat, se toarnă beton până la nivelul orizontal al muchiei superioare a contratreptei;
- se spală și se udă partea din spate a treptei și treapta de beton, se întinde mortarul de ciment și montează definitiv treapta;
- se ajustează și se potrivesc plinta care poate fi continuă sau în trepte;
- se fixează plinta cu ajutorul tapelor de ipsos, după ce s-a cioplit zidăria pentru crearea unui spațiu suficient turnării mortarului;
- se toarnă mortarul de ciment în golul dintre zidărie și spatele plintei;
- se căptușește cu scânduri întreaga scară, până la terminarea construcției, pentru a o feri de spargeri, murdărie sau pătare. În loc de scânduri treptele se pot acoperi cu hârtie peste care se toarnă un strat gros de circa 20-30 mm de ipsos. Ipsosul se toarnă până la circa 50 mm de plinte pentru a nu intra în rosturile dintre acestea și trepte, de unde poate fi îndepărtat.

### 1.3. Executarea pereților despărțitori ușori din gips-carton tip KNAUF sau RIGIPS

Pereții despărțitori ușori cu schelet simplu sau dublu și plăci din ipsos carton sunt pereți interiori despărțitori neportanți care se montează pe șantier.

Funcțiunile de rezistență și fizica construcțiilor rezultă din conlucrarea scheletului din profile de tablă de oțel cu placarea din plăci de ipsos carton și straturile izolatoare pozate funcție de necesități.

Suplimentar pot suporta și încărcările obiectelor agățate.

#### 1.3.1. Domenii de aplicare

Pereții despărțitori ușori se folosesc în amenajări interioare la clădirile civile (inclusiv încăperi umede). Nu se vor utiliza în spații tehnologice umede, în aer liber sau în spații cu temperaturi înalte.

#### 1.3.2. Construcția pereților – montajul

- Operația de montaj începe cu măsurarea și trasarea pe planșeul portant al axelor pereților, a schelelor autoportante, a ușilor și a altor deschideri. După aceasta, operațiunea se continuă pe pereți sau tavane.

- Fixarea de suprafețele suport a profilelor de contur. La tavan și la pardoseli se utilizează profile de contur tip UW, iar la racordurile laterale ale pereților se folosesc profile de schelet tip CW.

Înainte de începerea montării pe aceste profile se lipesc benzi de etanșare sau se atașează alte materiale de etanșare adecvate.

Planșeele de rezistență, care prezintă denivelări mari vor fi egalizate înaintea montării profilelor.

- Se introduc profilele CW în profilele de contur.

Profilele verticale ale scheletului trebuie să pătrundă cel puțin 15 mm. și trebuie să prezinte la partea superioară o toleranță de circa 1cm.

- Se începe montarea plăcilor din ipsos carton pe una din fețele peretelui. Prima placă din ipsos carton se pozează parțial pe schelet și se fixează cu ajutorul nivelei cu bulă de aer. În continuare placa este fixată de scheletul suport cu ajutorul șuruburilor cu montaj rapid în așa fel încât să nu existe tensionări. Următoarele plăci se montează în același mod. Distanța de la scheletul de susținere la elementele de completare din zona de capăt a peretelui nu trebuie să depășească 62,5 cm., iar în cazul realizării izolației acustice, această distanță nu trebuie să fie mai mică de 50 cm. În cazul plăcii duble, al doilea rând de plăci va fi înșurubat după primul rând, prin decalarea





îmbinărilor.

La racordările glisante la tavane, la profilele de contur UW de la partea superioară, plăcile nu vor fi înșurubate.

- După montarea instalațiilor, în spațiul gol din perete se va așeza, îndesa și asigura contra alunecării, stratul de vată minerală necesar.

Grosimea normală a izolației nu trebuie să fie mai mare ca spațiul gol din perete și nu trebuie micșorată sub dimensiunea necesară din condițiile de fizica construcțiilor, prin instalații suplimentare.

- În continuare se plachează a doua față a peretelui.

Îmbinările plăcilor sunt deplasate față de poziția îmbinărilor de pe partea opusă.

La pereții înalți unde la îmbinarea plăcilor sunt necesare profile orizontale acestea vor fi decalate, în caz contrar reducându-se stabilitatea peretelui.

- Dacă se montează uși este necesară montarea de profile suplimentare de o parte și de alta a ușii. Aceste profile se montează pe întreaga înălțime a pereților și se fixează foarte strâns de profilul de contur UW inferior și superior.

Prin pătrunderea unul într-altul profilele CW pot suporta o greutate de 25 kg. a canatului ușii la o înălțime de 2,80 pentru începere precum și greutatea ale canatului de ușă până la 60 kg.

- Șpăcluirea plăcilor din ipsos carton poate demara numai după consumarea tuturor tensiunilor reunificative, cum sunt de exemplu cele din acțiunea umidității sau a temperaturii.

Se presupune o temperatură a incintei de montaj și a construcției de cel puțin 5°C.

Umidități exagerate ale aerului (în comparație cu condițiile de utilizare ulterioare) în timpul șpăcluirii, precum și deshidratarea rapidă sau încălzirea în timpul uscării pot duce la formarea de fisuri. În cazul introducerii unor benzi de acoperire a rosturilor din hârtie sau din împâslitură din fibră de sticlă este posibilă și șpăcluirea cu umplutură pentru rosturi.

#### 1.3.3. Tratamentul suprafețelor

Plăcile de gips-carton sunt compatibile cu aproape toate tipurile de straturi de acoperire uzuale pentru interiorul încăperilor cum ar fi: lacuri și vopsele de dispersie, aplicări de tapete, plăcuțe, straturi textile și altele asemănătoare. Nu este indicată folosirea coloranților pe bază de silicați sau var.

Pentru aplicarea ulterioară a unor straturi de tencuială suplimentară sau rășini artificiale sunt necesare tratamente preliminare cum sunt aplicarea de punți de lipire sau aplicarea de grunduri.

#### 1.3.4. Verificarea pe faze a lucrărilor

Verificarea calității lucrărilor se face la fiecare fază în parte:

- verificarea modului de realizare a scheletului metalic;
- verificarea scheletului metalic în dreptul golurilor de uși;
- verificarea prinderii plăcilor de gips carton și a planeității generale;
- șpăcluirea scheletului metalic în dreptul golurilor de uși;
- verificarea drității muchiilor.

### 1.1. COMPARTIMENTARI GIPS-CARTON

#### a. Generalități

##### Obiectul specificației

Prezentul caiet de sarcini se aplică la execuția pe șantier a lucrărilor din lotul pereți gips-carton, incluzând pereți gips-carton RF 1h, 2h, 3h, pereți gips-carton fără vată minerală, completări pereți zidărie BCA și pereți din beton.

În acest capitol se includ specificațiile pentru compartimentari usoare din pereți de gips-carton pe schelet metalic, cu termo și fonoizolație fiind vorba de pereți neportanți interiori ce trebuie să reziste la propria lor greutate, la sarcinile date de finisaje, la presiunea vântului și la alte solicitări rezultate din funcțiunile spațiilor pe care le închid.

Pereții neportanți trebuie să asigure protecția termică, fonică și acustică a spațiilor pe care le închid.

Prezentul caiet de sarcini cuprinde condițiile tehnice pentru:

- pregătirea, transportul și punerea în operă a materialelor;
- controlul calității materialelor, a lucrărilor executate și a cerințelor indicate în proiect.

În cursul execuției lucrărilor din lotul pereți gips-carton nu se va face nici o derogare de la



prevederile prezentelor prescripții fără aprobarea prealabilă în scris a proiectantului.

b. Standarde și normative de referință

- SR EN 520:2005 Plăci de gips-carton. Definiții, specificații și metode de încercări
- EN 13915:2007 Placi prefabricate de ghips-carton cu miez de carton celular
- SR EN ISO 140-3:2002/A1:2006 – Acustică. Măsurarea izolării acustice în clădiri și a elementelor de construcții. Partea 3: Măsurarea în laborator a izolării la zgomot aerian a elementelor de construcții. Amendament 1: Condiții particulare privind montarea pentru pereții de încercare dubli ușori
- SR EN 13500:2004 Produse termoizolante pentru clădiri. Sisteme compozite de izolare termică la exterior (ETICS) pe bază de vată minerală. Specificație
- SR EN 13950:2006 Panouri compozite din plăci de gips-carton pentru izolare termică/acustică. Definiții, condiții și metode de încercări
- SR EN 14566:2008 Prinderi mecanice pentru sisteme de plăci de ipsos. Definiții, condiții și metode de încercare
- SR EN 13963:2005- Materiale de rostuire pentru îmbinarea panourilor de gips-carton. Definiții, condiții și metode de încercare
- SR EN 13963:2005/AC:2006 Materiale de rostuire pentru îmbinarea panourilor de gips-carton. Definiții, condiții și metode de încercare
- SR EN 14496:2006 Adezivi pe bază de ipsos pentru panouri compozite din plăci de gips-carton pentru izolare termică/acustică. Definiții, condiții și metode de încercare
- SR EN 459-1:2003 Var pentru construcții. Partea 1: Definiții, caracteristici și criterii de conformitate.
- SR EN 14190:2005 Produse realizate prin prelucrarea secundară a placilor de ghips-carton. Definiții, condiții și metode de încercare
- SR EN 14195:2005 Componentele structurii metalice pentru sisteme de plăci de gips-carton. Definiții, condiții și metode de încercare
- SR EN 14195:2005/AC:2006 Elemente metalice ale cadrului pentru sisteme de panouri de ghips-carton. Definiții, condiții și metode de încercare
- SR EN 14566:2008 Prinderi mecanice pentru sisteme de plăci de ipsos. Definiții, condiții și metode de încercare

c. Mostre și testări

Contractorul va prezenta Inginerului eșantioane/mostre de material cu specificațiile producătorului și certificatele de calitate pentru toate materialele utilizate la zidărie.

#### Certificate

Contractorul va furniza Inginerului:

- Acordul tehnic, conform legii nr. 10 / 1995 – privind calitatea în construcții-documentul prin care se stabilește aptitudinea produselor, procedeele și echipamentelor pentru a fi utilizate la realizarea construcțiilor
- Certificate de calitate pentru materiale folosite- de la furnizor
- Buletine de laborator

#### Panouri maror

Înainte de începerea lucrării, contractorul va executa un fragment de perete – mostră, utilizând materialele, produsele, accesoriile și tehnologia aprobate.

Pereții mostră se execută acolo unde se cer de către inginer. Pe durata execuției lucrării, pereții mostră nu se vor distruge sau deteriora.

Recepția lucrărilor executate anterior, coordonarea și interfata cu alte specialități

Antreprenorul lucrărilor din gips-carton va trebui să se sincronizeze cu celelalte specialități, în scopul obținerii de la aceștia a ansamblului de planuri de detalii ale lucrărilor lor pentru a putea, în cunoștință de cauză, realiza lucrările sale de execuție.

Numai după ce a intrat în posesia tuturor informațiilor referitoare la posibile trasee de instalații ascunse în confecțiile din gips-carton, goluri și străpungeri în pereții de partiționare pentru conductele de admisie sau evacuare a aerului și pentru diferitele țevi și trasee electrice,



antreprenorul lucrărilor din gips-carton va începe executarea lucrărilor sale.

Începerea executării confecțiilor din gips-carton se va face numai după verificarea execuției următoarelor lucrări ce constituie suportul pe care se realizează lucrările din gips-carton:

- calitatea stâlpilor și grinzilor principale;
- calitatea plăcilor la cotele +0,00 și -1,00, etc;
- turnare pereți B.A.;
- executare zidărie

La recepție se verifică respectarea dimensiunilor din proiect, a regulilor tehnologice care asigură rezistența și stabilitatea, a abaterilor, a poziționării elementelor față de axe, grinzi și centuri.

Elementele care nu îndeplinesc condițiile de calitate se demolează și se refac corect. Acest lucru decalând începerea lucrărilor ghips-carton până în momentul în care se va asigura suportul necesar executării.

Recepția preliminară se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute în documentație sunt complet terminate, toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile caietului de sarcini.

Comisia de recepție examinează lucrările față de prevederile proiectului privind condițiile tehnice și de calitate de execuție, precum și constatările în cursul execuției de către organele de control.

Se încheie proces verbal de recepție conform prevederilor în vigoare specificându-se eventualele remedieri necesare.

Plecând de la planurile generale de arhitectură și de la planurile sale, antreprenorul care va executa lucrările din gips-carton va trebui să-și realizeze lucrările în perfectă sincronizare cu celelalte părți implicate.

#### REZISTENȚA SI STABILITATE

Proiectarea și executarea peretilor de gips-carton pentru cerința esențială de “rezistență și stabilitate” se va face în conformitate cu principiile și regulile generale date în Codul CR0.

Cerințele de bază din Codul CR0 se consideră satisfăcute pentru clădirile proiectate conform prezentului caiet de sarcini, dacă:

- 1) calculul la stări limită se face conform principiilor din Codul CR0;
- 2) clasificarea, gruparea și valorile acțiunilor sunt cele date în Codul CR0;
- 3) se folosesc principiile și regulile de aplicare date în Codurile și standardele de proiectare pentru materialele de construcție și prevederile speciale din acest caiet de sarcini.

Nivelurile de performanță proiectate conform prezentului normativ se realizează numai dacă sunt îndeplinite și toate măsurile prevăzute mai jos:

- 1) La execuție, dacă sunt respectate următoarele condiții:
  - a) materialele folosite sunt cele prevăzute în proiect și au calitatea certificată conform prevederilor legale;
  - b) pentru execuția stratului suport, inclusiv la montarea prinderilor, se aplică cu strictețe detaliile prevăzute în proiect;
  - c) la execuția/montajul stratului suport se respectă, după caz, detaliile de asamblare /prindere prevăzute în proiect.
- 2) În exploatare, dacă se aplică următoarele măsuri:
  - a) urmărirea în timp a stării peretilor pentru identificarea eventualelor defecțiuni și a cauzelor acestora;
  - b) adoptarea măsurilor de exploatare și de întreținere specificate de proiectant;
  - c) controlarea stării peretilor după fiecare eveniment seismic semnificativ.

Toate materialele trebuie să aibă certificate de calitate, declarație de conformitate și procesul verbal de recepție pe santier.

Depozitarea se face în locuri închise, special amenajate, ferite de intemperii.

#### CONFORMAREA LA FOC

Peretii interiori ai clădirii, funcție de rolul acestora, trebuie să îndeplinească condițiile minime de rezistență la foc pentru încadrarea în nivelul stabilit de stabilitate la foc / gradul de rezistență la foc specificat în proiect și conform cu P118. Inclusiv componenta de protecție și





finisaj, împreună cu componenta termoizolantă se vor încadra în clasa de reacție la foc corespunzătoare peretelui respectiv și precizată în proiect și conform cu P118.

Pereții de compartimentare folosiți în separarea compartimentelor de incendiu, cu rol de pereți antifoc, vor avea rezistența la foc conform prevederilor proiectului și P 118. Sistemul peretilor/placarilor pentru aceste elemente de construcție va fi astfel realizat încât să nu favorizeze propagarea focului.

Materialele folosite în execuție vor corespunde cu cerințele de conformare la foc specificate în proiect cât și în P118. Furnizorii de materiale vor prezenta Proiectantului și Beneficiarului mostre și fișe tehnice pentru materialele ce vor fi puse în opera iar materialele vor fi selectate numai cu acordul scris al acestora. Contractorul nu va înlocui materialele sau furnizorul/producerul de materiale decât cu acordul scris al Proiectantului și al Beneficiarului.

**PROTECȚIA ANTICOROZIVĂ** – elementele de montaj și structura secundară se protejează anticorosiv, în funcție de natura și de agresivitatea mediului în care se află construcția respectivă, conform prescripțiilor tehnice în vigoare Instrucțiuni tehnice privind protecția anticorozivă a elementelor de construcții metalice C 13987, STAS 10166/177, STAS 10702/183, STAS 10702/280, STAS 722182, STAS 722284 și STAS 1012886.

Protecția anticorozivă prin vopsire se execută parțial sau complet în ateliere specializate.

Protecția anticorozivă prin vopsire a zonelor de contact permanent dintre elementele care se suprapun, la montaj, trebuie definitivată pe șantier imediat înainte de executarea prinderii.

#### Materiale și produse

##### Materiale

În cadrul acestor specificații sunt luate în considerare materialele și produsele principale la execuția pereților stratificați de compartimentare.

##### Gips carton normal

Se vor folosi panouri gips carton 12,5mm grosime, compuse din miez de ipsos și 2 fețe carton special superior, cu muchie aplatizată.

Panourile de gips carton se transportă vertical și se depozitează pe suport plan, neted, și se protejează împotriva umidității.

##### Gips carton pentru spații umede

Se vor folosi panouri gips carton impregnat 12,5mm grosime, compuse din miez de ipsos și 2 fețe carton special superior, cu muchie aplatizată. Panourile sunt tratate contra absorbției de umezeală (în general de culoare verde).

Panourile de gips carton se transportă vertical și se depozitează pe suport plan, neted, și se protejează împotriva umidității.

##### Gips carton rezistent la foc

Se vor folosi panouri gips carton impregnat 12,5mm grosime, compuse din miez de ipsos armat cu fibra de sticlă și 2 fețe carton special superior, cu muchie aplatizată. Panourile sunt inscripționate cu roșu pe partea posterioară a plăcii.

##### Schelet metalic

Se vor folosi profile metalice tip UW, CW, CD, UA, traverse și montanți pentru suspendarea obiectelor sanitare și a armăturilor, profile de rigidizare, profile de îmbinare, ancore de suspendare, tije de suspendare, piese de ancorare, bride de ajustare, șuruburi pentru montaj, dibluri, etc. Profilele metalice vor fi executate din tablă de oțel 0,6mm protejată anticoroziv și vor constitui un sistem agrementat pentru montarea panotajului din gips carton. În cazul pereților cu înălțimi mari, montanții acestora vor fi ori dintr-o bucată ori din două piese înădite, cu suprapunere de 100cm la profilele cu h=100mm sau 75cm la profilele cu h=75mm, conform detaliilor producătorului. Distanța interax între profile pentru pereți cu înălțimi mari va fi de 30cm.

##### Umplutură vată minerală

Se vor folosi saltele din vată minerală conform cu specificațiile producătorului

##### Banda izolatoare



Se va folosi între profile orizontale și suport beton. Lucrările din acest capitol includ și aplicarea benzilor de armare la îmbinările între plăci și tencuirea acestora (2 mâini) – pentru îmbinarea finisărilor și a găurilor de la șuruburi, astfel încât subcontractantul care va veni să vopsească să facă numai șlefuirea pereților.

#### Profile speciale

Se vor folosi profile speciale conform cu specificațiile producătorului pentru realizarea muchiilor, îmbinărilor speciale, profilaturilor și rosturilor cu alte materiale etc

#### Materiale auxiliare

Conform cu specificațiile producătorului se vor folosi materiale de prindere și fixare, materiale etanșeizare la rosturi și pe contur, materiale finisare colțuri

Necesarul de materiale se va realiza conform cu specificațiile producătorului.

#### Alte prescripții

- montajul se începe de la colțuri;
- suprafețele verticale se vor peria în timpul execuției și se vor păstra în stare de curățenie.

**CLASA DE REACȚIE LA FOC** – expresie cantitativă, formulată în termeni de performanță, pentru modul de comportare a unui produs în condiții de utilizare finală (pus în operă) care prin propria sa descompunere alimentează un foc la care este expus, exprimată prin nivelul parametrilor specifici, determinați în urma unor încercări standardizate. Structurarea în niveluri de performanță a claselor de reacție la foc este stabilită prin Decizii ale Comisiei Europene, transpuse în Regulamentul privind clasificarea și încadrarea produselor pentru clădiri pe baza performanțelor de comportare la foc, aprobat cu Ordinul ministrului transporturilor, clădirilor și turismului și al ministrului de stat și al ministrului administrației și internelor, nr.1.822/394/2004, cu modificările și completările ulterioare.

În funcție de reacția lor la foc, produsele de clădiri în condiții de utilizare finală (puse în operă) pot fi incombustibile sau combustibile. Produsele și elementele de clădiri se clasifică în următoarele clase de reacție la foc:

A1 Produse incombustibile care nu contribuie deloc la dezvoltarea incendiului.

A2 Produse care nu se pot aprinde cu flacără și a căror contribuție la dezvoltare incendiului este extrem de limitată.

B Produse care se sting în lipsa unei flăcări de întreținere și al căror aport la dezvoltarea incendiului este foarte.

C Produse combustibile care contribuie la dezvoltarea incendiului în anumite limite

D Produse combustibile care contribuie la dezvoltarea și propagarea focului

E Produse combustibile a căror contribuție la propagarea rapidă a focului este importantă.

F Produse a căror comportare la foc nu a fost determinată.

Produsele clasificate pe criteriile de bază A1...E se clasifică suplimentar pe criterii de:

s – emisie de fum (s1...s3)

d – picături/particule arzânde (d0...d2) conform SR EN 13823 și SR EN ISO 11925-2

Exemplu de notare: A2-s1,d0; D-s2,d0

Materialele/sistemele folosite în execuție vor corespunde clasei de reacție la foc specificate în proiect. Furnizorii de materiale vor prezenta mostre Proiectantului și Beneficiarului iar materialele vor fi alese numai cu acordul scris al acestora. Contractorul nu va înlocui materialele decât cu acordul scris al Proiectantului și al Beneficiarului.

#### Livrare, depozitare, manipulare

Pentru toate tipurile de materiale pentru pereți de compartimentare se vor asigura cantitățile necesare conform programului de lucru.

Materialele se vor aproviziona pentru fiecare sort de la unul și același producător pentru întreaga cantitate necesară.

Materialele se vor aproviziona containerizat și se recomandă manipularea lor mecanizată pe tot traseul de transportat până la punctul de lucru.



Manipulările se vor face îngrijit, cu atenție, pentru a se evita degradările (ciobiri, ruperi, spargeri, fisurări, a panourilor, deformări ale profilelor etc).

Materialele se vor depozita ordonat, în stive, grămezi, lăzi, containere, în locuri ferite și protejate. Se vor acoperi imediat după livrare la șantier astfel ca să se evite expunerea la intemperii și se va asigura starea adecvată de uscare și temperatură la punerea în operă-se vor păstra în stare uscată, ferite de acțiunea ploii, zăpezii, soarelui.

Definire, proprietăți și domeniile de utilizare a pereților despartitori din panouri de gips-carton

Definirea pereților

Pereții din gips carton cu schelet simplu sau dublu sunt pereți interiori despartitori neportanți care se montează în șantier. Funcțiunile de rezistență și fizică a construcțiilor rezultă din conlucrarea scheletului din profile de tablă de oțel cu placarea din plăci de gips carton și straturile izolatoare, pozate funcție de necesități. Suplimentar, pereții pot suporta și încărcările obiectelor agățate.

Compartimentările interioare ușoare asigură respectarea cerinței de reversibilitate a intervențiilor de amenajare-reamenajare-refuncționalizare a spațiilor existente.

#### Proprietăți

Pereții despartitori din gips carton oferă un nivel ridicat de protecție fonică și termică pentru obținerea căreia altfel ar fi necesari pereți clasici, masivi și grei.

Acești pereți sunt din punct de vedere acustic construcții mici, modulatori, care prin intermediul unui strat elastic atenuează energia sonoră incidentă.

Pereții despartitori din gips carton au proprietăți excelente termoizolante, deoarece în spațiul liber interior conțin un material termoizolator.

Suprafața peretelui se adaptează pe deplin la temperatura camerei și din acest motiv devine imediat după încălzire caldă și confortabilă

#### Domenii de utilizare

Pereții cu schelet metalic se pot folosi în amenajările interioare la clădirile civile (inclusiv încăperi umede). Nu se pot utiliza în spații tehnologice umede.

Amplasarea pereților de compartimentare se vor realiza conform prevederilor proiectantului.

Dacă nu se precizează altfel, contractorul va executa compartimentările în conformitate cu normele, normativele și standardele în vigoare.

#### Clasificare

Se vor executa următoarele tipuri de pereți și plăcaje cu gips-carton:

– Pereți de compartimentare din panouri din gips-carton rezistent la foc cu structură de susținere din metal, panotaj 1 sau mai multe straturi în funcție de gradul de rezistență la foc specificat de către proiectant.

#### Caracteristici

Pereți: înălțime variabilă: ml

rezistența la foc în funcție de poziția în plan min.

grosime vată minerală 75/100 mm

izolare fonică 51 dB

#### Execuția lucrărilor

##### A. Lucrări premergătoare

Se execută și se verifică toate lucrările umede premergătoare.

Se trasează traseele pe pardoseală și pereții adiacenți, inclusiv golurile de uși. Se trasează pozițiile sistemelor de suspendare pentru plăfoanele suspendate.

##### B. Trasarea suprafețelor

Se va realiza conform cu planurile de trasare puse la dispoziție de către proiectant ținându-se seama de gabarit, goturi, unghiuri etc și de configurația planimetrică a spațiilor ce vor fi executate. La finalizarea acestora ele vor fi verificate prin măsurători pentru a se evita abaterile de la proiectul de arhitectură.

##### C. Punerea în operă propriu-zisă





Panotajele se execută pe structură proprie.

Pereții de compartimentare și placajele verticale se execută astfel:

Pereții se montează pe profile de racord tip UW și montanți tip CW. Profilele se fixează în pardoseală cu elemente de prindere universale la 60 cm distanță. Între pardoseală și perete se prevede o bandă de etanșare. Racordul la pereții adiacenți se face cu profile tip CW. Pentru o mai bună izolare fonică, profilele de racord se presează strâns de elementele de construcție. Montanții tip CW se dispun la 60 cm interax și se introduc minim 2cm în profilele de racord, orientate cu latura deschisă spre direcția de montaj. Pentru pereții care vor fi finisați cu faianță, distanța dintre montanți se reduce la 40cm.

Pentru execuția panotajului în 3 straturi, panotarea primei fețe a peretelui se începe cu o lungime întreagă de panou, fixat cu șuruburi la 25cm distanță. După panotarea primei fețe (în cazul panotajului în 2 sau 3 straturi), sau după montarea structurii metalice (în cazul panotajului într-un strat) se montează instalațiile sanitare și electrice și se fixează izolația din vată minerală, astfel încât spațiul liber să fie complet izolat și izolația să fie stabilă.

După montarea instalațiilor și a izolației se trece la panotarea cu gipscarton. În cazul panotajului în 3 straturi, se începe cu ½ lățime de panou, astfel încât rosturile celor două fețe să fie decalate. În cazul panotajului într-un strat, panotarea peretelui se începe cu o lungime întreagă de panou, fixat cu șuruburi la 25cm distanță.

Tocurile de uși se realizează din profile de perete tip UW, CW, cu structura tip cutie, și cu profile de rigidizare tip UA (la pereții cu înălțimea de peste 2,80 m), fixate de profilele de racord cu pardoseala prin nituri cu cap ascuns și de pardoseală cu minim 2 dibluri. Alăturarea panourilor de perete se face deasupra buiandrugului. Nu se admite alăturarea panourilor de perete în dreptul profilelor verticale ale tocului.

Traseele de instalații și dozele se montează în golul interior al pereților.

Racordul cu pardoseala se face prin oprirea șapei în perețele de compartimentare. La turnarea șapei, placa de gips carton se protejează cu folie de polietilenă. Racordul cu planșeul și cu pereții adiacenți se face cu fâșie de protecție prelucrată cu șpaclul spre interior. Toate racordurile se prevăd cu benzi de etanșare fonică. Pereții adiacenți se separă complet.

Obiectele sanitare se fixează cu prinderi adaptabile de montanți și traversele portante. Instalațiile se separă de perete cu garnituri de cauciuc. Țevile de apă rece se izolează contra condensului. Instalațiile sanitare se izolează fonic cu fibre minerale. La băi, între pardoseală și panourile în dublu strat se lasă un rost de 10 mm. Toate zonele de colț se etanșează cu benzi de etanșare. Plăcile de gresie și faianță se fixează cu adezivi de etanșare. Golurile pentru instalații se decupează cu 10 mm mai mari decât diametrul țevelor, iar marginile golului se acoperă cu grund. Toate străpungerile, racordurile și colțurile se protejează cu chit permanent elastic și fungicid. Armăturile se montează cu brățări speciale pe traversele metalice.

Rosturile panourilor se prelucrează cu pastă de îmbinare a rosturilor și cu bandă de protecție din fibră de sticlă.

#### Prinderea obiectelor

Sarcinile concentrate ușoare (galerii, corpuri de iluminat, rafturi, etc) se prind cu dibluri direct de panotaj (150 N/1 diblu și 1m<sup>2</sup>). Pentru tablouri, sarcina admisibilă la prindere directă este de 5kg/cârlig.

#### Influența condițiilor meteorologice

Lucrările de panotaje interioare se vor executa numai la temperaturi de minim +5°C.

Materialele utilizate la lucrările de panotaje interioare se depozitează în medii încălzite și ferite de umiditate.

#### Abateri admisibile

Suprafețele pereților, colțurile interioare și exterioare se vor executa cu firul cu plumb, furtunul de nivel, nivelă în montura de lemn, (boloboc), colțarul de lemn sau metal la 90°, echiere mari de lemn cu o latură de 70 cm, dreptare 1-4/4 x 15 sau 5 x 15, sablare sau orice alte scule și dispozitive de lucru care asigură calitate corespunzătoare zidăriei.

La execuția pereților despărțitori se vor respecta următoarele abateri maxime admisibile:



La dimensiunile pereților:

- lățimea de până la 10 cm: +/- 4mm;
- lățimea de 15 cm: + 4 sau – 6mm;
- lățimea de 20 cm: + 5 sau – 7mm;
- lățimea de 25 cm: + 6 sau – 8mm;
- lățimea de 30 cm sau mai mare: + 10 sau 10 mm;

La dimensiunile golurilor:

- egal mai mic de 1 m: +/- 10 mm; – egal mai mare de 1 m: + 15 mm, – 10mm;

La dimensiunile în plan ale încăperilor:

- latura mai mică de 3 m: +/- 15 mm;
- latura mai mare de 3 m: +/- 20 mm;

La dimensiunea rosturilor:

- verticale: + 3, – 2 mm;
- orizontale: +3, – 2 mm;

La planeitatea suprafețelor:

- 8 mm la 2,5 m în orice direcție;

La rectiliniaritatea muchiilor:

- 4 mm la 2,5 m sau 15 m pe toată lungimea;

La verticalitatea muchiilor și a suprafețelor:

- 6 mm la metru sau 10 mm pe nivel;

Defecte ce nu se admit

Se consideră defecte ce trebuie remediate prin refacerea parțială sau totală a lucrărilor, funcție de cum va decide Consultantul, următoarele:

- nerespectarea prezentelor specificații și a toleranțelor admise
- folosirea materialelor necorespunzătoare

Controlul calitatii lucrarilor

a. Verificari ce se efectueaza inainte de a incepe lucrarile

Verificări ce se efectuează înainte de a începe lucrările de panotaje interioare.

Se verifica lucrările de la capitolele Lucrări de betoane, Lucrări de zidărie, Lucrări de izolații, Lucrări de învelitori. Se verifică traseele verticale și orizontale de instalații. Se verifică materialele și produsele aprovizionate din punct de vedere al calității.

b. Verificari in timpul executiei lucrarilor si a lucrarilor executate.

Verificări în timpul execuției lucrărilor de panotaje interioare și a lucrărilor executate.

Constau în:

- verificarea caracteristicilor materialelor;
- verificarea și supravegherea punerii în operă (menținerea la cotele din proiect, respectarea specificațiilor de execuție din caietul de sarcini).

c. Verificari in vederea receptiei

Pe durata execuției ca și la finalizarea lucrărilor se vor verifica:

- menținerea la cotele din proiect;
- structura de rezistență a panotajului;
- montarea structurii metalice pe bandă de etanșare la contactul cu zidărie/beton;
- șeserea corectă a panourilor;
- poziția și dimensiunile golurilor;
- planeitatea, orizontalitatea și verticalitatea suprafețelor, considerându-se următoarele abateri maxime:
  - abateri la goli: lățime (+2/-2 mm)
  - abateri de la planeitate 1mm/m
  - abateri de la rectiliniaritatea muchiilor 1mm/m
  - abateri de la verticalitatea suprafețelor și muchiilor 1mm/m, maxim 2 mm pe etaj.

Masurare si decontare

La metru patrat, conform specificatii furnizor in cazul in care nu este altfel specificat in în listele



de cantități de lucrări.

Golurile pentru ferestre, usi, etc. nu vor fi calculate separat, atata timp cat acestea nu sunt specificate in pozitii separate.

Schelele de montaj, de lucru si de asigurare nu sunt calculate separat in antemasuratoare.

Montarea si intretinerea schelelor se va face conform Prescripțiilor legale de Prevenire a accidentelor. Executantul semneaza pe propria raspundere pentru respectarea acestor prescriptii.

Executantul isi va asuma raspunderea cu privire la integralitatea lucrarilor, adica va lua in calcul atat lucrarile principale cat si cele auxiliare care rezulta in mod obligatoriu din listele de lucrari, chiar si in cazul in care acestea nu sunt specificate in mod explicit.

#### Receptia lucrarilor

- Receptia preliminara

La receptie se verifica respectarea dimensiunilor din proiect, a regulilor tehnologice care asigura rezistenta si stabilitatea, abaterile. Nu se admit crăpături, fisuri, urme vizibile de reparații locale, asperități, pete, urme de lovire, etc.

Lucrările care nu îndeplinesc condițiile de calitate se refac corect.

Receptia preliminară se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute în documentație sunt complet terminate, toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile caietului de sarcini.

Comisia de receptie examinează lucrările față de prevederile proiectului privind condițiile tehnice și de calitate a execuției, precum și constatările în cursul execuției de către organele de control. Se încheie proces verbal de receptie conform prevederilor în vigoare specificându-se eventualele remedieri necesare.

#### Prevederi finale

Prevederile din prezentul caiet de sarcini nu exclud obligativitatea respectarii de catre constructor si de catre beneficiar, a tuturor actelor normative (STAS) care au referire la problemele ce fac obiectul caietului de sarcini si care sunt in vigoare la data executiei lucrarilor.

### **CAP.3 TÂMLĂRIE DIN PVC, METALICĂ, GEAMURI ȘI LUCRĂRI DE TINICHIGERIE APARENTĂ**

#### **a. Domeniul de aplicare**

Prevederile din prezentul capitol se referă la verificarea calității și recepția lucrărilor de tâmplărie (uși și ferestre) geamuri aferente tâmplăriei și lucrărilor de tinichigerie (glafuri).

Tâmplăria interioară a acestui obiectiv este din PVC.

Tâmplăria exterioară propusă este din PVC si metalica. Această tâmplăria este prevazută cu geam termopan, asigurând o bună izolare termică și fonică (1,7 W / m<sup>2</sup> K; 32 dB) și sisteme de patru rânduri de garnituri de cauciuc.

Feneria inclusă este de înaltă fiabilitate. Măsurătorile, proiectarea, transportul și montarea sunt gratuite și asigurate de către firma furnizoare.

#### **b. Tâmplărie metalică**

##### **1. Prevederi comune**

Verificarea produselor de tâmplărie din metal se face la primirea pe șantier în tot timpul punerii în operă (montării) precum și la recepție.

##### **2. Tâmplăria din metal**

Tâmplăria din lemn și metal care sosește pe șantier și în fabrică gata confecționată, trebuie verificată de către conducătorul tehnic al lucrării sub aspectul:

- existenței și conținutului certificatelor de calitate;
- corespondenței cu prevederile din proiect și cu prescripțiile tehnice de produs;
- existenței și calității accesoriilor de prindere, manevrare etc.

3. La punerea în operă se verifică dacă în urma depozitării și manipulării, tâmplăria nu a fost deteriorată. Eventualele deteriorări se vor remedia înainte de montare. Verificarea pe parcursul





montării va fi executată de către conductorul tehnic al lucrării.

4. Verificarea pe faze a calității lucrărilor se face conform regulamentelor în vigoare și se referă la corespondența cu prevederile din proiect și condițiile de calitate și încadrare în abaterile admisibile prevăzute mai jos.

5. Verificarea pe faze se referă la întreaga categorie de lucrări de tâmplărie sau dulgherie și se va face pentru fiecare tronson în parte încheindu-se "PROCESE VERBALE DE VERIFICARE PE FAZE DE LUCRARE", acestea înscriindu-se în registru respectiv.

6. La recepția preliminară a întregului obiect, comisia de recepție va verifica lucrările de tâmplărie urmărind:

- examinarea existenței și conținutul proceselor verbale de verificare și recepție pe faze de lucrări;
- examinarea directă a lucrărilor executate prin sondaje;
- se va avea în vedere ca tâmplăria să îndeplinească perfect funcția pentru care a fost prevăzută.

#### c. Prevederi specifice

##### 1. Verificări la tâmplăria de p.v.c.

Tâmplărie din profile din p.v.c.:

Caracteristicile tehnice și de calitate ale ferestrelor trebuie să se înscrie în limitele impuse de standardele românești: STAS 8282-80: „Construcții civile, industriale și agrozootehnice. Fereste metalice. Condiții tehnice generale și de calitate.” și de Ghidul pentru Agrementarea Tehnica a Ferestrelor - GAT 009/1995.

Accesorii:

Accesoriile normale (mânere, cremoane, foarfeci) vor fi cele originale ale producătorului de tâmplărie);

Rezistența la acțiuni exterioare:

PERMEABILITATEA LA AER:

mai mare decât valoarea minimă din STAS 6472/7  $R_{a\min} = 41,0 \times 10^2 \times v^2 \times R_{o\text{nec}}$

PERMEABILITATEA LA APA ȘI CONDENS:

se vor respecta valorile din STAS-urile 6472/2; 6472/4 + NP 200 (cantitatea de apă rezultată din condens în sezonul rece trebuie să fie mai mică decât cea care se poate evapora din structură în sezonul cald) și GAT 009/1995

PRESIUNEA VÂNTULUI

tâmplăria exterioară va rezista la presiunile standardizate pentru regiunea amplasamentului, dar minimum, 1000Pa (STAS 10101/20 și GAT 009/1995);

COEFICIENTUL DE TRANSFER TERMIC

la tâmplăria exterioară, coeficientul de transfer termic total minim va fi:  $2,5 \text{ w/m}^2 \text{ K}$  \*STAS 12057/83 și GAT 009/1995)

COEFICIENTUL DE INFILTRATIE

la tâmplăria exterioară va fi de  $0,2 - 0,3 \times 10^4 \text{ m}^3 \text{ (m.s.Pa)}$ ;

se va asigura un număr de schimburi orar de aer cuprins între 6-10 volume/oră.

IZOLARE ACUSTICA

minim 30 dBA la fațade (STAS 6691; 6161/1-4; C 125 și GAT 009/1995)

MOSTRE ȘI TESTĂRI

Vor fi prezentate mostre conform cerințelor specifice cuprinse în CSGA punctul 3. Mostre realizate pe șantier: panouri caracteristice de uși și vitrină, echipate complet cu geam și feronerie  
LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE

Livrarea materialelor și produselor se va face conform cerințelor specifice cuprinse în CSGA punctul 4.

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

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

La depozitare se va evita apropierea de radiator sau alte surse de căldură, a căror temperatură depășește 60°C.

Tâmplăria se livrează cu toate accesoriile necesare (mânere, cremoane, foarfeci, etc.);



#### EXECUTAREA LUCRĂRILOR

Execuția se va face conform proiectului și detaliilor furnizorului de sistem, în concordanță cu prescripțiile caietului de sarcini, ținând cont de normativele specifice acestei categorii de lucrări și de prescripțiile tehnice în vigoare.

Montajul se va face numai de către firme specializate agregate de furnizorul și executantul sistemului (furniturii).

Furnizorul va întocmi programul de asigurare a calității furniturii pentru tâmplărie, care va fi urmărit de antreprenor și proiectant.

Se vor respecta de asemenea condițiile generale din CSGA punctul 5.

#### Operațiuni pregătitoare GENERALE

Verificarea lucrărilor ce trebuie să fie complet terminate înainte de montarea tâmplăriei

1. realizarea și recepționarea zidărilor și pereților în care urmează a se monta ușile;
2. asigurarea golurilor (spațiilor) la dimensiunile tocului tâmplăriei plus lufurile de montaj;
3. verificarea pieselor înglobate, a diblurilor, etc.
4. realizarea și recepționarea tencuielilor interioarelor;
5. pregătirea golurilor în zidărie pentru fixarea praznurilor la tâmplăria metalică;
6. verificarea dimensiunilor golurilor.

Dacă situația constatată nu este conformă cu prevederile din proiect, se va solicita reexaminarea soluției de către proiectant.

#### Verificarea tâmplăriei :

Se referă la: aspect, etanșeitate, rezistență și funcționalitate:

dimensiunile tâmplăriei și rigurozitatea rectangularității tocului;

forma muchiilor și fetelor (stirbituri, creștături și zgarii în profunzime, crăpături, etc);

corecta montare în balamale foilor de uși;

planeitatea cercevelor și perfectă suprapunere a lor în faturile tocului pe tot conturul acestora cu respectarea lufurilor în falțuri;

corecta montare a elementelor de închidere-blocare;

Curățirea suprafețelor și conturului golului, verificarea pieselor înglobate, a diblurilor, etc.

#### Tehnologia de execuție tâmplărie din p.v.c.

Montajul se va face numai de către firme specializate agreate de furnizorul și executantul sistemului (furniturii).

Punerea în operă se face conform detaliilor din proiect însușite de proiectant și beneficiar și a prescripțiilor tehnice a ale producătorului și ținând cont de normele tehnice specifice în vigoare.

La terminarea lucrărilor ferestrele și ușile se curăță la interior și la exterior cu agentul de curățire indicat de firma producătoare, în funcție de tipul finisajului.

Se interzice folosirea substanțelor abrazive de curățire. După curățire, ferestrele și ușile se spală temeinic cu apă.

#### VERIFICĂRI ÎN VEDEREA RECEPȚIEI LUCRĂRILOR

Se va verifica la tâmplăria din p.v.c.:

corespondența cu proiectul și detaliile respective;

funcționarea cu ușurință a canatelor și a feroneriei;

prinderea tâmplăriei de zidărie, sau în pereții din gips-carton;

modul în care s-au realizat montările garniturilor de cauciuc;

#### MĂSURATOARE SI DECONTARE

Lucrările de tâmplărie se vor măsura la metru pătrat de suprafață a elementului montat.

Decontarea se va face la metru pătrat.

#### STANDARDE DE REFERINȚĂ

Pe lângă cele generale specificate în CSGA punctul 8, vor fi respectate următoarele:

Prescripțiile tehnice de bază după care se execută lucrările de tâmplărie sunt cele prevăzute în Normativul C 199 – 79 (B.C. – 1/80).

Soluțiile constructive, alcătuirea și calitatea tâmplăriei va fi conform standardelor:

STAS 9322 – 73 – Tâmplăria pentru construcții civile și industriale. Tehnologie.

STAS 4670-85 – Coordonarea modulară pentru construcții. Goluri pentru ușile și ferestrele



clădirilor de locuit și social-culturale. Dimensiuni.

STAS 1637-73 – Uși și ferestre. Denumirea convențională a fețelor ușilor și ferestrelor, a sensului de rotație pentru închiderea lor și notarea lor simbolică.

C 47-1979 – Folosirea și montarea geamurilor în construcții;

STAS 8282-80: „Construcții civile, industriale și agrozootehnice. Fereste metalice. Condiții tehnice generale și de calitate.”

Ghidul pentru Agrementarea Tehnica a Ferestrelor - GAT 009/1995.

„Norme tehnice privind proiectarea și executarea adăposturilor de protecție civilă în cadrul construcțiilor noi” nr. 177/1999.

#### d. Geamuri

Prevederile de la capitolul geamuri se referă la controlul calității și recepției lucrărilor de geamuri montate la uși și ferestre.

1. Verificarea materialelor aduse pe șantier și în fabrică se efectuează de către conducătorul tehnic al lucrării și se referă la dimensiunile și calitatea materialelor prevăzute în documentația de execuție.

Materialele nu vor fi puse în lucrare dacă nu sunt însoțite de certificatele de calitate. De asemenea, nu se vor pune în lucru geamuri sparte, fisurate sau zgâriate.

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

3. Verificarea pe parcurs a calității lucrărilor se efectuează conform instrucțiunilor în vigoare și se referă la corespondența cu tipurile și dimensiunile din proiect, la condițiile de calitate și la încadrarea în abaterile admisibile, stabilite pentru fiecare caz în parte și precizate în cataloagele de detalii tip sau în desenele de execuție.

4. Verificarea pe faze se va face pentru întreaga categorie de lucrări de geamuri și pentru fiecare tronson în parte, încheindu-se PROCESE VERBALE DE VERIFICARE PE FAZE DE LUCRĂRI, care se înscriu în registrul respectiv.

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

- examinarea existenței și conținutul proceselor verbale de verificare pe faze de lucrări;
- examinarea directă a lucrărilor executate prin sondaj;

6. La geamurile cu chit obișnuit sau cu chit cu miniu de plumb se controlează vizual dacă cordonul de chit nu prezintă crăpături, discontinuități, grosimi variabile sau porțiuni desprinse.

Nu se admite să se vadă capetele țințelor sau știfturilor.

Se controlează dacă îmbinarea chitului la colțuri este corect executată.

7. Se controlează dacă s-a întins patul de chit pe falțul grunduit al tâmplăriei din lemn, respectiv pelicula de vopsea de miniu de plumb și patul de același chit la tâmplăria metalică, zgâriindu-se în acest scop vopseaua la câteva geamuri.

- Dacă nu se poate stabili precis existența patului de chit, se scoate un ochi de geam, operația repetându-se dacă rezultatul este negativ, până la edificarea organului de verificare.

8. Pentru a controla aderența cordonului de chit, se va încerca cu ajutorul unui șpaclu desprinderea lui. Un chit bun și bine plasat aderă de geam și falț atât de puternic, încât nu se poate îndepărta decât prin tăiere cu dalta.

- Etanșarea cordonului de chit se controlează prin scoaterea unei cercevele și așezarea într-o poziție oblică, după care se toarnă apă pe geam. Nu se admite pătrunderea apei prin stratul de chit.

9. Controlarea țințelor de fixare a geamurilor la tâmplăria din lemn, respectiv a știfturilor de sârmă de oțel la tâmplăria metalică se face prin sondaj, scoțându-se chitul la câteva cercevele sau foi de uși, numărul sondajelor depinzând de volumul lucrării și de rezultatele obținute la primele încercări.

10. Jocul de 1...2 milimetri între geam și falț se va controla cu ocazia scoaterii pentru verificarea țințelor sau știfturilor precum și a aderenței cordonului de chit.

Normative privind proiectarea și executarea lucrărilor de tâmplărie și montare a geamurilor:

Formate și alcătuiri

STAS 799/1988: „Ferestre și uși din lemn. Condiții tehnice generale.”

STAS 9317/4,2/1987: „Tâmplărie pentru construcții. Metode de verificare a calității”.



C.47/1986: "Instrucțiuni tehnice pentru folosirea și montarea geamurilor și a altor produse din sticlă în construcții".

STAS 853/1980: "Geamuri trase".

STAS 3230/1984: "Garnituri de cauciuc de uz general pentru ferestre".

## CAP.4 PARDOSELI

Lucrările de pardoseli se vor executa în conformitate cu prevederile proiectului și a "Normativului pentru alcătuirea și executarea pardoselilor" C35-82.

Controlul materialelor întrebuințate, al dozajelor, al modului de execuție și al procesului tehnologic pentru executarea pardoselilor se va face pe toată perioada lucrării.

Executarea fiecărui strat component se va face numai după executarea stratului precedent și constatarea că acesta a fost bine făcut. Stratul suport al pardoselii trebuie să fie pregătit prin curățarea și spălarea lui cu apă, pentru îndepărtarea prafului, impurităților sau resturilor de tencuială.

Stratul suport pentru fiecare tip de pardoseală se va face conform prevederilor normativelor specifice.

### a. Prevederi comune

1. Nici o lucrare de pardoseli nu se va începe decât după verificarea și recepționarea suportului, operații care se efectuează și se înregistrează conform prevederilor capitolelor respective.

2. O atenție deosebită trebuie acordată verificării și recepționării lucrărilor de instalații ce trebuiesc terminate înainte de începerea lucrărilor de pardoseli (ex. canale, instalații, străpungeri, izolații) și a tuturor lucrărilor a căror executare ulterioară ar putea degrada pardoselile.

3. Toate materialele, semifabricate și prefabricate ce intră în componența unei pardoseli nu vor intra în lucrare decât dacă în prealabil:

- s-a verificat de către conducătorul tehnic al lucrării, că au fost livrate cu certificat de calitate, care să confirme că sunt corespunzătoare normelor respective;
- s-au efectuat la locul de punere în operă – dacă prescripțiile tehnice sau proiectul le cer – încercările de calitate.

4. Principalele verificări de calitate comune tuturor tipurilor de pardoseli sunt:

- aspectul și starea generală;
- elemente geometrice (grosime, planeitate, panta)
- fixarea îmbrăcăminții pe suport;
- rosturile;
- racordarea cu alte elemente de construcții sau instalații;
- corespondența cu proiectul.

### b. Verificarea pe parcursul lucrărilor

1. O atenție deosebită trebuie acordată verificării și recepționării lucrărilor de instalații ce trebuiesc terminate înainte de începerea lucrărilor de pardoseli (ex. canale, instalații, străpungeri, izolații) și a tuturor lucrărilor a căror executare ulterioară ar putea degrada pardoselile.

2. Toate materialele, semifabricatele și prefabricatele care intră în componența unei pardoseli nu vor intra în lucrare decât dacă în prealabil:

- s-a verificat de către conductorul tehnic al lucrării că au fost livrate cu certificat de calitate, care să confirme că sunt corespunzătoare normelor respective;
- au fost depozitate și manipulate în condiții care să evite orice degradare a lor;
- s-au efectuat la locul de punere în operă – dacă prescripțiile tehnice sau proiectul le cer – încercările de calitate.

Betoanele și mortarele provenite de la instalații centralizate, chiar situate în incinta șantierului, pot fi introduse în lucrare numai dacă transportul este însoțit de documente din care să rezulte cu precizie, caracteristicile fizice, mecanice și de compoziție;

3. La pardoseli executate în suprafețe continue, verificarea se face conform STAS 2560/1 – 74 (ciment sclivist, beton mozaic turnat):

- aspectul, starea generală a suprafețelor, modul de racordare cu suprafețe verticale;





- planeitatea și orizontalitatea, abaterea maximă admisă este de două unde cu săgeata maximă de  $\pm 2$  mm.
  - pantele – dacă sunt prevăzute în proiect (abaterea maximă admisă este de  $\pm 2,5$  mm./m și numai în porțiuni izolate);
  - aderența la stratul suport se verifică prin ciocănirea cu ciocanul de zidar;
  - planeitate și pante;
- (La aceste tipuri de pardoseli nu se încheie procese verbale de lucrări ascunse).

#### c. Verificarea la faza de lucrări

La fazele de lucrări se fac aceleași verificări ca cele prescrise pentru parcursul lucrării:

- verificările de aspect se efectuează încăpere cu încăpere;
- verificările ce comportă măsurători sau desfaceri se fac cu frecvență de 1/4 din aceea prescrisă pentru verificările pe parcurs.

Rezultatele verificărilor și recepțiilor pe faze de lucrări se consemnează în procesele verbale conform instrucțiunilor respective.

#### d. Verificări la recepția preliminară a obiectului

La recepția preliminară a obiectului se efectuează:

- examinarea și controlul documentelor încheiate pe parcursul lucrărilor și pe faze de lucrări;
- verificări directe și anume: pentru aspect, cel puțin 1/5 din încăperi, dar minim o verificare la 200 m<sup>2</sup>. Pentru cele ce comportă măsurători și desfaceri, verificările directe se vor efectua cu frecvență minimă de 1/4 din cea prescrisă pentru închiderea fazelor de lucrări.

#### e. Normative privind executarea lucrărilor de pardoseli, plinte, scafe:

C.35/1982 – "Normativ pentru alcătuirea și executarea pardoselilor";

STAS 3430/1982 – "Pardoseli. Clasificare";

C 16/1984 – "Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente";

C 56/1985 – "Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente";

## CAP.5 TENCUIELI

### a. Domeniul de aplicare

Prevederile prezentului capitol se referă la toate tencuielile elementelor de construcție, având rol de finisare și de protecție și executate cu montare de orice tip. În acest capitol intră și tratamentele subțiri cu grosimi începând de la 1 mm.

Suprafețele cu zidărie, suprafețele ce reprezintă fața văzută a grinzilor și stâlpilor se vor aduce la o suprafață plană prin tencuire.

Pentru aceasta se execută o tencuire de 1,5 – 2 cm. cu M 25T. Suprafața tencuită va trebui să respecte reglementările de calitate conform C 56-85 caietul IX.

Astfel suprafețele nu trebuie să prezinte crăpături, neplaneități mai mari decât cele admisibile, trebuie să adere la stratul de zidărie sau beton, pe care se aplică. Nu se admit umflături, crăpături, denivelări până la maximum 3 mm., neplaneități peste 2 mm. Această tehnologie nu se referă la zonele de ancadrame, decorații pentru care se prevăd tehnologii speciale.

Pentru prepararea mortarelor se va ține cont de Instrucțiunile tehnice din C 17-82.

Perioada maximă de utilizare a mortarelor va fi cea normată și anume de până la 2 h. pentru grund și de 1h. pentru glet.

Data fiind importanța lucrării, nu se vor executa tencuieli pe timp friguros, deci sub +5°C.

Se realizează montarea unui pilon general de rabiț pentru execuția grundului cu M 50T. Mortarul va fi livrat însoțit de elementele privind marca și calitatea acestuia.

Prin acest grund se va executa o tencuială drișcuită cu ciment alb și praf de piatră de culoare albă, drișcuită.

Tencuiala va respecta condițiile de calitate conform C56-85.

Nu se admit abateri de la planeitate decât maxim 2mm./m. și 20 mm. la toată înălțimea clădirii,

sau 5 mm. pe înălțimea nivelului unu.

Verificările calității tencuielilor se vor realiza la finalizarea fiecărei suprafețe plane de fațadă și cel puțin câte una la fiecare 100 m<sup>2</sup>.

**b. Prevederi comune**

1. Tencuielile fiind lucrări destinate de cele mai multe ori să rămână vizibile, calitatea lor din punct de vedere al aspectului poate fi verificată oricând, după terminarea întregului obiect;
2. Verificarea calității suportului pe care se aplică tencuiala se face în cadrul verificării – executării acestui suport. Este absolut interzis de a aplica tencuiala peste suporturi ce nu au fost recepționați conform instrucțiunilor specifice.
3. Înainte de execuția tencuielilor este necesar de a verifica dacă nu au fost recepționate toate lucrările destinate de a le proteja sau lucrări care prin execuție ulterioară ar provoca deteriorarea tencuielilor (învelitori, planșee, balcoane, conducte de instalații, tâmplărie pe toc). Se va verifica dacă odată cu execuția suporturilor au fost montate toate piesele necesare fiecărei tâmplării sau instalații (ghermele, praznuri, suporturi, colțare, etc).
4. Materialele nu pot fi introduse în lucrare decât dacă s-a verificat în prealabil de către conductorul tehnic al lucrării că acestea au fost livrate cu certificat de calitate, care să confirme că sunt corespunzătoare cu normele respective.
5. Pe parcursul lucrării este necesar a se verifica dacă se respectă tehnologia de execuție, utilizarea tipului și compoziției mortarului precum și aplicarea straturilor succesive fără depășiri de grosimi maxime. Se vor lua măsuri împotriva uscării prea rapide (vânt, însoare), spălări de ploaie sau înghețuri.
6. Rezultatele încercărilor de control ale epruvetelor de mortar trebuie comunicate conducătorului tehnic al lucrării în termen de 48 de ore de la încercare. În toate cazurile în care rezultatul încercării este sub 75% din marca prescrisă, se va anunța beneficiarul lucrării pentru a stabili dacă tencuiala poate fi acceptată. Aceste cazuri se înscriu în registru de procese verbale de lucrări ascunse și se vor menționa în prezentarea ce se predă comisiei de recepție preliminară; această comisie va hotărî definitiv asupra acceptării tencuielii respective.

**c. Verificarea pe faze de lucrări a tencuielilor**

Se face în cazul tencuielilor pe baza următoarelor verificări la fiecare tronson în parte:

1. rezistența mortarului;
  2. numărul de straturi ce se aplică și grosimile respective;
  3. aderența la suport între două straturi;
  4. planitatea suporturilor și liniaritatea muchiilor;
  5. dimensiunea, calitatea și poziția elementelor decorative (solbancuri, brăie, cornișe).
- Aceste verificări se efectuează înaintea zugrăvelilor sau vopsitoriei, iar rezultatele se înscriu în registre de procese verbale de lucrări ascunse.

**d. Verificări la terminarea unei faze de lucrări**

Verificările se efectuează la terminarea unei faze de lucrări, cel puțin câte una la fiecare încăpere și cel puțin una la fiecare 100 m<sup>2</sup>.

La recepția preliminară se efectuează direct de către comisie aceleași verificări, dar cu o frecvență de min 1/3 din frecvența fazei precedente.

**ABATERI ADMISE LA LUCRĂRI DE TENCUIELI**

**DENUMIREA DEFECTULUI TENCUIALA BRUTĂ TENCUIALA DRISCUITĂ TENCUIALA GLETUITĂ TENCUIALA FAȚADE**

Umflături, ciupituri, împușcături, fisuri, lipsuri la glafurile ferestrelor, la pervazuri, plinte.

DENUMIREA DEFECTULUI	TENCUIALA BRUTĂ	TENCUIALA DRISCUITĂ	TENCUIALA GLETUITĂ	TENCUIALA FAȚADE
Umflături, ciupituri, împușcături, fisuri lipsuri la glafurile ferestrelor, la pervazuri, plinte, obiecte sanitare	Maximum una de de până la 4 cm <sup>2</sup> la 1 m <sup>2</sup>	Nu se admit	Nu se admit	Nu se admit

**REABILITARE DISPENSAR MEDICAL UMAN COMUNA SĂLIȘTEA**

Zgrunțuri mari până la max. 5 mm, bășici și zgârieturi adânci la stratul de acoperire	Maximum doua la m <sup>2</sup>	Nu se admit	Nu se admit	Nu se admit
Neregularități ale suprafețelor verificate cu dreptarul de 2 m lungime	Nu se verifica	Max. 2 neregularități în orice direcție, adâncimea sau înălțimea până la 2 mm	Max. 2 neregularități în orice direcție, adâncimea sau înălțimea până la 1 mm	Max. 2 neregularități în orice direcție, adâncimea sau înălțimea până la 3 mm
Abateri de la verticala	Maxim admis pentru elementul suport	La tencuieli interioare max. 1 mm/1 m (și max. 3 mm/totala înălțimea camerei) La tencuieli exterioare max. 2 mm/1 m și max. 20 mm la toata înălțimea clădirii	Până la 1 mm/1 m și maximum 2 mm pe toata înălțimea încăperii	Maximum 2 mm/1 m și maximum 20 mm pe toata înălțimea clădirii
Abateri față de orizontala a tencuielilor tavanelor	Nu se verifica	Maxim 1 mm/1m și maximum 3 mm de la o latura la alta	Până la 1 mm/m și maximum 2 mm într-o încăpere	Nu se verifica
Abateri față de orizontala sau verticala a unor elemente ca intrinduri sau ieșinduri, gîlafuri, pilaștri, muchii, briie, cornișe, solbancuri, ancadrame	Maxim cele admise pt. elementul suport	Până la 1 mm/1 m și maximum 8 mm/element	Până la 1 mm/1 m și maximum 2 mm toată în lățimea sau lungimea	Până la 2 mm/1 m și maximum 5 mm pe înălțimea unui etaj
Abateri față de raza la suprafețe curbe	Nu se verifica	Până la 5 mm	Până la 5 mm	Până la 6 mm

e. Normative privind executarea lucrărilor de tencuieli.

C 18/1983 – "Normativ pentru executarea tencuielilor umede".

C 17/1982 – "Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de tencuială".

C 16/1984 – "Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente".

STAS 1667/1976 – "Agregate naturale grele pentru betoane și mortare".

STAS 146/1980 – "Var pentru construcții".

## CAP.6 VOPSITORII

a. Domeniul de aplicare

Prevederile din prezentul capitol se referă la lucrări de zugrăveli și vopsitorii interioare și exterioare ale clădirilor.

b. Prevederi comune

1. Vopsitoriile fiind lucrări destinate a rămâne vizibile, calitatea lor din punct de vedere al aspectului poate fi verificată oricând, chiar după terminarea întregului obiect și în consecință nu este necesar a se încheia procese verbale de lucrări ascunse.

2. Verificarea calității suportului pe care se aplică vopsitoriile, se face în cadrul verificării executării acestui suport. (Tencuieli, betoane, elemente de tâmplărie, instalații). Este interzis a se începe executarea oricăror lucrări de tencuieli, vopsitorii, înainte ca suportul să fi fost verificat cu atenție de către șeful punctului de lucru, privind îndeplinirea condițiilor de calitate pentru stratul suport.

3. Verificarea calității vopsitoriilor se face numai după uscarea lor completă și are ca scop principal depistarea defectelor care depășesc abaterile admisibile, în vederea efectuării remediilor și eliminării posibilității ca aceste defecte să se repete în continuare.

4. Înainte de începerea lucrărilor de vopsitorii, este necesar a se verifica dacă au fost executate



și recepționate toate lucrările destinate a le proteja (învelitori, streșini) sau a căror execuție ulterioară ar putea provoca deteriorarea lor (conducte de instalații, tâmplărie) precum și dacă au fost montate toate piesele auxiliare (dibluri, console, suporti pentru obiecte sanitare).

5. Conducătorul tehnic al lucrării trebuie să verifice toate materialele înainte de a fi introduse în lucrare. Materialele trebuiesc livrate cu certificat de calitate care să confirme că sunt corespunzătoare normelor respective.

6. Pe parcursul executării lucrărilor este necesar a se verifica respectarea tehnologică de execuție, prevăzută în prescripțiile tehnice, utilizarea rețetelor și compoziției amestecurilor indicate, precum și aplicarea straturilor succesive în ordinea și la intervalele de timp prescrise. Se va urmări aplicarea măsurilor de protecție împotriva uscării bruște (vânt, însoare), spălări prin ploaie sau îngheț.

7. Verificările care se efectuează la terminarea unei faze de lucrări se fac cel puțin câte una la fiecare încăpere și cel puțin una la fiecare 100 m<sup>2</sup>.

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

#### c. Vopsitorii

1. Înainte de începerea verificării calității vopsitoriilor se va controla mai întâi dacă la vopsitoriile în ulei s-a format o peliculă rezistentă. Constatarea se face prin ciocănire a vopselei cu degetul în mai multe puncte.

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

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

Vopseaua de orice fel trebuie să fie aplicată până la „perfect curat”, adică să nu prezinte straturi străvezii, pete, desprinderi, cute, bășici, scurgeri lipsuri de bucăți de peliculă, crăpături, fisuri – care pot genera desprinderea stratului aglomerării de pigmenți, neregularități cauzate de chituri sau șlefuire necorespunzătoare, urme de pensulă sau urme de vopsea insuficient frecată la preparare.

- Nu se admit pete de mortar sau zugrăveală pe suprafețe vopsite.

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

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

Verificarea vopsitoriei fețelor „nevăzute” ale țevilor, radiatoarelor se vor controla cu ajutorul unei oglinzi.

- Separațiile între tencuieli și vopsitorii, pe același perete, trebuie să fie distincte, fără suprapuneri, ondulații. Separațiile trebuie să fie rectilinii și orizontale.

3. Normative privind executarea lucrărilor de vopsitorii:

C 18/1983 – „Normativ pentru executarea tencuielilor umede”.

C 16/1984 – „Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente”.

C 3/1976 – „Normativ pentru executarea lucrărilor de vopsitorii”.

Ordin M.C Ind. 1233/D/80 – „Norme de protecție a muncii în activitatea de construcții – montaj”.

C 17/1982 – „Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de tencuială”.

STAS 1667/1976 – „Agregate naturale grele pentru betoane și mortare”.

## CAP. 7 SISTEME DE TERMOIZOLAȚII PENTRU FAȚADE– TERMOSISTEM

### Evaluarea suprafeței existente

Înainte de începerea lucrărilor, trebuie verificată calitatea suprafeței existente. Trebuie să fie rezistentă, uscată, curată, să nu existe substanțe care să scadă gradul de aderență, cum ar fi grăsimile, bitumurile etc. Murdăria existentă și straturile cu o rezistență scăzută trebuie îndepărtate. Acestea pot constitui un loc ideal pentru formarea





ciupercilor. Curățați suprafața și aplicați produsul antifungic. Aderența tencuielii existente se verifică prin lovirea cu ciocanul. Un sunet surd arată că în acel loc tencuiala trebuie îndepărtată.

#### Amorsarea suprafețelor absorbante

Suprafețele care au un grad de absorbție ridicat, de ex. zidurile din BCA, trebuie amorsate cu grund universal și apoi se lasă să se usuce timp de 4 ore. Astfel, se evită uscarea prea rapidă a adezivului cu care sunt fixate plăcile de polistiren. Amorsa mai are următoarele proprietăți: fixează praful, întărește suprafața, nu se diluează, timp de uscare 4h, consum: 0,1-0,2 l/mp.

#### Fixarea profilelor de soclu

Trasarea cotei generale se face folosind aparate speciale de măsură: nivela cu trepid, teodolitsul laser

Fixarea profilului de soclu se va face cu dibluri metalice cu diametrul minim de 8/60

Diblurile se vor monta din 30 în 30 cm pe lungimea profilului

Montarea profilelor asigură orizontalitatea perfectă a placajului

Abaterile de planeitate ale peretelui se compensează prin folosirea unor distanțieri de plastic cu grosimi variabile

Îmbinările între profile se realizează cu piese speciale de îmbinare

#### Pregătirea mortarului adeziv

7. Adezivul se va prepara prin amestecare cu apă curată, în raport de 6,5 litri/25 kg. Amestecul se face electromecanic, cu ajutorul unui agitator cu paletă

8. Dacă această condiție nu este respectată, adezivul își va pierde din proprietăți, iar efectul nu va fi cel dorit

#### Aplicarea adezivului pe plăci termoizolante

##### Metoda patului de adeziv

1. Adezivul se va aplica pe placa de polistiren în strat continuu, cu ajutorul unei mistrii zimțate

2. Mărimea dinților mistriei trebuie să fie de 10 mm

3. Adezivul nu se va aplica pe muchiile plăcilor

##### Metoda prin puncte

- Se folosește când suprafața suport prezintă denivelări mai mari de 15 mm
- Se stabilește mărimea denivelărilor
- Adezivul se va aplica continuu pe marginea plăcii și în puncte, pe centrul acesteia
- Adezivul nu se va aplica pe muchiile plăcilor

#### Fixarea plăcilor termoizolante

După aplicarea mortarului trebuie fixată placa pe perete și apăsată cu ajutorul unei gletiere mari. Plăcile trebuie montate în asize una lângă alta, pe o singură suprafață. La colțuri trebuie menținută continuitatea plăcilor. Așezarea plăcilor se face întocmai ca o zidărie de cărămidă. Plăcile de polistiren vor fi lipite astfel încât să depășească muchia golului cu cel puțin o dată grosimea plăcii. Nu se admite ca rosturile dintre plăcile din dreptul golului să intre în prelungire cu muchia golului. Dacă apar rosturi la îmbinările dintre plăci acestea trebuie astupate în mod obligatoriu cu spumă poliuretanică.

#### Verificarea poziționării plăcilor

După montarea plăcilor de polistiren se va face controlul planeității și verticalității.

Controlul planeității se va face prin plimbarea gletierei pe suprafață, iar al verticalității – cu un boloboc.

#### Șlefuirea suprafeței plăcilor termoizolante

- Dacă plăcile de polistiren sunt lăsate neprotejate de radiațiile UV mai mult de 2 săptămâni, înainte de aplicarea masei de șpaclu, acestea trebuie șlefuite din nou și curățate



- Dacă se constată mici denivelări în zonele de îmbinare dintre plăci, acestea vor fi eliminate prin șlefuire
- Șlefuirea se va face cu hârtie abrazivă sau cu peria de sârmă

#### Fixarea plăcilor de termoizolație în dibluri

- Se dau găuri pe suprafața fațadei egale cu diametrul diblului după min. 24 ore de la lipirea plăcilor
- Diblurile se vor fixa provizoriu în găuri
- Se introduc cuiele de expandare în găurile diblului prin lovire cu ciocanul
- Forța de smulgere a diblurilor din perete trebuie să fie  $> 0,2$  KN
- Necesarul este de 6-8 buc / mp
- Diblurile se bat astfel încât rozeta să fie înglobată în placa de polistiren
- Capetele diblurilor vor fi șpăcluite

#### Armarea suplimentară a ușilor și ferestrelor

- La colțurile ferestrelor și ușilor se montează profil de colț armat cu plasă de fibră
- La muchiile superioare ale ușilor și ferestrelor se montează profilul de fereastră cu picurător
- La glăfurile ușilor se folosește polistiren extrudat de 2 cm grosime
- Colțurile ferestrelor și ușilor se armează suplimentar cu benzi din plasă de fibră dispuse la  $45^{\circ}$  (deoarece) în acele zone sunt concentrări de eforturi
- Dimensiunea benzilor este de 20 x 35 cm

#### Armarea cu plasă de fibră de sticlă a sistemului de termoizolație

Plasa de fibră de sticlă se aplică în fâșii cu lățimea de 1 m de sus în jos pe înălțimea fațadei.

- Fâșiile de plasă se vor suprapune 10 cm una peste cealaltă
- Plasa de fibră de sticlă se înglobează prin presare dinspre centru către marginile fâșiei, de sus în jos
- Înglobarea se face cu ajutorul mistriei zimțate
- După înglobare, masa de șpaclu se lisează cu ajutorul gletierei

#### Formarea marginilor

- Marginile se formează cu ajutorul gletierei unghiulare

#### Masa de șpaclu finală

- După înglobarea completă, se va aplica masa de șpaclu finală
- Masa de șpaclu finală constituie suportul pentru tencuiala decorativă
- După uscare (minim 24 ore) aceasta se șlefuieste cu hârtie abrazivă până se obține o suprafață netedă

#### Amorsarea

- Masa de șpaclu șlefuită se lasă la uscat cel puțin 24 ore înainte de aplicarea amorsei
- Amorsarea se va face cu vopsea grund ce se va aplica cu bidineaua uniform pe toată suprafața
- În cazul tencuielilor silicatice amorsarea se va face cu grund

#### Pregătirea tencuielii minerale

- Tencuielile produse sub formă de pulbere trebuie preparate la locul aplicării. Conținutul sacului se adaugă la cantitate de apă măsurată și se amestecă până se obține o pastă omogenă, cu ajutorul unui mixer electric

#### Pregătirea tencuielilor acrilice, silicatice, siliconice

- Tencuielile acrilice pot fi utilizate de la furnizorii de materiale agrementate existenți pe piața materialelor de construcții din România.

Aplicarea tencuielii „straturi subțiri”

- Tencuiala se aplică pe suprafața cu gletieră metalică
- Se nivelează stratul de tencuială la grosimea granulei

Finisarea stratului de tencuială „straturi subțiri” cu gletiera

- După cca 3 minute tencuiala se structurează cu drișca de plastic
- În cazul tencuielilor, în funcție de direcția de structurare se pot obține diferite modele (circular, diagonal, vertical, orizontal)

Combinarea tencuielilor de culori diferite

- Se aplică o bandă adezivă, apoi tencuiala, și după aceea, se îndepărtează banda autoadezivă. După uscarea tencuielii, se protejează suprafața uscată și se aplică și cealaltă culoare

Aplicarea tencuielilor mozaicate

- În zonele expuse murdăriei și scurgerilor de apă, cel mai bine este să aplicați o tencuială mozaicată. Pe suprafața grunduită cu vopsea se aplică tencuiala, pe care, după aceea, o puteți nivela cu gletiera.

## CAP.8 ÎNVELITORI ȘI TINICHIGERIE

### a. Domeniu de aplicare

Capitolul se referă la verificarea calității pentru jgeaburi, burlane, tinichigerie aferentă învelitorilor de orice fel.

Întreaga suprafață a acoperișului se va verifica conform C 56-85 Caietele XV, XVII și anume:

- verificarea certificatelor de calitate ce însoțesc livrarea materialelor;
- încadrarea în pantele din proiect;
- verificarea cositorului, scândurilor, scoabelor;
- verificarea gradului de ancorare contra vântului;
- verificarea abaterilor admisibile de la planeitate;

### b. Prevederi comune

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

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

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

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

Această verificare se referă la întreaga categorie de lucrări și se face pentru fiecare tronson în parte, încheindu-se procese verbale de verificare pe faze de lucrări și care se înscriu în registrul respectiv.

4. Verificarea la recepția preliminară a întregului obiect se face de către comisia de recepție prin:

- examinarea existenței și conținutului certificatelor de calitate a materialelor și a proceselor verbale de verificare pe faze de lucrări;
- examinarea directă a lucrărilor executate prin sondaj (cel puțin 1 de fiecare tronson), cu referire la toate elementele constructive ale învelitorii, urmărindu-se în special ca învelitorile să îndeplinească funcțiile de îndepărtare a apelor pluviale precum și condițiile respective de etanșeitate.

### c. Prevederi speciale

- abateri admisibile de la verticalitatea burlanelor 1 cm./m. fără a depăși 5 cm. în total;
- fixarea burlanelor cu ajutorul brățărilor să fie făcută la distanța și intervalul în detaliile date de



proiectant;

- tronsoanele de burlane să intre etanș unul în celălalt – cel superior – iar îmbinarea cu tuburile de fontă să fie de asemenea etanșeizată;

- toate îmbinările între elementele de tablă la jgheaburi și burlane să fie cositorite.

d. Normative privind proiectare și executare lucrărilor pentru învelitori și finichierii

STAS 2389/1992 – „Jgheaburi și burlane. Prescripții de proiectare și alcătuire”.

STAS 2274/1988 – „Burlane, jgheaburi și accesorii de îmbinare și fixare”.

C 37/1988 – „Normativ pentru alcătuirea și executarea învelitorilor în construcții”.

## CAP.9 LUCRĂRI DE IZOLAȚII

### Hidroizolații orizontale

Toate materialele și semifabricatele, care intră în componența unor izolații vor fi introduse în lucrare numai dacă, în prealabil:

- s-a verificat de către conducătorul tehnic al lucrării că au fost livrate cu certificate de calitate, care să confirme fără dubiu că sunt corespunzătoare normelor respective și prevederilor proiectului; înlocuiri de materiale nu sunt permise decât cu acordul scris al beneficiarului și proiectantului;

- s-a organizat primirea și recepția materialelor conform prevederilor din regulamentul la HCM 941-1959 iar manipularea, depozitarea și conservarea lor în condiții în care să asigure păstrarea calității și integrității lor;

- materialele folosite să fie verificate înainte de punerea în operă, prin măsurarea dimensiunilor geometrice, umidității etc, în conformitate cu prevederile din normele tehnice în vigoare, neputând fi utilizate dacă prezintă abateri peste cele admisibile.

Verificarea caracteristicii și calității suportului pe care se aplică hidroizolația se va face în cadrul verificării executării suportului respectiv. Este strict interzis a se începe executarea oricărui lucrări de izolații dacă suportul – în întregime sau pe porțiuni – nu a fost în prealabil verificat conform instrucțiunilor pentru lucrări ascunse.

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

Alte verificări ce trebuiesc efectuate sunt:

- stratul suport să nu prezinte asperități mai mari de 2 mm. iar planeitatea lui să fie continuă;
- racordările dintre diverse suprafețe, cu abateri admisibile față de dimensiunile din proiect;
- respectarea rețetelor și procedeelor de preparare a materialelor pe șantier conform normativului C112;

- lipirea corectă a foilor ; nu se admit deslipiri, alunecări și bășici;

- lățimea de petrecerea foilor (7 – 10 cm. longitudinal, minim 10 cm. frontal);

- racordarea corectă a izolațiilor orizontale cu cele verticale.

### Hidroizolații verticale

Hidroizolația verticală la pereții infrastructurii se va executa în conformitate cu prevederile proiectului și a “Normativului pentru proiectarea și executarea hidrozolațiilor din materiale bituminoase la lucrările de construcție” – indicativi C112-86.

De asemeni se va ține seama de următoarele prescripții tehnice:

- STAS 2355/1-85 - “Lucrări de hidroizolații în construcții. Terminologie”;

- STAS 2335/2-87 - “Hidroizolații din materiale bituminoase la elemente de construcție”;

- C112-80 - “Hidroizolații din materiale bituminoase”.

### a. Domeniul de aplicare

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

### b. Prevederi comune

1. Toate materialele și semifabricatele, care intră în componența unei izolații, nu pot fi introduse în lucrare decât dacă, în prealabil:

- s-a verificat de către conducătorul tehnic al lucrării că au fost livrate cu certificat de calitate, care să confirme că sunt corespunzătoare cu normele respective și prevederile proiectului; înlocuiri de





materiale nu sunt permise decât cu acordul scris al beneficiarului și proiectantului;

- s-a organizat depozitarea și manipularea în condiții care să asigure păstrarea calității și integrității materialelor;

- s-au efectuat înainte de punerea în operă determinările prevăzute în prescripțiile tehnice respective;

- s-au efectuat încercări ale umidității și măsurători ale dimensiunilor și formelor materialelor (de ex. acelora în plăci) pentru care instrucțiunile de folosire pun condiția în legătură cu acestea.

2. Verificarea caracteristicilor și calității suportului pe care se aplică izolații se face în cadrul verificării executării acelui suport (de exemplu planșee, pereți, etc).

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

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

#### c. Izolații termice

1. Pe parcursul executării lucrărilor, în afară de rezolvarea problemelor de la pct. 2.1-2.4 de mai sus se verifică dacă barierele contra vaporilor sunt continue.

Toate aceste verificări se înscriu în procese-verbale de lucrări ascunse.

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

În plus, comisia este obligată să verifice prin sondaj corectitudinea înregistrărilor făcute pe parcurs; numărul sondajelor se stabilește de comisie, dar va fi de cel puțin 1/10 din cele prescrise pentru faza premergătoare sau de execuție a lucrărilor.

3. La recepția preliminară se procedează ca și în cazul verificării pe faze, însă numărul sondajelor poate fi redus până la 1/20 din cele inițiale.

#### d. Hidroizolații

1. Pentru hidroizolații la grupuri sanitare se vor utiliza următoarele materiale:

- soluție sau emulsie de bitum min. 300 g./m<sup>2</sup>.

- pânză sau țesătură bitumată PA55 sau PA 45, lipite cu mastic de bitum IB 70-950 cu 1,5 kg./m.

- carton sau împâslitură bitumată CA 400, CA 333, IA1100, IA 1000 lipit și acoperit cu mastic de bitum IB 70-950 cu 1,5 kg./m<sup>2</sup>.

2. Hidroizolația pardoselilor acestor încăperi se va ridica în dreptul stâlpilor și pereților cu minim 10 cm. după care se vor aplica scafe de protecție.

3. Pentru executarea hidroizolațiilor se vor avea în vedere următoarele măsuri:

- stratul suport nu va prezenta denivelări mai mari de 2 mm.;

- aplicarea hidroizolației pe suport se va face peste stratul de amorsaj cu emulsie de bitum numai după ce amorsajul s-a uscat;

- petrecerile între foile de bitum se vor executa pe o lățime de 10 cm în lungul foilor;

- masticul de bitum trebuie întins uniform pentru a se asigura o lipire perfectă, iar straturile hidroizolației trebuie să nu prezinte dezlipiri și umflături.

4. Verificarea calității lucrărilor de hidroizolații la grupurile sanitare.

Fiind lucrări ascunse, calitatea lor se va verifica împreună cu beneficiarul pe măsura executării lor, încheindu-se proces verbal din care să rezulte că au fost respectate următoarele:

- calitatea suportului-rigiditate, aderența, planeitatea, umiditate;

- calitatea materialelor hidroizolatoare;

- calitatea amorsajului și lipirea corectă a fiecărui strat al hidroizolației;

- etape și succesiunea operațiilor.

5. Hidroizolația se verifică vizual dacă îndeplinește următoarele condiții:

- straturile hidroizolației sunt lipite uniform și continuu cu mastic de bitum, fără zone nelipite;

- este continuă și nu prezintă umflături.

6. Verificările ce trebuie efectuate la celelalte lucrări de hidroizolații, în afară de cele prevăzute de mai sus, sunt:

- asperitățile suportului, pentru care se admit abateri maxime de  $\pm 2$  mm., precum și denivelările



- de planeitate (abaterea admisibilă  $\pm 5$  mm. la un dreptar de 2 m. așezat în orice direcție);
- existența rosturilor de dilatare de 2 cm. lățime pe conturul și în câmpul (de 4-5 m. distanță pe ambele direcții) șapelor de peste termoizolații noi;
  - respectarea rețetelor și proceselor de preparare a materialelor pe șantier (masticuri, soluții etc.) conform Normativului C112-86.
  - capacitatea de lipire a hidroizolației pe startul suport amorsat (pentru fiecare 1000 m<sup>2</sup> se fac 5 probe de desprindere a câte unei fâșii de carton bitumat de 5 x 20 cm.)
  - lipirea corectă a foilor (nu se admit deslipiri și bășici; când acestea apar, repararea lor este obligatorie).
  - lățimea de petrecere a foilor (7... 10 cm. longitudinal, minimum 10 cm. frontal) se admit 10% cu petrecerile de minimum 5 cm. longitudinal și minimum 7 cm. frontal; în cazul în care aceste valori nu sunt respectate stratul respectiv trebuie refăcut;
  - respectarea direcției de montare a foilor (până la 20% pantă se pot monta oricum, dar peste 20% paralele cu panta);
  - realizarea comunicării cu atmosfera stratului de difuzie.

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

În mod special, comisia va efectua și probe locale directe, după cum urmează:

- verificarea etanșeității hidroizolațiilor prin inundare cu apă timp de 72 ore a acoperișurilor cu pantă până la 7% inclusiv. Nivelul apei va depăși cu minimum 2 cm punctul cel mai ridicat;
- rezultatele verificărilor menționate la acest capitol se înregistrează conform instrucțiunilor pentru verificarea lucrărilor ascunse;
- verificarea pantelor conform proiectului, amplasarea corectă a găurilor de scurgere.

Se mai verifică dacă sunt corespunzătoare, conform proiectului, racordarea hidroizolației la reborduri și atice, la străpungeri, la rosturi de dilatație și la găurile de scurgere, care trebuie să fie prevăzute cu grătare (parafrunzare) și să nu fie înfundate.

- tinichigieria aferentă hidroizolației acoperișurilor (șorțuri, copertine, glafuri etc) se verifică dacă este executată conform proiectului, bine încheiată, racordată cu hidroizolația și fixată de construcție.

#### LISTA ABATERILOR ADMISIBILE LA MATERIALELE HIDROIZOLANTE

Foi bitumate

Abateri admisibile Carton bitumat STAS138/1969 Pânză bitumată STAS1046/67 Împâslitură bitumată STAS 7916 Țesătură bitumată

10126 – 75

1. Lungimea benzilor  $\pm 1\% \pm 1\% \pm 1\% \pm 1\%$
2. Lățimea benzilor  $\pm 2\%$  Min. 90 cm. Max. 115 cm.  $\pm 1\% \pm 2\%$
3. Suluri din 2 benzi (de numai 3mm cea mai mică) 4% 5% 3% 5%
4. Ruperi max. 2% din suluri cu max. 2 rupturi 3 la 1 sul (cu lung. max. 5 cm. și adâncimea fiecare de 2,5 cm.) 2 la 1 sul (cu lungimea max. 3 cm. și adâncimea fiecare de 2,5 cm.)
5. Depășiri sau lipsuri la margini - +6 - -
6. Greutatea inserției gr/m. - - 50+1 -
7. Capetele sulurilor max. - - - 5%
8. Cute și ondule max. - - - 3 la 1 sul (max. 0,75m. lung. și 3 cm. lățime)
9. Suluri cu cutie și ondule max. - - - 5%
10. La foi perforate: găuri mm. distanță max. 100 între axa găurilor mm. Min. 70 18 $\pm$ 2 18 $\pm$ 2 80 $\pm$ 2 -
11. Granulația mater. de presărare față de limitele maximă și minimă. - - 10% -

Materiale principale

- a) Materiale bitumate în foi:
  - b) - carton bitumat tip CA400, conform STAS 138-80;
  - c) - împâslituri din fibre de sticlă bitumate tip IA 1100, IB 1200 și IBP 1200 conform STAS 7916-80;
    - pânză bitumată tip PA55 conform STAS 1046-78;
  - d) - Țesătură din fire de sticlă bitumată tip TSA 2000, conform STAS 10126-80;



FAZA: D.T.A.C.+P.T.

## REABILITARE DISPENSAR MEDICAL UMAN COMUNA SĂLIȘTEA

calității materialelor și betoanelor destinate executării lucrărilor de construcții.

STAS 3343/1-83 Betoane de ciment. Prescripții pentru stabilirea gradului de agresivitate a apei

STAS 3518-89 Încercări pe betoane. Determinarea rezistenței la îngheț-dezgheț.

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

Produse din oțel pentru armarea betonului. Oțel beton laminat la cald. Mărci și suduri tehnice de calitate.

STAS 500/1-89 Oțeluri de uz general pentru construcții. Condiții generale de calitate.

STAS 9867-86 Panouri de cofraj din lemn cu fețe din placaj.

C 167-77 Normativ privind cuprinsul și modul de întocmire, completare și păstrare a cărții tehnice a construcțiilor.

C 169-88 Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale.

P 10-86 Normativ privind proiectarea și executarea lucrărilor de funcții directe la construcții

E 012-99 Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat

C 11-74 Instrucțiuni tehnice privind alcătuirea și folosirea în construcții a panourilor de placaj pentru cofraje.

16-84 Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente

C 56-85 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.

Instrucțiuni pentru verificarea calității și recepția lucrărilor ascunse la construcții și instalații aferente

C 150-84 Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate din oțel ale construcțiilor civile, industriale și agricole.

C 37- 88 Normativ pentru alcătuirea și executarea învelitorilor la construcții

C 107-82 Normativ pentru proiectarea și executarea lucrărilor de izolații termice la clădiri

C 112-82 Normativ pentru proiectarea și executarea hidroizolațiilor din materiale bituminoase la lucrări de construcții.

C 35-82 Normativ pentru alcătuirea și executarea pardoselilor.

C 47-86 Instrucțiuni tehnice pentru folosirea și montarea geamurilor și a altor produse din sticlă în construcții.

C 3-76 Normativ pentru executarea lucrărilor de vopsitorii

P 118-83 Norme tehnice proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului.

## DISPOZIȚII FINALE

Producatorii materialelor si sistemelor puse in opera, dar si executantul va respecta urmatoarele cerinte de performanta:

Certificarea sistemului de management al calitatii conform ISO 9001: 2008

Certificatului sistemului de management al calitatii asigura autoritatea contractanta ca firma ofertanta conduce si coordoneaza corespunzator procesul de productie astfel incat performantele producatorului de sisteme sau/ si de agrement tehnic sunt realizabile de catre firma ofertanta)

Certificare de management al sanatatii si securitatii ocupationale pentru activitatea de productie/ montaj conform OHSAS 18001-2007 (existente Certificatului sistemului de management al sanatatii si securitatii operationale conform OHSAS 18001-2007 asigura autoritatea contractanta ca firma ofertanta va lua toate masurile stabilite pentru sistem astfel incat riscurile de productie a accidentelor pe santier sa fie minime)

Certificare de management de mediului ISO 14001 (existente Certificatului sistemului de management al mediului detinut de firma ofertanta a fost testat si gasit corespunzator referitor la standardul de buna practica)

Se vor anexa la Cartea Tehnica a Constructiei agrementele, avizele tehnice, certificatele de calitate a materialelor puse in opera si atestate de producator sau montator.

La executie se vor folosi numai materiale si produse atestate conform HG 622/2004 cu completarile si modificarile ulterioare, privind stabilirea conditiilor de introducere pe piata a produselor pentru constructii, care aplica prevederile Directivei Europene 89/106/CEE.



Intocmit,  
arh. Alin Gherman

## GRAFIC DE REALIZARE A INVESTITIEI

OBIECTIV: REABILITARE DISPENSAR MEDICAL UMAN COMUNA SĂLIȘTEA

Nr. Crt.	Denumirea obiectului	Luna																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Documentații pentru obținerea Autorizației de construire	X	X	X															
2	Elaborare Proiect Tehnic și Detalii de Execuție	X	X	X															
3	Organizarea licitațiilor și adjudecarea				X	X													
4	Organizare de Șantier						X	X	X										
5	Execuție							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6	Asistență Tehnică							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7	Recepție la terminarea lucrărilor																	X	X

Realizarea investitiei se va face pe durata a 18 luni

Intocmit:

arh. **Alin GHERMAN**

SC GHERMAN ALIN STUDIO SRL







NR. PROIECT: 06/2023

## MEMORIU TEHNIC DE REZISTENȚĂ

Partea de rezistență a fost elaborată conform temei de proiectare întocmită între beneficiarul: Comuna Salistea, proiectantul general: SC GHERMAN ALIN STUDIO SRL și proiectantul de specialitate: SC STRUCTYNS PROIECT SRL (inginer: Posa Daniel).

### 1). CONFORMAREA SOLUTIEI TEHNICE ADOPTATE CU PRESCRIPTIILE IN VIGOARE

În vederea realizării obiectivului "REABILITARE DISPENSAR MEDICAL UMAN COMUNA SALISTEA", cu amplasamentul în comuna Salistea, sat Salistea, strada Preot Constantin Oancea, numărul 4, județul Alba, se propun soluții care să satisfacă cerințele de rezistență și stabilitate a structurii, în conformitate cu legea nr. 10/95 - legea calitatii în construcții.

Soluția adoptată asigură cerința de rezistență și stabilitate pentru următoarele elemente componente ale structurii clădirii în timpul exploatării:

- terenul de fundare;
- infrastructura (fundatiile);
- suprastructura;
- elementele nestructurale de închidere și compartimentare;



### 2). SOLUTII CONSTRUCTIVE

Conceperea sistemului structural s-a făcut luându-se în considerare prevederile normativelor în vigoare P100-3/2008 - cod de evaluare seismică a clădirilor existente, CR 1-1-4/2012 - cod de proiectare: evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor, CR 1-1-3/2012 - cod de proiectare: evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor.

Regimul de înălțime al construcției existente este parter (P). Forma în plan a acesteia este una neregulată, cu dimensiunile exterioare maxime de 17,50m, respectiv 26,10m.

În urma efectuării relevului s-au constatat următoarele elemente structurale ale clădirii existente:

- fundații din beton de tipul continuu sub zidurile portante;
- elemente verticale portante - zidărie din cărămidă;
- elemente orizontale portante - planșeu peste parter realizat din grinzi de lemn;
- acoperiș tip șarpantă de lemn;
- înveliș - țiglă ceramică și înveliș din tablă.

Prin prezentul proiect se dorește reabilitarea construcției studiate cu destinația de dispensar uman și va implica următoarele lucrări, conform expertizei realizate de dr. ing. Pavel Alexa:

- Se va renunța la copul de clădire C2 cu destinația de depozit (ax. 1'-1' --- 1-1, sir a-a --- b-b);
- Desfacerea învelișului existent și a șarpantei existente;
- Desfacerea planșeului din grinzi de lemn existent;
- Realizarea unei centuri din beton armat peste pereții portanți;
- Executarea unor buiandrugi din beton armat deasupra golurilor;
- Desfacerea tencuielilor existente (interioare și exterioare);
- Desfacerea pardoselilor existente și înlocuirea acestora;
- Desfacerea scării de acces existente;
- Dezafectarea unor ziduri interioare (goluri acces, goluri de ferestre, desfacere parapeti, renunțarea definitivă a unor ziduri de compartimentare);
- Se vor realiza subzidiri pentru zidurile portante exterioare, existente (ax. 6-6, sir B-B --- G-G);
- Recompartimentarea parterului existent prin realizarea unor noi ziduri neportante;



- Se va realiza un planseu nou din grinzi de lemn peste parter care se va termoizola cu vata bazaltica in grosime de 20cm;
- Se vor reabilita cosurile de fum existente;
- Se va realiza o sarpanta noua din lemn;
- Se va realiza o invelitoare noua din tigla betonata;
- Se va realiza un sistem nou de colectare si indepartare a apelor pluviale;
- Se va realiza o terasa noua de acces si totodata o rampa de acces pentru persoane cu dizabilitati. Intre fundatiile terasei, respectiv rampei de acces si fundatiile existente se va realiza un rost de tasare din polistiren extrudat in grosime de 5cm;
- Se vor hidroizola fundatiile constructiei;
- Se va realiza un totuar de protectie in jurul cladirii;
- Se va realiza o platforma carosabila ce va deservi ca si parcare auto in cadrul amplasamentului;
- Se vor realiza noi instalatii electrice, sanitare, termice;
- Se vor realiza noi tencuieli (interioare si exterioare);
- Se va realiza un termosistem pentru peretii exteriori, din polistiren expandat.

***Nu se vor realiza alte lucrari, in afara de cele mentionate mai sus!!!***

Regimul de inaltime al cladirii rezultate va fi parter (P), cu dimensiunile exterioare maxime de 17,50m respectiv 22,90m.

Structura portanta rezultata, alcatuiesc un ansamblu structural la descarcarea incarcarii verticale si orizontale si va fi compusa din urmatoarele subansambluri structurale:

- fundatii din beton de tipul continui sub zidurile portante;
- elemente verticale portante - zidarie din caramida;
- elemente orizontale portante – planseu din grinzi de lemn;
- acoperis tip sarpanta de lemn;
- invelitoare – tigla ceramica;

Adancimea de fundare propusa este de -1.55m pentru subzidirile propuse, respectiv de -1.45m pentru terasa de acces propusa, fata de cota zero considerata a cladirii (pardoseala finita a parterului constructiei existente), cu presiunea conventionala de calcul de 280 KPa pe talpa fundatiei conform studiului geotehnic intocmit de geolog Valentin Pantea.

Pentru stabilirea stratificatiei terenului, pe amplasamentul propus au fost interpretate datele geotehnice furnizate de lucrarile de foraj executate anterior in zona limitrofa, ce a pus in evidenta urmatoarea succesiune de straturi:

- in suprafata umpluturi heterogene de grosimi variabile ce paraziteaza la partea superioara un sol vegetal cafeniu argilos;
- *urmeaza in adancime depozite constituite din nisipuri argiloase cafenii plastic consistente transportate si depuse de paraul Drejman in zona de lunca sau terasa sub forma de lentile cu o grosime variabila- in acest strat se va realiza subzidirea fundatiilor si fundatiile terasei, respectiv a rampei de acces pentru persoanele cu dizabilitati;*
- in baza poate fi interceptat fundamental de suprafata terciar constituit din marne cenusii in alternanta cu nisipuri slab gresificate.

Din punct de vedere a actiunii vantului s-a considerat presiunea de referinta de 0,40KPa conform codului de proiectare, indicativ CR 1-1-4-2012 si valoarea caracteristica a incarcarii de zapada de 1,50 KN/mp conform codului de proiectare indicativ CR 1-1-3-2012.

Categoria de importanta a cladirii este "C", constructie de importanta normala, conform HG 766-1997.

Proiectul s-a intocmit luand in considerare conditiile de fundare, zonarea seismica, actiunea vantului si a zapazii, enumerate mai sus.





### 3). PREZENTAREA SUBANSAMBLURILOR STRUCTURALE

**Fundatiile existente** sunt de tipul continuu sub zidurile portante.

Corpul de cladire existent, initial, (ax. 5-5 --- 6-6, sir. B-B --- G-G) are fundatii continuii alcatuite din piatra de rau cu o adancime de fundare de cca. 80cm. Pentru aceste fundatii se vor realiza subzidirii si camasuiri pe exterior din beton armat.

Subzidirile vor avea o inaltime de 40cm, formate din blocuri de fundare (beton clasa C16/20), in care se vor introduce 'carcase' de armatura formate din bare  $\Phi 8$  B500B dispuse la 12.5cm.

Camasiuirea fundatiilor pe exterior presupune o 'evazare' in grosime de 20cm si inaltime de 150cm, care se va arma cu 2 plase sudate  $\Phi 8/100 \times 100$ mm.

Subzidirile se vor realiza pe tronsoane care nu vor avea lungime mai mare de 1.20m. Distanța dintre doua tronsoane la care se lucreaza simultan, va fi de cel puțin 3.00m. Betonul se va turna imediat ce se atinge cota de fundare pentru a nu se altera terenul prin expunere la interperii. Sapaturile pentru tronsoanele unei etape ulterioare, se vor realiza numai dupa 7 zile de la turnarea betonului din ultimele tronsoane executate.

**Fundatiile propuse** pentru terasa de acces vor fi realizate dintr-o elevatie din beton (clasa C12/15), cu grosimea de 30cm si inaltimea de 140cm, armata la partea superioara cu o centura formata din  $4\Phi 12$  B500B si etrieri  $\Phi 6/15$ cm. Intre aceste fundatii si fundatiile cladirii existente se va realiza un rost de tasare din polistiren extrudat in grosime de 5cm.

**Elementele verticale portante** sunt alcatuite din diafragme de zidarie din caramida, cu grosimi variabile, distribuite dupa doua directii ortogonale: longitudinale si transversale.

Zidurile neportante propuse (de compartimentare) interioare, longitudinale si transversale vor fi realizate din diafragme de zidarie din bca cu grosimea de 20cm.

Peste golurile de acces, existente si propuse, se vor realiza buiandrugi din beton armat monolit.

Centurile propuse peste zidurile portante vor fi continui pe toata lungimea peretilor si vor alcatui contururi inchise. Centurile cu dimensiunile in sectiune de  $30 \times 25$ cm se vor realiza din beton clasa C16/20 si se arma cu bare longitudinale  $\Phi 12$  B500B. Barele longitudinale se innadesc prin suprapunere pe o lungime  $\geq 60d$ , atat la colturi cat si in camp. In aceeasi sectiune se intrerup cel mult 50% din bare, sectiunile de innadire fiind decalate cu cel puțin 1.00m. Etrierii centurilor din bare  $\Phi 6$  se dispun la 15cm distanta in camp si 10cm distanta pe zonele de innadire.

**Elementele orizontale portante ale constructiei** vor fi formate dintr-un planseu nou din grinzi de lemn cu dimensiunile in sectiune de  $12 \times 18$ cm si  $15 \times 18$ cm (clasa de rezistenta recomandata C30).

**Scarile de acces propuse si rampa de acces pentru persoane cu dizabilitati** se vor realiza din beton clasa C16/20 si se vor arma cu plase sudate  $\Phi 16/100 \times 100$ mm B500B.

**Acoperisul** s-a proiectat in varianta -- tip sarpana dulghereasca din lemn (clasa de rezistenta recomandata C30).

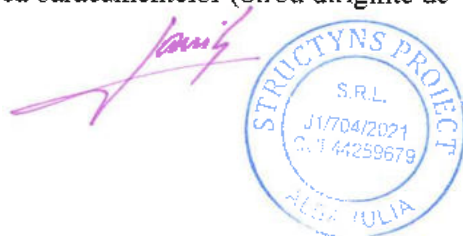
**Invelitoarea** se va realiza din tigla betonata de culoare rosu caramiziu.

**Aleile pietonale si auto** se vor construi prin realizarea unui paviment decorativ din pavele autoblocante in grosime de 6cm (cu suprafata antiderapanta) care vor fi inchise prin intermediul unor borduri prefabricate. Acest tip de paviment este rezistent la conditii de trafic si mediu pe durata medie si prezinta un aspect deosebit, prin cromatica si model. Se monteaza foarte usor pe un pat de nisip fin pilotat de 3cm. Patul de nisip fin pilotat se aterne pe un balast stabilizat cu 6% ciment sau piatra sparta in grosime de 12cm. Terenul natural este indreptat cu un strat de nisip de forma in grosime de 4cm.

### 4). TEHNOLOGII DE EXECUȚIE

In vederea realizarii lucrarilor de demolare asupra corpului cladire C2 cu destinatia de depozit (ax. 1'-1' --- 1-1, sir a-a --- b-b), activitățile de demolare se vor desfasura in urmatoarele etape:

1). Etapa de organizare de santier: aceasta etapă cuprinde evaluarea amplasamentului sub aspectul poziționării utilajelor, stabilirea trascelor de evacuare, amplasarea baracamentelor (birou diriginte de santier, magazie, pază, closcte ecologice, etc.)







2). Etapa de demolare: această etapă se referă la perioada de timp aferentă demolării propriu-zise și include totalitatea operațiilor de demolare. Etapa implică evacuarea deșeurilor rezultate din demolare cu luarea măsurilor adecvate pentru protecția factorilor de mediu. Înaintea începerii oricăror lucrări de demolare se va face o examinare a structurilor și se vor marca eventualele fisuri și elemente foarte grav avariate. Construcțiile studiate se vor demola complet, inclusiv partea de infrastructură (fundatiile). Ele se vor demola în ordine inversă construirii acestora. Se vor împrejmuia construcțiile ce urmează a fi demolate, iar la punctele de acces spre locul de demolare se vor instala pancarte de avertizare. Se vor folosi plase antipraf.

Elementele structurale metalice sau din beton armat se vor desface/tăia la dimensiuni potrivite având în vedere greutatea și mărimea acestora. Vor fi folosite echipamente adecvate pentru susțineri temporare ale elementelor de rezistență în timpul desfacerii acestora. Demolarea părților componente ale clădirilor trebuie astfel executată încât desfacerea unui element de construcție să nu atragă prăbușirea neprevăzută a altei părți sau a unui alt element.

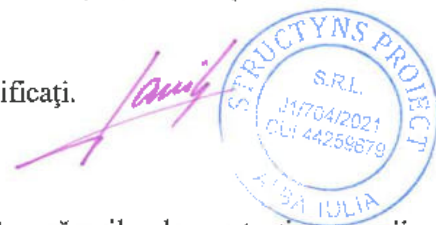
Planșeele din beton armat se sparg pe bucăți începând dintr-un colț, pe felii de mici dimensiuni. Se dislocă betonul pe o porțiune și se vor tăia armăturile. Bucățile de beton rezultate se transportă la locuri de depozitare special amenajate și autorizate. După desfacerea planșeelelor, se va trece la desfacerea zidurilor, de sus în jos pe toată suprafața construcției în așa fel încât să se evite zone înalte de zidărie care să se prăbușească.

3). Etapa de închidere: această etapă se referă la finalizarea lucrărilor de demolare prin următoarele:

- retragerea utilajelor specifice activității de demolare;
- verificarea conformității lucrărilor realizate cu prevederile proiectului inițial;
- predarea către beneficiar a terenului amplasamentului în vederea utilizării acestuia pentru activități ulterioare.

În vederea realizării lucrărilor de construcție, se vor folosi tehnologii de execuție obișnuite, specifice acestui gen de lucrări – săpături mecanizate și manuale, sprijiniri de maluri, turnări de fundații simple, îmbinări elemente din lemn. Se vor da atenție sporită următoarelor lucrări:

- se va asigura pe tot parcursul execuției sprijiniri specifice lucrărilor și marcarea zonei de lucru prin interzicerea accesului persoanelor neautorizate;
- la realizarea săpăturilor și fundațiilor se va avea atenție sporită asupra protejării gropilor și asupra sprijinirii malurilor, se vor verifica cotele la trasarea construcției, și se va contacta geologul pentru verificarea condițiilor de teren;
- la realizarea lucrărilor de armare și cofrare se vor respecta cu rigurozitate prevederile proiectelor din fazele PT + DDE, precum și a normelor în vigoare,
- prepararea betoanelor se va face de către stații centralizate;
- sarpanta se va realiza din lemn de calitate și cu echipă de dulgheri calificați.



## 5). PROTECȚIA MUNCII

La realizarea lucrărilor de construcție-montaj se vor respecta măsurile de protecția muncii prevăzute în Regulamentul pentru protecția și igiena muncii în construcții, aprobat cu Ordin MLPAT nr. 9 / N / 15.III.1993 și Normele generale de protecția muncii nr. 507 al Ministerului Muncii și Solidarității Sociale și nr. 933 a Ministerului Sănătății și a Familiei.

Se vor respecta prevederile legii protecției muncii, legea nr. 177/2000 pentru modificarea și completarea Legii protecției muncii nr. 90/1996, cât și legea 90/1996.

Pe șantier executantul trebuie să respecte prevederile art. 18., cap. III, alin. F, G, L din Legea 90/96, referitor la cunoașterea de către salariați a prevederilor legale în domeniul protecției muncii, să țină evidența locurilor de muncă periculoase și să ia măsuri pentru evitarea accidentelor de muncă (lucrurile la înălțime, lucrări de zidărie și finisaj)



S.C. STRUCTYNS PROJECT S.R.L.

J1/704/2021 – CUI 44259679

Str. Traian, Nr. 48A, Ap. 3,

Mun. Alba Iulia – 510109, Jud. Alba

CONTACT: Ing. Daniel Poşa: 0752.075.388

Executantul de asemenea este obligat să respecte conform capitolului III, articolul 208, literele a-e, din Normele Generale de Protecția Muncii:

- Prevederile articolului 19, capitolul III, aliniamentele e, f, referitoare la accidente de muncă – anunțarea acestora în cel mai scurt timp;
- Pe șantier se vor folosi numai echipamente proiectate, construite și certificate, astfel încât să se elimine riscurile datorate operațiilor de ridicare, în principal, riscurile legate de căderea sarcinii (mai cu seamă la elementele de lemn de dimensiuni semnificative și ridicate la înălțimi semnificative), izbirea sarcinii sau răsturnarea din cauza manipulării sarcinii, conform capitolului 4. din Legea 90/96;
- Se vor respecta prevederile anexei nr. 1., articolul 8.2., "Protecția împotriva pericolelor generate de echipamente electrice", din Legea 90/1996;

Se va acorda atenție deosebită capitolelor privind:

- Instrucțiunile de protecția muncii;
- Transportul, manipularea și depozitarea materialelor;
- Executarea lucrărilor de beton armat;
- Executarea lucrărilor de cofraje, cintre, eșafodaje și schele;
- Executarea lucrărilor de dulgherie, șarpante;
- Executarea lucrărilor de finisaje, tencuieli, rosturi, reparații și injectări crăpături și fisuri;
- Executarea lucrărilor de tratamente biologice cu substanțe chimice ale elementelor din lemn împotriva agenților biologici, ignifugarea lemnului cu substanțe ignifuge omologate de organele PSI, conform ST 049-2014: SPECIFICATIE TEHNICA PRIVIND PROTECTIA ELEMENTELOR CONSTRUCTIILOR DIN LEMN IMPOTRIVA AGENTILOR AGRESIVI si NORME TEHNICE PRIVIND IGNIFUGAREA MATERIALELOR SI PRODUSELOR COMBUSTIBILE DIN LEMN SI TEXTILE UTILIZATE IN CONSTRUCTII – INDICATIV C 58-96 CAP3.

Verificarea proiectului se va face la cerința A și este conform legii în sarcina beneficiarului. Beneficiarul va executa lucrările de construcții doar în baza unui PT+DDE verificat conform legii de un verificator atestat.



Intocmit,  
ing. Poşa Daniel



## TERASAMENTE, SĂPĂTURI, UEMPLUTURI

### 1. ASPECTE GENERALE

Acest capitol cuprinde specificațiile pentru lucrările de execuție a gropilor de fundație. Prezentul capitol conține prevederi pentru executarea lucrărilor de terasamente constând în îndepărtarea stratului vegetal, săparea, încărcarea în mijloace de transport, transportul, împrăștierea, nivelarea pământului pentru realizarea fundațiilor.

### STANDARDE DE REFERINȚĂ

- C 169 - 88	Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente.
- P 70 - 79	Proiectarea și executarea construcțiilor fundate pe pământ cu contracții mari.
- C 83 - 75	Îndrumător privind executarea trasării de detaliu în construcții.
- C 56 - 85	Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții.
- P 10 - 86	Normativ privind proiectarea și executarea lucrărilor de fundații directe.
- C 29 - 85	Normativ privind îmbunătățirea terenurilor de fundare slabe.
- STAS 5091 - 71	Terasamente. Prescripții generale.
- STAS 2914 - 84	Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții generale.
- STAS 6054 - 77	Terenul de fundație. Adâncimea de îngheț.
- STAS 1913/1 - 82	Terenul de fundație. Pământuri. Determinarea umidității.
- STAS 9824/0 - 74	Trasarea pe teren a construcțiilor. Prescripții generale.
- STAS 9824/1 - 75	Trasarea pe teren a construcțiilor civile, industriale și agrozootehnice.
- STAS 3300/1 - 85	Teren de fundare. Principii generale de calcul.
- STAS 3300/2 - 85	Teren de fundare. Calculul terenului de fundare în cazul fundării directe.
- STAS 2561/1,2,3,4 - 90	Teren de fundare. Piloți.
- TS	Norme de deviz pentru terasamente.
	Norme republicane pentru protecția muncii.

### 2. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

**Stratul vegetal** - Îndepărtarea stratului vegetal se va face mecanizat, cu excavator pe șenile de 0,4 - 0,7 mc.

Depozitarea pământului excavat se va face pe șantier.

Săparea stratului vegetal se va plăti la 100 mc de pământ excavat, iar transportul pământului de la locul de excavare la depozit se va plăti la TR.

**Nivelări, pregătirea platformei** - Prin lucrările de nivelări se realizează o platformă plană pe care urmează să se facă trasarea lucrărilor de terasament.

Aici sunt cuprinse săparea dâmburilor și umplerea depresiunilor, împrăștierea pământului în exces la maximum 30 m distanță.

De asemenea, se asigură scurgerea apelor superficiale prin realizarea de șanțuri de gardă sau rigole.

## Caiet de sarcini

Se măsoară la 100 m<sup>2</sup> de platformă nivelată.

### **3. TRASAREA LUCRĂRILOR DE TERASAMENTE**

Trasarea lucrărilor de construcții se va face pe baza planului de trasare existent în proiect.

Executarea trasării lucrărilor de detaliu în construcție se va face de echipe alcătuite din oameni de specialitate dotați cu aparatură de specialitate corespunzătoare.

#### **• EXECUTAREA SĂPĂTURILOR ȘI A SPRIJINIRILOR**

Înainte de începerea lucrărilor propriu-zise se va verifica dacă pe amplasament nu sunt rețele electrice, apă, canalizare, gaze.

##### **Săpături generale mecanizate.**

Săpătura generală se va executa mecanizat cu excavatorul pe șenile de 0,40 - 0,70 mc, adică stratul vegetal.

Săpătura se va opri cu 30 cm deasupra cotei profilului săpăturii, diferența executându-se manual sau mecanizat cu respectarea profilului săpăturii din proiectul de rezistență.

Săpăturile pentru realizarea de piloți se vor realiza prin forare cu utilaj special montat pe tractor, iar diametrul găurii se realizează conform proiect.

##### **Săpături în spații limitate**

Săpăturile în spații limitate se vor executa manual.

Pământul rezultat din săpătură se va descărca direct în autovehicul și se va transporta la depozitul aflat la 5 km.

Se interzice depozitarea pământului la mai puțin de 1 m de la marginea săpăturii.

Înainte de începerea săpăturilor la fundații, este absolut necesar ca suprafața terenului să fie curățată și nivelată, cu pante de scurgere spre exterior, spre a nu permite stagnarea apelor din precipitații și scurgerea lor în săpăturile de fundație.

**Toate lucrările de terasamente se vor efectua pe tronsoane, fără întreruperi și în timp cât mai scurt, pentru a se evita variațiile importante de umiditate a pământului activ, în timpul execuției.**

Ultimul strat de pământ de cca. 30 cm grosime se va săpa manual, pe porțiuni eşalonate lung – pe măsura posibilităților de execuție a fundațiilor, în ziua respectivă și imediat înainte de turnarea betonului de fundație, pentru a se evita efectele negative cauzate de variațiile de umiditate.

Săpătura mecanizată se măsoară la 100 m<sup>3</sup>, iar cea manuală la m<sup>3</sup> de săpătură.

Dacă există apă se coboară nivelul freatic prin canale colectoare având lățimea de 40 cm sau prin intermediul puțurilor din care se pompează apa.

#### **3.1. EXECUTAREA SĂPĂTURILOR DEASUPRA NIVELULUI APEI SUBTERANE**

##### **a) Săpături cu pereți verticali nesprijiniți**

Se vor lua următoarele măsuri pentru menținerea stabilității malurilor:

- terenul din jurul săpăturii să nu fie încărcat
- pământul rezultat din săpătură să nu se depoziteze la o distanță mai mică de 1.00m
- se vor lua măsuri de înlăturarea rapidă a apelor din precipitații

Săpăturile cu pereți verticali nesprijiniți se pot executa cu adâncimi până la:

- 0.75 m în cazul terenurilor necoezive
- 1.25 m în cazul terenurilor cu coeziune mijlocie
- 2.00 m în cazul terenurilor cu coeziune foarte mare

##### **b) Săpături cu pereți verticali sprijiniți**

## Caiet de sarcini

Se execută când :

- sunt depășite adâncimile de la punctul a)
- nu este posibilă desfășurarea taluzului
- când din calculul economic rezultă eficiența sprijinirilor

### c) Săpături cu pereții în taluz

Se execută în orice fel de teren cu respectarea următoarelor condiții :

- pământul are o umiditate naturală de 12-18%
- săpătura de fundație nu stă deschisă mult timp
- panta taluzului săpăturii să nu depășească valorile maxime admise

Natura terenului	Adâncimea săpăturii	
	până la 3m $Tg=h/b$ mai mare de 3m	$Tg=h/s$
nisip pietriș	1/ 1.25	1/ 1.50
nisip argilos	1/ 0.67	1/ 1
argilă nisipoasă	1/ 0.67	1/ 0.75
argilă	1/ 0.50	1/ 0.67
loess	1/ 0.50	1/ 0.75

## 3.2. SĂPĂTURI SUB NIVELUL APELOR SUBTERANE

În cazul săpăturilor adânci situate sub nivelul apelor subterane, îndepărtarea apelor se poate efectua prin:

- epuismențe directe
- epuismențe indirecte
- 

### ▪ EPUISMENTE DIRECTE

Pe măsură ce cota săpăturii coboară sub nivelul apei subterane, excavațiile trebuie protejate cu ajutorul unor rețele de șanțuri de drenaj, care captează apa și o dirijează spre puțuri.

Adâncimea șanțurilor de drenaj - colectare este de obicei de 0.5-1 m. Adâncimea puțurilor colectoare va fi de cel puțin 1 m, sub fundul săpăturii.

În cazul unui aflux important de apă în săpături executate în terenuri cu particule fine, antrenabile, se va căpuși puțul de colectare cu un filtru invers.

Evacuarea apelor din groapa de fundație se va face prin pompare directă.

La pregătirea lucrărilor de pompare a apei trebuie avute în vedere următoarele:

- se va stabili numărul și tipul de pompe
- este preferabilă utilizarea mai multor pompe cu debite mici decât o singură pompă cu debit mare.

Pentru asigurarea evacuării continue a apei din săpătură trebuie luate următoarele măsuri:

- stația de pompare trebuie prevăzută cu agregate de rezervă
- înălțimea coloanei de aspirație să nu fie mai mare de 6m, în cazul în care groapa de fundație este mai adâncă de 6m, pompele trebuie să fie coborâte pe platforma de lucru, fie înlocuite cu pompe electrice submersibile etajate cu motorul capsulat, instalate sub apă.

### ▪ EPUISMENTE INDIRECTE

Se execută cu ajutorul puțurilor filtrante sau a filtrelor aciculare care se amplasează în afara conturului excavației.

Puțurile de epuismenț de diametru mare se realizează în foraje Ø 200- 600 mm în care se lansează o coloană drenantă metalică.

Sprijinirea pereților săpăturii de fundație se face cu palplanșe metalice de inventar.

Pentru lucrări deosebite, executarea săpăturilor în terenuri cu apă subterană, se poate realiza în incinte etanșe închise, utilizând ecrane de etanșare.



### **Caiet de sarcini**

În cazul sprijinirilor cu palplanșe se vor lua următoarele măsuri:

- ghidarea palplanșelor
- palplanșele vor avea lungimea egală cu adâncimea gropii plus adâncimea de înfigere în teren a fișei.

#### **4. UMPLUTURI**

Umpluturile din jurul fundațiilor și pereților subsolurilor se vor executa imediat după ce construcția a depășit nivelul terenului.

Umpluturile se măsoară la  $m^3$  de pământ împrăștiat.

Înainte de începerea lucrărilor pentru executarea fundațiilor trebuie să mai fie terminate următoarele :

- retrasarea axelor fundațiilor. Abaterea admisibilă la poziția în plan vertical a cotei de nivel la fundațiile structurii este de 10 mm. La poziția în plan orizontal a axelor fundațiilor de beton, abaterea admisibilă este de 10 mm.
- încheierea procesului verbal de lucrări ascunse.

#### **5. VERIFICĂRI ÎN VEDEREA RECEPTIEI**

Orice lucrare de terasamente va fi începută după efectuarea operației de predare - primire a amplasamentului, trasărilor reperelor cotei zero, etc., consemnată într-un proces verbal încheiat de delegații beneficiarului, proiectantului și executantului.

Înainte de începerea lucrărilor de terasamente se va verifica întreaga trasare pe teren, atât în ansamblu cât și pentru fixare obiect în parte, conform STAS 9824/1 - 76.

La terminarea lucrărilor de săpături pentru fundații se va verifica pentru fiecare în parte dimensiunile și cotele de nivel realizate și se vor compara cu dimensiunile din proiect; în cazul depășirii oricăreia dintre abaterile admisibile, este interzisă începerea lucrărilor corpului fundațiilor înainte de a se fi efectuat toate corecturile necesare aducerii spațiului respectiv în limitele admisibile.

În toate cazurile în care se constată că - la cota de nivel stabilită pentru proiect - natura terenului nu corespunde cu aceea avută în vedere la proiectare, soluția de continuare a lucrărilor nu poate fi stabilită decât pe baza unei dispoziții scrise a proiectantului.

Verificarea naturii terenului sub cota de fundare se va face prin probe de laborator, fie prin penetrare statică sau dinamică.

Aceste probe, se vor face cel puțin câte una la fiecare  $200 m^2$  suprafață și minim 3 pentru fiecare obiect.

Umpluturile (perne) de pământ, nisip, balast, pietriș sau piatră spartă, care servește la consolidarea terenului de fundare și pe care se așează direct fundațiile, trebuie tratate ca lucrări speciale, verificându-se:

- corespondența cu prevederile proiectului a naturii terenului pe care se așează, în aceleași condiții ca și fundația propriu - zisă;
- calitatea materialului utilizat pentru această umplutură, neadmitându-se nici o abatere de la proiect, în sfera de granulozitate, pentru care se admit abateri de  $\pm 5 \%$  față de componentele de sorturi;
- respectarea tehnologiei de compactare prevăzută în proiect;
- realizarea gradului de compactare prevăzut în proiect;
- abaterea admisibilă față de gradul de compactare prevăzut în proiect este de - 2 % pentru medie și 5 % pentru valoarea minimă;
- toate buletinele de încercări și rezultatele verificărilor menționate mai sus se vor consemna în procesul verbal de lucrări ascunse.

Pentru umpluturile de pământ utilizate pentru platforme, căi de acces pietonale sau cu circulație auto ușoară, sistematizări verticale, completarea săpăturilor de fundație sau pentru conducte sub pardoseli, se

### Caiet de sarcini

va verifica :

- îndepărtarea pământului vegetal și a altor straturi indicate în proiect;
- corespondența cu proiectul a naturii pământului utilizat și a tehnologiei de compactare
- realizarea gradului de compactare (B), conf. STAS 1913/13 - 83.

Abaterile admisibile față de gradul de compactare prevăzute în proiect sunt:

- pentru sistematizări verticale : mediu - 10 % ; minim - 15 %;
- în jurul fundațiilor, subsolurilor și sub pardoseli ; mediu - 5 % ; minim - 8 %;
- la șanțul de conducte : mediu - 5 % ; minim - 8 %.
- Rezultatele acestor verificări se vor înscrie în procesele verbale de lucrări ascunse.

Întocmit,  
Ing. Posa Daniel





# CAIET DE SARCINI

## COFRAREA BETONULUI

### 1. GENERALITĂȚI

a) Prevederile din acest capitol se referă la lucrările de alcătuire și folosire a panourilor din placaj și metalice pentru cofraje.

b) Cofrajele sunt construcții temporare, necesare construcțiilor pentru redarea formei și dimensiunilor elementelor din beton, precum și pentru susținerea acestora în perioada când acestea nu au capacitatea de a o face singure.

Soluțiile de realizare a cofrajelor trebuie să fie :

- economice, astfel încât costul, consumul de materiale și de manoperă să rezulte în ponderi cât mai scăzute din totalul necesar realizării construcției ;
  - rezistențe la sarcinile ce le revin, în special :
    - din greutatea (împingerea) betonului care solicită elementele de susținere sau fața cofrajului;
    - la montări - demontări și manipulări repetate; - la acțiunea agenților atmosferici;
  - exacte, în privința redării corecte a formei și dimensiunilor elementelor din beton în limita abaterilor admisibile;
  - etanșe, astfel încât să nu permită scurgerea laptelui de ciment pe la rosturi ; - simple, astfel încât să asigure :
  - execuția ușoară în întreprinderea producătoare;
  - însușirea rapidă de către muncitori a tehnicii de lucru ;
  - ușurința la montare - demontare, manipulare și transport.
- c) Cofrajele sunt utilizate în principal pentru formarea următoarelor elemente:

- fundații;
- pereți de beton monolit;
- plăci de beton turnat monolit pentru planșee;
- stâlpi, grinzi, nervuri etc.

### 2. STANDARDE DE REFERINȚĂ

- C 11 - 74

Instrucțiuni tehnice privind alcătuirea și folosirea în construcții a panourilor din placaj pentru cofraje; Normativ pentru executarea lucrărilor de beton și beton armat ;

- C 140 - 86

- Proiect tip IPC nr. 7161/1 - 78

Privind popi extensibili, dispozitive de susținere metalice.

### 3. MATERIALE

- panouri tipizate (modulate) - NID - MEPMC 1442 - 72 ;
- panouri de cofraj cu astereală din scânduri de rășinoase ;
- chereștea de rășinoase - STAS 1949 - 74 ;
- placaj pentru lucrări de exterior - STAS 7004 - 72 ;
- material auxiliar mărunț - tiranți, buloane, cleme, bolțuri ;
- șuruburi cu cap înecat pentru lemn - STAS 1452 ;
- cuie filetate - STAS 2111 - 71 (tip B sau D)
- emulsie parafinoasă " SIN ".



- STAS 3300/1 - 85	Teren de fundare. Principii generale de calcul.
- STAS 3300/2 - 85	Teren de fundare. Calculul terenului de fundare în cazul fundării directe.
- STAS 2561/1,2,3,4 - 90	Teren de fundare. Piloți.
- TS	Norme de deviz pentru terasamente.
	Norme republicane pentru protecția muncii.

#### 4. LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE

- Recepția panourilor de cofraj se face pe loturi, la furnizor.
- Verificarea calității la recepție se face prin examinarea unei probe reprezentând 5% din lot; dacă din această probă o cantitate mai mare de 10% nu corespunde, lotul se recepționează panou cu panou. Verificarea dimensiunilor se va putea face folosind șabloanele care au servit la confecționarea panourilor, după o prealabilă verificare atentă a acestora.
- Pentru fiecare lot de panouri, constructorul va verifica existența certificatului de calitate emis de furnizor.
- Transportul panourilor atât de la furnizor la șantier (după efectuarea recepției) cât și de pe un șantier la altul se va face de preferință în pachete de cel mult 500 kg cuprinzând 10...16 panouri de același tip, asamblate prin balotare.
- Manipularea pachetelor se poate face cu o macara de capacitate corespunzătoare, folosind dispozitive de manipulare adecvate. Se interzice aruncarea sau bascularea panourilor.
- Depozitarea panourilor de cofraj se va face pe tipuri, în stive, pe suporturi de 15 - 20 cm înălțime; chiar și pentru o perioadă scurtă de neutilizare, stivele vor fi formate prin suprapunerea panourilor astfel împerechiate încât suprafețele lor de contact cu betonul să se afle față în față. Dacă depozitarea urmează a se face pe o perioadă mai îndelungată, stivele se vor acoperi cu o prelată sau cu o folie de polietilenă.
- Atât panourile de cofraj cât și celelalte materiale și elemente de inventar formând setul de cofrare se vor manipula cu atenție, pentru a nu se degrada prematur și a nu se descompleta.
- După recuperarea prin decofrare a panourilor de cofraj și a celorlalte piese componente ale setului de cofraj, ele de curăță de resturile de beton și se ung pentru o mai bună conservare până la următoarea folosire.
- Pentru ungerea de gardă, imediat după curățire, se recomandă folosirea " emulsiei parafinoase SIN " având următoarea compoziție:
 

- parafină	20...25 %
- săpun	1,5... 2 %
- apă	78,5...73 %.

Tratarea se va face la rece într-un strat subțire.

#### 5. TEHNOLOGIA LUCRĂRILOR DE COFRARE CU PANOURI

##### a) Lucrările pregătitoare și principalele etape ale cofrării

Pentru orice element de construcții operațiile de montare a panourilor de cofraj se succed în principiu în următoarea ordine :

- curățirea și nivelarea locului de montaj ;
- trasarea poziției cofrajelor ;
- transportul și așezarea panourilor și a celorlalte materiale și elemente de inventar, în apropierea locului de montaj;
- curățirea și ungerea panourilor;
- asamblarea și susținerea provizorie a acestora;
- verificarea poziției cofrajelor pentru fiecare element de construcție, atât în plan cât și pe verticală și

fixarea lor în poziție corectă;

- încheierea, legarea (blocarea) și sprijinirea definitivă a tuturor cofrajelor cu ajutorul dispozitivelor de montare (caloți, juguri, tiranți, zăvoare, distanțieri, propte, contravânturi etc.)
- etanșarea rosturilor.

La folosirea panourilor de cofraj, se vor evita, pe cât posibil, practicarea găurilor în astereală și baterea cuielor în schelet. Se interzice cu desăvârșire tăierea sau cioplirea panourilor, în scopul adaptării lor dimensionale sau de detaliu la cazuri particulare de folosire, în toate asemenea cazuri fiind necesară adoptarea unor completări la fața locului sau a unor panouri speciale.

Panourile de care sunt fixate cutiile pentru găuri de trecere, șipcile pentru șanțuri ale traseelor de instalații, etc., vor fi folosite cu aceeași destinație la fiecare re folosire. Cutiile și șipcile se vor fixa de panouri în cui având grosimea minimă de 1,8 mm. Pentru a se ușura decofrarea panourilor echipate cu astfel de piese în relief, acestea vor fi curățate și unse cu deosebită atenție.

Contravânturile eșafoadelor vor fi bine strânse cu dispozitivele lor de asamblare, verificarea fiind obligatorie.

Termenele la care se va face decofrarea elementelor de construcții sint cele din " Normativul pentru executarea lucrărilor de beton și beton armat ", C 140 - 86.

Imediat după decofrare se vor îndepărta bavurile de pe suprafața betonului, folosind rașchete, dălți sau polizoare și se vor remedia eventualele defecte ale suprafeței betonului în condițiile art. 5.67 al " Normativului pentru executarea lucrărilor de beton și beton armat ", C 140 - 86.

Pentru buna desfășurare a lucrărilor de cofraj sunt necesare următoarele activități pregătitoare:

**Analiza proiectului de execuție al obiectivului și a condițiilor specifice de execuție, urmărind în principal :**

- secțiuni prin obiectiv, forme și dimensiuni ale elementelor din beton armat monolit și prefabricat;
- specificațiile privind obligativitatea continuității unor elemente din beton turnat monolit, rosturi de lucru, tehnologii de execuție sau alte indicații tehnologice preconizate;
- dotarea șantierului cu utilaje, cofraje, dispozitive de manipulare, scule etc., în vederea alegerii proceselor tehnologice;
- termenul de execuție al obiectivului;
- stadiul organizării de șantier și termenul de începere a lucrării propriu - zise.

#### **Gruparea elementelor de beton armat monolit și alegerea tehnologiilor**

Elementele se grupează după formă și dimensiuni, avându-se în vedere tehnologia ce se poate adopta la fiecare grupă și indicațiile proiectantului privind obligativitatea continuității betonării anumitor elemente.

Întocmirea proiectului tehnologic operativ privind lucrările de cofraj.

#### **b) Condiții privind cofrarea diferitelor elemente de construcții**

- Pentru cofrarea fundațiilor (continue sau izolate) cu înălțime mică, panourile se dispun cu latura orizontală, iar pentru cele cu înălțime mare cu latura lungă verticală. Pentru solidarizarea și sprijinirea panourilor se folosesc montanți, clești, distanțieri, țaruși, dulapi de alinire, propte, etc.
- Pentru cofrarea pereților, panourile pot fi dispuse cu latura lungă fie orizontală, în care caz panourile sunt susținute de montanți verticali, aliniați pe orizontală cu rigle, fie verticală, în care caz sunt susținute și alinate prin moaze orizontale dispuse la minimum două niveluri. Prima soluție se adoptă în general dacă se urmărește obținerea unor elemente de cofraj având o suprafață mai mare , manevrabile cu macaraua, iar cea de-a doua, dacă montarea și demontarea panourilor se face manual la fiecare cofrare.

În ambele cazuri, panotajul (împărțirea pe panouri a suprafeței de cofrat) va fi identic pentru ambele fețe ale peretelui, rosturile dintre panouri trebuind să fie față în față. În acest fel tiranții se montează cu ușurință în lăcașurile (găuri sau chertări marginale) din panouri anume practicate la confecționare.

Panotarea va trebui să înceapă de la intersecțiile pereților spre mijloc. Pentru a se putea prelua abaterile inerente atât la trasarea peretelui cât și la dimensiunile efective ale panourilor rezultate la confecționarea sau în urma repetatelor folosiri, panotarea va trebui să prevadă în timp un interspațiu de

minimum 5 cm lăţime. Acoperirea acestui interspaţiu se va putea face fie cu o furură din lemn care se poate realiza din doi dulapi având secţiunea în formă de pană, fie cu o piesă din tablă. Spaţiul de compensare realizat permite o scoatere uşoară a panourilor adiacente.

Pentru obţinerea unei suprafeţe plane, panourile de cofraj pentru pereţi se vor alinia riguros la montare, atât la rosturile dintre ele cât şi, dacă este cazul, în zona de contact cu panourile de cofraj pentru placă.

La partea inferioară, alinierea panourilor se va realiza cu ajutorul unor tălpi de rezemare şi se vor menţine feţele la distanţa corespunzătoare grosimii peretelui, cu ajutorul unor distanţieri, care pot fi din teavă PVC prevăzută la capetele cu conuri de protecţie tot din PVC. Menţinerea alinierii panourilor asamblate se ţine cu ajutorul montanţilor şi al riglelor de aliniere respectiv al moazelor şi cu ajutorul tiranţilor trecuţi prin distanţieri. Asigurarea verticalităţii se face prin proptele, de preferinţă reglabile.

Impingerea betonului proaspăt care acţionează asupra panourilor de cofraj se preia prin elementele de sprijinire ale panourilor - montanţi respectiv moaze - şi prin tiranţii de legătură realizaţi în general din oţel beton şi blocaţi cu zăvoare cu excentric sau pană. În cadrul proiectului de cofraj se vor verifica prin calcul elementele de sprijinire şi legătură din punct de vedere al rezistenţei şi al deformaţiilor.

Cofrajele stâlpilor se alcătuiesc în general din panouri dispuse vertical. Panourile vor putea fi aşezate în plan:

- fie simetric, în care caz o latură a stâlpului (în general cea mică) de regulă se cofrează cu un panou special de lăţimea stâlpului, calotarea făcându-se cu caloţi dreپţi pe două laturi paralele legaţi cu tiranţi din buloanc sau din oţel beton ;
- fie decalate " în morişcă " în care caz calotarea, de regulă, se face cu caloţi triunghiulari, strânşi, de preferinţă, prin piese speciale cu pană.
- Pentru ieşirea muchiilor stâlpului, se folosesc elemente triunghiulare din şipci de lemn sau PVC. Trasarea bazei se face de regulă printr-o rampă de scândură.
- Pentru a se controla şi curăţa baza stâlpului, se prevede o fereastră de vizitare, care poate fi realizată în cazul folosirii panourilor de inventar, prin montarea decalat pe verticală, a uneia din panouri. Atunci când cofrajul se montează asamblat peste armătura gata montată iar placa nu se montează concomitent, se poate renunţa la fereastra de vizitare.
- La cofrarea grinzilor şi nervurilor, pentru feţele laterale panourile se dispun, în general, cu latura pe orizontală. Se recomandă ca panoul special pentru grinzi să fie cuprins între panourile de cofraj ale feţelor şi să fie susţinut de aparate, pentru a permite decofrarea mai timpurie a laturilor. Calotarea panourilor laterale de cofraj ale grinzilor se face cu ajutorul unor juguri, legate în cazul grinzilor înalte la partea superioară prin tiranţi din oţel - beton trecând prin distanţieri tubulari din PVC.
- La cofrarea plăcilor, panotarea va urmări o raţională dispunere a elementelor de susţinere (popi, grinzi, eşafodaje, etc.), precum şi acoperirea unei suprafeţe maxime cu panouri de inventar. Pentru uşurarea decofrării este necesar să se prevadă pe ambele direcţii câte o fâşie de compensare de 5 - 10 cm lăţime.
- În cazul cofrării concomitente a elementelor verticale (pereţi, stâlpi) cu cele orizontale (grinzi, nervuri, plăci) în scopul turnării betonului într-o singură fază, îmbinarea cofrajelor se va face în aşa fel încât panourile de cofraj pentru elementele orizontale să se suprapună peste cele verticale, pentru a permite decofrarea pereţilor şi a stâlpilor înaintea grinzilor şi plăcilor. Cofrarea concomitentă trebuie însă evitată ori de câte ori este posibil, întrucât:

a) panourile orizontale pot presa pe cele verticale, prin greutatea betonului, făcând dificilă recuperarea mai rapidă a panourilor verticale;

b) realizarea ferestrelor de vizitare devine obligatorie ; în orice caz curăţirea bazei stâlpilor se va face după executarea întregului cofraj;

c) cofrajele elementelor verticale trebuie realizate de înălţime exactă, nefiind posibilă depăşirea înălţimii elementelor de beton, ceea ce, de regulă, face imposibilă folosirea panourilor de inventar fără completări pe verticală.

## c) Cofrarea diferitelor elemente de construcții

### Fundații

La fundațiile continue, se trasează mai întâi axul longitudinal pe fundul șanțului (săpăturii), față de care apoi se va trasa poziția fețelor interioare ale panourilor de cofraj.

La fundațiile izolate (dacă este cazul), pe fundul săpăturii se trasează cele două axe perpendiculare ale fiecărei fundații în parte, în raport cu care se trasează apoi poziția fețelor interioare ale panourilor de cofraj.

Fixarea cofrajelor la fundații (continue sau izolate) se va face cu montanți, propte, țaruși, distanțieri etc., după care în prealabil s-a verificat poziția cofrajelor în raport cu prevederile proiectului.

### Pereți

Cofrarea pereților cu panouri se execută în următoarea ordine :

- se trasează axele pereților și conturul lor ;
- se fixează tălpile de rezemare și aliniere ;
- se montează panourile de cofraj pentru una din fețele peretelui începând cu panoul de la intersecție și pe măsură ce se execută montarea, fiecare panou de cofraj se assemblează, se introduc și piesele ce asigură coplanitatea panourilor și se sprijină provizoriu cu propte ;
- se montează armătura peretelui ;
- se fixează cutiile și ramele pentru goluri ;
- se montează panourile de cofraj pe cea de-a doua față a peretelui ;
- concomitent cu montarea panourilor de cofraj de pe cea de-a doua față a peretelui se montează distanțierii prin care se introduc tiranți ;
- se montează scheletul de susținere (montanți, rigle, moaze) și se fixează cu tiranți ;
- se verifică verticalitatea cofrajelor cu ajutorul firului cu plumb și se face proptirea în poziție definitivă.

### Stâlpi și diafragme

Montarea cofrajelor din panouri pentru stâlpi și diafragme se execută în următoarea ordine :

- se trasează axele perpendiculare și conturul stâlpilor și a diafragmelor, fixându-se rama de trasaj ;
- se montează armătura ;
- se curăță baza stâlpului sau a diafragmei ;
- se montează cofrajul gata asamblat și prevăzut cu șipele triunghiulare de țesire a colțurilor ;
- se sprijină provizoriu cofrajul cu ajutorul proptelilor ;
- după verificarea poziției și verticalității se strâng definitiv caloții și se fixează definitiv proptelele.

În cazul prevederii ferestrelor de vizitare, curățirea bazei stâlpilor se face ca ultimă operație. În cazul asamblării la fața locului a cofrajului, trei laturi ale acestuia se montează înaintea armăturii, sprijinindu-se provizoriu, iar după montarea armăturii cofrajul se încheie cu cea de-a patra latură.

### Planșee

Montarea eșafodajelor de susținere a cofrajelor pentru planșee (grinzi, nervuri, plăci) se face în următoarea ordine :

- se trasează poziția elementelor verticale de susținere (popi etc.);
- se amplasează elementele verticale de susținere și se contravântuiesc provizoriu;
- se montează și se fixează elementele orizontale ale eșafodajului (rigle, grinzi extensibile etc.);
- se verifică poziția și dimensiunile, operându-se corecturile necesare.

Strângerea definitivă a contravânturilor se face după ultima verificare ce se efectuează după montarea cofrajelor.

### Grinzi

Montarea cofrajelor din panouri pentru grinzi și nervuri se face în următoarea ordine:



- pe eșafonajul stabilit de proiectant și executant se fixează cofrajul pentru fundul grinzii sau nervurii, verificându-se cu atenție cota, rectilinitatea și orizontalitatea ;
- se montează panourile fețelor laterale ;
- în cazul unor grinzi înalte, după cofrarea unei fețe laterale se montează armătura ;
- se consolidează cofrajul grinzii (nervurii) prin montarea jugurilor care au eventual la partea superioară tiranți de strângere trecuți prin distanțieri.

### **Plăci**

Montarea cofrajelor din panouri pentru plăci se face în următoarea ordine :

- se montează panourile de inventar și eventualele panouri de completare pe eșafodajul pregătit, corespunzător planului de panotaj, luând măsuri menite să împiedice deplasarea orizontală a panourilor în timpul turnării betonului ;
- se completează conform aceluiași plan de panotaj cu fururile de compensare necesare decofrării ;
- se verifică cotele intradosului plăcii și orizontalitatea acestuia.

Cofrajele din panouri se ung cu atenție înaintea montării armăturilor în scopul de a se facilita operația de decofrare și a se mări prin aceasta numărul de folosiri ale panourilor.

Ungerea se face imediat după montarea cofrajului sau chiar în timpul montării lui (la pereți, stâlpi, grinzi înalte).

Pentru ungere se folosesc substanțe produse industrial în acest scop sau unguentul de gardă aplicat după decofrare, fiind interzisă folosirea motorinei sau a petrolului lampant, care degradează materialele lemnoase. Este recomandabil ca aplicarea unguentului să se facă prin pulverizare.

La operațiile de armare se va avea grijă de a nu se lua unguentul de pe cofraj pe carcasele de armături.

Înainte de începerea turnării se vor amenaja și verifica, la pereți și stâlpi, podinele de lucru pentru muncitorii betonisti, având înălțimea și lățimea corespunzătoare și prevăzute cu parapete de protecție, precum și punți de circulație deasupra armăturilor la planșee.

De asemenea se va verifica starea de funcționare a mijloacelor pentru transportul, punerea în operă și compactarea betonului (autoagitatoare sau basculante, pompe de beton sau bene, vibratoare, etc.).

### **Decofrarea elementelor de construcții**

La decofrarea elementelor verticale (pereți, stâlpi), ordinea operațiilor este în general inversă celei indicate la montarea cofrajelor respective, anume :

- desfacerea zăvoarelor de susținere (montanți, rigle, moaze, caloți) ;
- scoaterea fururilor de compensare la pereți ;
- scoaterea panourilor, la pereți începând de la fururi ;
- demontarea scândurilor de aliniere, respectiv a ramei de trasare.

Totodată se poate efectua în mod asemănător și decofrarea laterală a grinzilor prin desfacerea și scoaterea tiranților, demontarea jugurilor și îndepărtarea panourilor.

La decofrarea elementelor orizontale (grinzi, nervuri, plăci) ordinea operațiilor este în general următoarea:

- slăbirea contravânturilor, pentru a permite coborârea eșafodajului în ansamblu ;
- coborârea elementelor de susținere verticale cu minimum 10 cm prin acționarea asupra dispozitivelor amintite (pene, filete etc.) ;
- scoaterea la plăci a fururilor de compensare și a panourilor de cofraj ;
- demontarea eșafodajului, și anume : demontarea grinzilor, a contravânturilor și a popilor.

## **6. ABATERI ADMISIBILE**

Abateri limită la dimensiuni reprezentând deschideri :

- pentru grinzi și plăci fără grinzi	
- când deschiderea este 3,00 m $\pm$ 10 mm	
- când deschiderea este 3,00 m	$\pm$ 12,5 mm
- pentru plăcile planșelor cu grinzi	
- când deschiderea este 3,00 m	$\pm$ 6 mm
- când deschiderea este 3,00 m	$\pm$ 8 mm
- pentru pereți	
- când lungimea (înălțimea) este 3,00 m	$\pm$ 10 mm
- când lungimea (înălțimea) este 3,00 m	$\pm$ 12,5 mm
Abateri limită la dimensiunile secțiunilor transversale :	
- la stâlpi, grinzi	$\pm$ 3 mm
- la grosimea pereților și plăcilor	$\pm$ 2 mm
Toleranțe la rectiliniaritatea muchiilor :	
- pe m	$\pm$ 3 mm
- pe toată lungimea muchiei	$\pm$ 4 mm

Toleranțe la planeitatea suprafeței :

Deformațiile pe care le suferă cofrajul în timpul turnării și compactării betonului nu vor depăși limitele admisibile cuprinse în același tabel 1 al anexei XXI la normativul C 140 - 71, la col.4.

## 7. VERIFICĂRI ÎN VEDEREA RECEPTIEI

Etapele contractului de calitate la lucrările de cofraje sunt :

**a) Etapa preliminară** - caracterizată prin asigurarea condițiilor tehnico - organizatorice necesare executării și realizării lucrărilor la nivelul calitativ prevăzut în documentațiile tehnologice și prescripțiile tehnice, constând din :

- verificarea lucrărilor premergătoare celor de cofraje ;
- verificarea mijloacelor de muncă cantitativ și calitativ conform documentațiilor tehnologice ;
- verificarea geometriei subansamblurilor de cofraj și înscrierii în limitele abaterilor admisibile ;
- verificarea subansamblurilor de cofraj privind :
- existența tuturor elementelor prevăzute în documentația de execuție ;
- fixarea corectă a elementelor de prindere (menghine, cleme, șuruburi etc.) ;
- integritatea feței cofrajului.

**b) Etapa de execuție** a lucrărilor la nivelul calitativ prevăzut în documentațiile tehnologice și prescripțiile tehnice constând din :

- verificări după trasare și înscriere în abaterile admisibile privind: poziția marcajelor față de axele construcției și față de elementele corespunzătoare turnate la etajul inferior ; dimensiunea elementelor ce urmează a fi cofrate ;
- verificarea după montarea elementelor de bază (caloți în cazul stâlpilor, montanți și panouri în cazul pereților, tălpile eșafodajului și schelelor etc.) privind: existența tuturor elementelor prevăzute în documentație; fixarea corectă și stabilă a elementelor de prindere și legătură; poziționarea corectă față de marcaj, în limitele abaterilor admise;
- verificări după montarea fiecărui nivel de elemente (ex. panouri în cazul CMS, montanți și panouri în cazul cofrajelor pășitoare, întregul ansamblu în cazul utilizării subansamblurilor mari de cofraje pentru pereți etc.), privind: existența tuturor elementelor prevăzute ; fixarea corectă și stabilă a elementelor de prindere și legătură ; poziția gurilor, inclusiv a celor destinate verificării, la recepția structurii, a poziției reciproce a axelor verticale ale elementelor de la diferite niveluri ; încheierea corectă și asigurarea etanșeității ; curățirea cofrajelor ; asigurarea măsurilor NTS și PSI ; poziționarea corectă față de marcaj ; dimensiunile cofrajului ; poziționarea față de orizontală și verticală.

**c) Etapa finală de verificare la recepția lucrărilor conform documentațiilor tehnologice și prescripțiilor tehnice.**

La terminarea lucrărilor de cofraj se efectuează recepția finală de către o comisie formată din beneficiar (diriginte de șantier) și constructor (șef de lot, șeful punctului de lucru, șeful de echipă). Comisia va efectua verificările prevăzute mai sus ( " Verificări după montarea fiecărui nivel de elemente" ), precum și alte verificări prevăzute în " Fișele de utilizare " specifice, în tabelele cu " Operații de verificare la recepție ". Rezultatele verificării și eventualele remedii ce trebuie făcute se vor consemna în " **REGISTRUL DE PROCESE VERBALE PENTRU VERIFICAREA CALITĂȚII LUCRĂRILOR CE DEVIN ASCUNSE** ".


După efectuarea remedierilor se va face verificarea și se va încheia un nou proces verbal.

**ATENȚIE !**

**INAINTE DE TURNAREA BETONULUI CONDUCĂTORUL PUNCTULUI DE LUCRU (MAISTRU, INGINER) ESTE OBLIGAT SĂ VERIFICE INTEGRITATEA, STABILITATEA, REZEMAREA PE TEREN, ETANȘEITATEA, POZIȚIONAREA ȘI STABILITATEA ELEMENTELOR CE VOR FI INGLOBATE ÎN BETON (armătură, rame, goluri, plăcuțe metalice, instalații etc.) CONFORM DOCUMENTAȚIEI DE EXECUȚIE.**

După turnarea și întărirea betonului se execută decofrarea pe baza unei dispoziții scrise date de șeful de lot. La decofrare se vor respecta prevederile din Normativul C 140 - 86 Cap. " Decofrare ".



  
Întocmit,  
Ing. Posa Daniel

## CAIET DE SARCINI

### ARMAREA BETONULUI

#### 1. Standarde de referință

1. C 140 - 86-Normativ pentru executarea lucrărilor din beton și beton armat.
2. C 56 - 89 -Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții.
3. Instrucțiuni tehnice pentru sudarea armăturilor de oțel beton .
4. STAS 438/1 - 80 - Oțel beton laminat la cald.

#### 2. Materiale și produse

- oțel beton rotund, neted OB 37 - STAS 437/1 - 80;
- oțel beton cu profil periodic, PC 52 - STAS 438/1 - 80;
- sârmă moale - STAS 880 - 80;
- sârmă trasă pentru beton armat - STAS 438/2 - 80;
- plase sudate pentru beton armat - STAS 438/3 - 80;

#### Livrare, depozitare, manipulare

Livrarea oțelului beton se face numai conform prevederilor în vigoare și însoțită de certificate de calitate care vor cuprinde:

- o valorile proprietăților mecanice rezultate din încercări
- o rezultatele îndoirii la rece
- o rezultatele analizei chimice.

Livrarea oțelului beton se face în legătură de bare sau colaci, masa minimă a unui colac este de 40 Kg, iar masa maximă este de 600 Kg.

- o colacii vor fi legați strâns în trei sau mai multe locuri
- o marcarea se va face prin vopsire
- o depozitarea oțelurilor pentru armături se va face astfel încât să se evite:
  - a). condițiile care favorizează corodarea oțelului;
  - b). murdărirea acestuia cu pământ sau alte materiale

#### 3. Execuția lucrărilor de armare a betonului

a) **Curățirea și îndreptarea barelor** sunt operații care trebuie efectuate înaintea tăierii și fasonării acestora.

La curățire se va îndepărta:

- o pământul, urmele de ulei, vopsea sau alte impurități
- o rugina neaderentă care se desprinde prin lovire cu ciocanul
- o rugina aderentă, prin frecare cu peria de sârmă în zona de sudare a barelor care urmează să fie îndoite prin sudură. După îndepărtarea ruginei neaderente sau a ruginei aderente, reducerea dimensiunilor secțiunii barei nu trebuie să depășească abaterile limită la diametru prevăzute în anexa III.1 din Normativul C 140 - 86 și anume:
  - o pentru bare cu  $D \leq 25$  mm abatere limită de - 0,5 mm;
  - o pentru bare cu  $D > 25$  mm abatere limită de - 0,75 mm.

Oțelul beton livrat în colaci sau bare îndoite, trebuie să fie îndreptat înainte de a se proceda la tăiere și fasonare, fără a se deteriora însă profilul. La întinderea cu troliul, alungirea maximă nu va depăși 2 mm/m.

Nu se admite ruperea nervurilor sau a proeminențelor în cursul operației de îndreptare.

b) **Fasonarea barelor**, confecționarea și montarea carcaselor de armătură se va face în strictă conformitate cu prevederile proiectantului. Barele tăiate și fasonate vor fi depozitate în pachete etichetate,

în așa fel încât să se evite confundarea lor și să se asigure păstrarea formei și curățeniei în momentul montării.

Armăturile se vor termina cu sau fără ciocuri, conform prevederilor din proiect. În cazul armăturilor netede, ciocul se îndoaie la  $180^{\circ}$  cu raza interioară de min. 2,5 d și porțiunea dreaptă de la capăt de 3 d. În cazul armăturilor cu profil periodic, ciocul se îndoaie la  $90^{\circ}$ , cu raza interioară de minimum 2,5 d și porțiunea dreaptă de la capăt de 7 d completate cu prevederi suplimentare din STAS 10107/0 - 90, cap.6.4, 6.5, 6.2, 6.3.

Îndoirea barelor înclinate, a celor de trecere din stâlpi în grinzi sau a celor de trecere peste colțul unui cadru se va face după un arc de cerc cu raza de cel puțin 10 d.

Capetele barelor înclinate trebuie să aibă o porțiune dreaptă cu lungimea de cel puțin 20 d în zone întinse și cu cel puțin 10 d în zone comprimate.

În cazul etrierilor care se îndoaie după un unghi drept, cercul de îndoire va fi de minim 2 d (diametrul etrierului).

Fasonarea ciocurilor și îndoirea armăturilor se execută cu o mișcare lentă, fără șocuri. La mașinile de îndoit cu două viteze, nu se admite curbarea barelor din oțeluri cu profil periodic la viteza mare a mașinii. Fasonarea barelor cu diametre mai mari de 25 mm se face la cald.

Se recomandă să nu se execute fasonarea armăturilor la temperaturi sub  $-10^{\circ}\text{C}$ .

**c) Legarea armăturilor** trebuie efectuată la încrucișarea barelor, prin legături cu sârmă neagră sau prin sudură electrică prin puncte.

Când legarea se face cu sârmă, se vor utiliza 2 fire de sârmă de 1...1,50 mm diametru.

Rețelele de armături din plăci și din pereți vor avea legate în mod obligatoriu două rânduri de încrucișări marginale, pe întreg conturul. Restul încrucișărilor, din mijlocul rețelelor vor fi legate din 2 în 2, în ambele sensuri. (șah).

La grinzi și stâlpi, vor fi legate toate încrucișările barelor armăturii cu colțurile etrierilor sau a ciocurilor agrafelor. Restul încrucișărilor acestor bare, cu porțiunile drepte ale etrierilor pot fi legate numai în șah. (cel puțin din 2 în 2).

Barele înclinate vor fi legate, în mod obligatoriu, de primii etrieri cu care se încrucișează. Etrierii și agrafele montate înclinat față de armăturile longitudinale se vor lega de regulă de toate barele longitudinale cu care se încrucișează.

**d) Plasele sudate** se vor folosi ca armături pentru elementele din beton armat, monolite sau prefabricate (plăci pentru planșee și acoperișuri etc.) solicitate de regulă numai de încărcări statice. Utilizarea plaselor sudate se va face în conformitate cu prevederile Normativului C 140 - 86 (pct.3, 25...3.30) a Instrucțiunilor P 59 - 80 și Catalogul MIM ISPS Buzău 1978.

Plasele sudate se vor depozita în locuri acoperite fără contact direct cu pământul pe loturi de aceleași tipuri și notate corespunzător.

Încărcarea, descărcarea și transportul plaselor sudate se vor face cu grijă, evitându-se izbiriile și deformarea lor sau desfacerea sudurii.

Calitatea sudurilor sau a plaselor sudate se verifică prin încercări pe epruvete, precum și prin încărcări pe plase conform prescripțiilor menționate în anexa I.1 la Normativul C 140 - 86.

În cazul în care plasele sunt acoperite cu rugină se va proceda la înlăturarea prin periere în cel puțin 5 zone de câte minim 20 cm, pentru fiecare armătură care intră în alcătuirea plasei.

**e) Înădirea barelor** se face în conformitate cu prevederile proiectului. În cazurile în care prin proiect nu se indică locul și modul de înădire a barelor, se vor respecta următoarele reguli:

- poziția înădirii se va stabili de către conducătorul de lot care conduce direct execuția lucrărilor respective, în zonele cu cele mai reduse solicitări.
- înădirea se efectuează ținând seama de prevederile din Cap. II "Caiet de sarcini" din prezentul material.

**f) Montarea armăturilor** se poate face bară la bară (bare flotante) sau sub formă de subansambluri (carcase sau plase sudate) realizate în ateliere centralizate sau organizate în apropierea obiectivului. Utilizarea subansamblurilor realizate în condiții industriale, asigură o creștere a productivității muncii.

La terminarea montării armăturilor, datorită importanței deosebite a calității execuției acestora cât și



faptul că după turnarea betonului ele nu mai pot fi verificate cu mijloace simple, acestea vor fi obligatoriu recepționate, încheindu-se procese verbale de lucrări ascunse.

Pentru a se putea face o comparație cu cantitatea de armătură prevăzută în devize, este necesar să se țină o evidență a consumurilor pe obiect sau părți de obiecte.

- *Montarea barelor flotante* deși nu constituie un procedeu recomandabil, se utilizează la fundații, grinzi (în special la cele continue), pereți și plăci.

Executarea lucrărilor se va face cu grijă pentru a nu introduce în cofraj pământ, murdării sau alte corpuri care ar dăuna calității betonului.

La executarea fundațiilor, pe stratul de beton de egalizare se așează barele fasonate conform proiectului, legându-se între ele și montând distanțierii pentru asigurarea stratului de acoperire cu beton.

Se introduc de asemenea mustățile pentru stâlpi sau pereți și se fixează de armătura fundației. Radierile se realizează prin introducerea întâi a barelor plasei inferioare (ridicate sau drepte) pe locurile însemnate anterior. Pe ele se așează barele pe direcție perpendiculară și se leagă.

Se așează caprele de rezemare a plasei superioare mai întâi pe o direcție și apoi pe cealaltă, legându-se conform prevederilor constructive.

Urmează introducerea distanțierilor pentru realizarea stratului de acoperire cu beton.

**Stâlpii și diafragmele** se realizează prin următoarele operații:

- introducerea barelor verticale și legarea lor de mustăți;
- ridicarea etrierilor și legarea lor de sus în jos la distanțe conform proiectului;
- introducerea barelor orizontale pentru diafragme
- verificarea verticalității carcasei realizate și ancorarea ei până la realizarea cofrajului.

**Grinzile** se montează după execuția stâlpilor, respectându-se ordinea operațiilor de mai jos:

- însemnarea pe marginea cofrajului a poziției etrierilor
- introducerea etrierilor în cofraj cu partea deschisă în sus
- introducerea barelor drepte de la partea interioară a grinzilor și legarea lor
- așezarea și legarea restului barelor cu sârmă.

### **Pereți**

Armătura se montează de regulă după ce cofrajul unei fețe a peretelui este gata executat.

- se realizează prima rețea de bare (orizontală) și verticală
- se fixează de cofraj prin simple cârlige sau dispozitive
- se realizează a doua rețea de bare
- se fixează prin distanțieri de prima rețea și se leagă toate barele.
- se montează al doilea panou al cofrajului.

### **Plăcile**

Se armează în următoarea ordine a operațiilor:

- însemnarea pe cofraj a poziției barelor
- așezarea barelor drepte și legarea lor cu sârmă de armătura grinzilor sau centurilor.
- se montează apoi barele ridicate (care pot fi aduse fasonate de la banc sau pot fi fasonate cu dispozitivul reglabil special).
- se așează deasupra armătura de repartiție și se leagă cu sârmă.

În cazul plăcilor armate pe două direcții care nu au bare de repartiție, se montează mai întâi barele drepte și ridicate din rândul de jos pe direcția indicată în proiect, pe care se așează al doilea rând și se leagă.

Se montează de asemenea barele de montaj și călăreții.

Menținerea distanței față de cofraj se face cu distanțieri (pentru primul rând) și cu capra (pentru al doilea rând).

Circulația pe porțiunea montată se face pe o podină specială sau pe dulapi, sprijinite, de asemenea pe capre.

- *Montarea carcaselor* se face de regulă cu ajutorul mijloacelor mecanice de ridicat, dotate cu dispozitive adecvate care permit montarea fără a le deforma sau deteriora.

Efectuarea montajului carcaselor necesită o serie de pregătiri printre care:

- partea de construcții în care se face montarea să fie degajată de alte elemente sau materiale de construcții.
- elementele de cofraj să fie deschise
- cofrajul să fie curățat de murdărie, moloz, rumeguș, capete de scândură, zăpadă etc.
- verificarea dimensiunilor geometrice ale cofrajului.

Așezarea în cofraj a carcaselor trebuie făcută cu grijă pentru a nu produce deformarea acestora sau chiar a cofrajului.

Montarea carcaselor pentru stâlpi se face prin legarea la partea de jos a barelor fundației sau ale stâlpului inferior.

Carcasele grinzilor se duc la locul de montaj și se așează cu un capăt pe cofraj, pe suport, iar al doilea capăt se lasă în jos pe cofraj. După aceasta se scoate suportul și se lasă întreaga carcasă, după care se verifică acoperirea cu beton, fixându-se definitiv carcasa.

Operațiunile necesare montării carcaselor sunt:

- prinderea carcasei de dispozitivul de ridicat care este legat de cârligul macaralei;
- ridicarea carcasei spre locul de montaj și legarea ei de mustățile lăsate în acest scop pentru a o fixa;
- desfacerea dispozitivului de ridicat al carcasei.
  - *Montarea plaselor sudate* comportă o anumită operațiune pregătitoare ce are ca scop scurtarea timpului de armare și obținerea unei calități superioare. Aceste operații sunt:
    - verificarea dimensională și calitativă a plaselor;
    - remedierea defectelor constatate (noduri slabe sau desfăcute);
    - prelucrarea propriu-zisă prin tăieri, decupări, legări de bare suplimentare etc.
  - *Montarea armăturii* se face în două moduri:

**la sol** cu introducerea ulterioară în cofraj, soluție ce permite realizarea cofrajului și armăturii în paralel. Pe o platformă din raza de acțiune a mijlocului de ridicare se realizează armătura (inferioară, superioară, distanțieri, etc.), după care cu un dispozitiv cadru se ia și se montează în cofraj.

**montarea directă în cofraj** plasă cu plasă care necesită însemnarea cu cretă a poziției plaselor pe cofraj. productivitatea muncii este mai scăzută dar se limitează posibilitatea erorii.

Plaselor ancorate pe reazeme se montează prin tăierea ultimei bare transversale și introducerea prelungirii barelor longitudinale între etrierii reazemelor.

La realizarea armăturii cu ajutorul plaselor sudate trebuie urmărit ca:

- ultimele două bare marginale de pe fiecare latură a plaselor să nu prezinte mai mult de 5% noduri nesudate (față de numărul total de noduri pe bară) și în nici un caz două noduri alăturate nesudate;
- așezarea plaselor să se facă într-o succesiune care să permită, fără a stânjeni, montarea plaselor următoare
- înădirile prin petrecere să fie executate corect
- să se asigure menținerea poziției plaselor în timpul betonării și asigurării grosimii stratului de acoperire cu beton

**g) Stratul de acoperire cu beton** al barelor din elementele de beton armat, are drept scop asigurarea protecției armăturii contra eroziunii și buna conlucrare a acesteia cu betonul.

Grosimea necesară a stratului de beton pentru acoperirea armăturilor este indicată în Cap. II al prezentei lucrări.

Montarea armăturilor 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 stâlp
- cel puțin un distanțier la fiecare 2m liniari de grindă sau în zona cu armătura pe două sau mai multe rânduri.

Distanțierii pot fi confecționați din masă plastică sau prisme de mortar prevăzute cu câte o sârmă

pentru a fi legate de armături.

Se interzice folosirea cupoanelor de oțel beton.

Pentru menținerea în poziție a armăturilor de la partea superioară a plăcilor, se vor folosi capre din oțel beton sprijinite pe cofraj și dispuse între ele la distanța de maximum 1 m. (respectiv 1 buc/mp).

În cazul plăcilor în consolă, distanța dintre caprele de menținere a poziției armăturii va fi de maximum 50 cm (respectiv 4 buc/mp).

Praznurile și plăcuțele metalice înglobate vor fi fixate prin puncte de sudură și armătura elementului, sau vor fi legate cu sârmă de cofraj sau armături, asigurând menținerea poziției carcaselor în timpul turnării betonului.

Se recomandă ca atunci când se dispune de mijloace mecanice de ridicare și montaj, armătura să se monteze sub formă de carcase preasamblate, de preferință sudate prin puncte.

**h) Inlocuirea armăturilor** 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 oțel cu cel înlocuit se va face astfel încât aria armăturii să rezulte egală sau cu cel mult 5% mai mare decât cea din proiect.
- în cazul armăturilor de rezistență din grinzi, diametrul mai mare decât cel prevăzut în proiect, dar fără a schimba tipul de oțel.
- distanțele minime și respectiv maxime, rezultatele între bare, precum și diametrele minime adoptate trebuie să îndeplinească condițiile din Cap. II;
- înlocuirea armăturilor cu bare din alt tip de oțel decât cel prevăzut în proiect, se va efectua pe baza datelor precizate de proiectant.

#### **i) Executarea lucrărilor de armături pe timp friguros**

În scopul continuării activității de construcții pe perioada de timp friguros (15 noiembrie - 15 martie) proiectul de organizare va fi completat de către executant cu 30 zile înaintea începerii acestei perioade, cu măsuri menite să facă posibilă această continuare.

În afara măsurilor generale care se iau pe șantier, pentru lucrările de armătură se vor avea în vedere următoarele măsuri speciale:

- depozitarea armăturilor se va face de preferință în spații disponibile, iar în cazul că acestea nu există se vor proteja (cu prelate, folii), astfel încât să se evite căderea zăpezii sau formarea gheții pe suprafața barelor.
- barele pe suprafața cărora s-a format gheață, trebuie curățate înainte de prelucrare, prin ciocănire cu ciocan de lemn, prin jet de apă fierbinte, aer cald sau abur. La fel se procedează și în cazul armăturilor montate, dar numai cu puțin timp înaintea turnării betonului, pentru a nu se forma din nou gheața (pojghița) de gheață. Este interzisă dezghețarea cu ajutorul flăcării, deoarece prin afumarea suprafeței oțelului se micșorează aderența la beton.
- fasonarea armăturii se va face la temperaturi pozitive (în cazuri speciale și sub  $0^{\circ}\text{C}$ ), folosind, după posibilități, spații închise.
- la fundațiile puternic armate, montarea armăturilor se va face numai cu puțin timp înainte de turnare, deoarece în cazul unei eventuale înghețări, armătura ar împiedica operațiunea de dezghețare a fundului săpăturii.
- porțiunile de armături care rămân afară din beton după turnarea acestuia, se vor izola cu grijă prin învelirea cu pânză minerală, câlți, etc. și carton asfaltat, pentru a nu se produce înghețarea betonului care aderă la ele.
- în cazul în care sunt necesare suduri, acestea nu vor fi executate la temperaturi sub  $-5^{\circ}\text{C}$  decât cu încălzirea barelor de sudat la  $40 - 50^{\circ}\text{C}$ .
- nu se admite sudarea în locuri neacoperite pe timp de ploaie, furtună sau ninsoare
- legăturile de bare, plase sau carcase care trebuie ridicate în vederea montării, se vor curăța de zăpadă sau gheață.
- cablurile (șufele) pentru ridicare vor fi de asemenea curățate de zăpadă sau gheață și vor fi verificate

vizual dacă sunt bune pentru a fi utilizate fără tronsoane sau sărme rupte. Legarea sarcinii se face numai de către oameni instruiți în acest sens, iar comanda de ridicare se va da numai de șeful formației de lucru.

- o pentru asigurarea bunei funcționări a utilajelor de debitat - fasonat, acționate de motoare electrice, se vor lua măsuri de protecție a motoarelor împotriva intemperiei. Se va verifica consistența motoarelor în lagăre, se va sufla cu aer sub presiune la colector și bobinaj pentru eliminarea prafului sau umezelii.

Se recomandă ca prin proiectul de organizare amintit să nu se programeze executarea lucrărilor a căror protecție împotriva înghețului este dificilă sau costisitoare (plăci subțiri în încăperi unde se asigură ușor temperaturi necesare lucrului normal - fasonări, asamblări de carcase, etc) sau lucrări la elemente de construcții masive executate în spații care pot fi ușor închise (fundații, etc).

### **Condiții de calitate, verificarea și recepția lucrărilor de armături**

La terminarea montării armăturii în fiecare element de construcție în care urmează a se turna beton, trebuie efectuată o verificare foarte minuțioasă privind calitatea acestor lucrări, deoarece ele constituie "LUCRĂRI ASCUNSE", deci nu mai pot fi controlate ulterior cu mijloace simple.

Verificările trebuie efectuate de către beneficiar (dirigintele șantierului), executant (șeful de lot) și proiectant și trebuie să se refere la toate aspectele lucrării și anume:

- o numărul, diametrul, poziția barelor în diferite secțiuni transversale, caracteristice elementului de structură
- o distanța dintre etrieri, diametrul acestora și modul lor de fixare
- o lungimea porțiunilor de bare care depășesc reazemele sau care urmează a fi înglobate în elemente care se toarnă ulterior (mustăți)
- o lungimi de petrecere la înădări
- o calitatea sudurilor
- o numărul și calitatea legăturilor dintre bare
- o dispozitivele de menținere a poziției armăturilor în cursul betonării (capra, distanțierii, etc)
- o modul de asigurare al grosimii stratului de acoperire sau beton al armăturii
- o poziția, modul de fixare și dimensiunile pieselor

Aceste elemente se consemnează cronologic în: **REGISTRUL DE PROCESE VERBALE PENTRU VERIFICAREA CALITĂȚII LUCRĂRILOR CE DEVIN ASCUNSE.**

Nu sunt valabile procesele verbale de lucrări ascunse încheiate numai de șeful de lot.

Nu se admite trecerea la o nouă fază de execuție înainte de încheierea procesului verbal referitor la faza precedentă, dacă acesta devine o lucrare ascunsă.

Valabilitatea procesului verbal de lucrări ascunse este de 7 zile; dacă în acest timp nu s-au executat betonările, trebuie refăcut procesul verbal.

Este interzisă prezentarea la banca finanțatoare în vederea decontării taloanelor de plată a obiectelor pentru care nu există proces verbal de lucrări ascunse care să ateste în mod indubitabil că lucrările sunt de calitate conform cu proiectul sau cu prescripțiile tehnice, sau că în urma remediilor efectuate au fost aduse în această situație.

În procesul verbal de lucrări ascunse încheiat după decofrarea elementului din beton se va consemna și poziția mustăților.

Se interzice cu desăvârșire să se execute lucrări care să înglobeze sau să ascundă defecte ale structurii de rezistență sau care să împiedice accesul și reparațiile corecte ale acestora.

Registrul constituie un document oficial și ca atare se numerotează și se parafează de către directorul întreprinderii de execuție sau împuternicitul său.

Este obligatorie completarea cu cerneală a tuturor rubricilor, iar ruperea foilor și ștersăturile sunt interzise.

Registrul va fi vizat de către organele de control tehnic ale întreprinderii executante și ale beneficiarului, ale forurilor tutelare precum și de către proiectant.

Scopul procesului verbal de lucrări ascunse este de a se consemna calitatea lucrărilor și conformitatea lor cu proiectul și prescripțiile tehnice în vigoare (inclusiv abaterile admisibile).

Remedierile defecțiunilor sau ale abaterilor mai mari decât cele admisibile, se vor efectua numai cu avizul scris al beneficiarului și respectiv al proiectantului.

După executarea remedierilor, se va întocmi un nou proces verbal de lucrări ascunse.

### **Norme de protecția muncii și PSI**

Se vor prelucra și respecta de către toți factorii interesați, următoarele acte normative:

- Norme republicane de protecția muncii (elaborate de Ministerul Muncii și Ministerul Sănătății în anul 1975, cu modificări în 1977).

- Norme de protecția muncii în activitatea de construcții - montaj (aprobat cu ordinul MCI nr.1233/D din decembrie 1980)

- Norme de prevenire și stingere a incendiilor și Norme de dotare cu mașini, instalații, utilaje, aparatură, echipamente de protecție și substanțe chimice pentru prevenirea și stingerea incendiilor (elaborat de INCERC, aprobat de MCInd cu Ordinul nr.18/M din 8 iulie 1976).

În afara măsurilor generale de protecția muncii trebuie respectate măsurile specifice lucrărilor de armături și anume:

- o barele de oțel beton se descolăcesc și se îndreaptă pe un teren de lucru separat și împrejmuit, la o distanță de minimum 2 m de spațiile de circulație.

- o la diferite utilaje folosite pentru îndreptarea (descolăcirea), tăierea, îndoirea, pretensionarea, transportul etc. al oțelului beton se vor respecta instrucțiunile specifice fiecărui utilaj.

La mecanismul de îndreptare se vor respecta:

- o înainte de pornirea motorului se va face acoperirea cu apărătoare de protecție

- o capetele barelor se fixează numai când mecanismul de îndreptat nu este în funcțiune

- o porțiunea de trecere a barelor pe tambur trebuie acoperită pe timpul funcționării

- o tăierea barelor se face cu ștanțe mecanice sau electrice; barele mai scurte de 0,30 m nu se țin cu mâna;

- o cuțitele ștanțelor trebuie să fie bine ascuțite și fixate astfel ca distanța dintre ele să fie mai mică de 1 mm.

- o îndoirca manuală a barelor trebuie făcută cu chei speciale care trebuie să fie în bună stare.

- o în timpul curățirii barelor de rugină, muncitorii trebuie să poarte ochelari de protecție, iar rugina și praful trebuie îndepărtat cu perii sau măști.

- o la elementele izolate, grinzi - montarea armăturilor se face prin partea laterală a cofrajului (și nu din interiorul lui) care după montare se închide

- o la carcasele care se montează vertical, este interzis să se lege barele stând pe etrierii legați interior sau pe barele armăturii

- o carcasele de armături pentru stâlpi, grinzi, piloți, etc., se sudează în poziție orizontală pe capre sau pe suporturi metalice

- o circulația pe armăturile carcaselor sudate este interzisă

- o dacă armăturile sunt montate în apropierea unei linii electrice aflate sub tensiune, se iau măsurile de electrosecuritate necesare

- o este interzisă prezența oricărei persoane în apropierea muncitorilor care fasonează manual oțel beton, deoarece există pericol de lovire în cazul scăpării barelor.

- o pentru montarea armăturilor la înălțime, când nu este posibil a se realiza parapete de protecție, muncitorii vor fi dotați cu centuri de siguranță

- o pe toată durata lucrărilor, muncitorul este obligat să poarte pe cap casca de protecție

- o agățarea, manipularea și depozitarea barelor fasonate sau a carcaselor, se va face în strictă concordanță cu măsurile de securitate specifice.

Întocmit,  
Ing. Posa Daniel







## CAIET DE SARCINI

### BETOANE SIMPLE ȘI ARMATE

#### 1. Materiale și produse

**Betonul marfă** - betonul livrat de stațiile de betoane, trebuie obligatoriu să fie însoțit de fișa de calitate. Sortimentele de beton ce se livrează trebuie să respecte, pentru fiecare marcă, următoarele caracteristici prevăzute de norme:

- consistență
- mărimea maximă a agregatelor
- tipul de ciment utilizat

**Ciment** - stabilirea cimentului s-a făcut ținând seama de următoarele criterii:

- marca betonului
- condiții de execuție
- condiții de exploatare

Pentru alegerea tipului de ciment pentru fundații s-a ținut seama de agresivitatea apei subterane.

**Agregate** - pentru prepararea betoanelor având densitatea aparentă între 2201 - 2500 Kg/mc, se folosesc agregate grele, provenite din sfărâmară naturală sau din concasarea rocilor.

Agregatele trebuie să provină din roci stabile, adică nealterabile la aer, apă sau îngheț; se interzice folosirea agregatelor provenite din roci felspatice sau șistoase.

**Apa** - apa utilizată la prepararea betonului trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să fie limpede și fără miros
- să aibă reacție neutră, slab acidă sau slab alcalină (pentru max = 10; pentru min = 4)
- să nu conțină deșcuri sau scurgeri provenite de la fabrici de celuloză, de zahăr, glucoză, acid sulfuric, vopsele, cocserii, ateliere de galvanizare.

#### 2. Livrarea depozitarea, manipularea

Cimentul poate fi depozitat în saci sau vrac.

Depozitarea cimentului ambalat în saci trebuie să se facă în încăperi închise, fără umezeală, bine aerisite. Păstrarea cimentului în vrac se face în depozite de tip siloz.

Durata de depozitare nu va depăși 3 luni de la data fabricării pentru cimenturile cu întărire normală și respectiv o lună în cazul cimenturilor cu întărire rapidă (RIM).

Cimentul depozitat un timp mai îndelungat nu va putea fi întrebuințat la lucrări de beton și beton armat decât după verificarea stării de conservare și a rezistențelor mecanice.

Cimenturile care se vor prezenta rezistențe mecanice inferioare limitelor prescrise mărcii respective, vor fi declassate și utilizate numai în domeniul corespunzător noii mărci.

Înainte de folosirea cimentului se va face controlul calității cimentului, efectuându-se următoarele verificări:

- constatarea existenței certificatului de calitate
- examinarea stării de conservare
- determinarea începutului și sfârșitului zilei
- verificarea constanței de volum.

Aceste verificări se respectă lunar precum și în cazul evenimentelor accidentale ca: umezire, amestecare cu corpuri străine.

Depozitarea agregatelor se face pe platforme betonate și separat pe suporturi compartimentate corespunzător evitării amestecării cu alte sorturi.

### 3. Executarea lucrărilor de betonare

#### a) Prepararea și transportul betonului

Prepararea și verificarea caracteristicilor betonului se face corespunzător precizărilor din Normativul C 140-B6, Cap. 5.

Transportul betonului de lucrabilitate L 3 și L 4 (tasarea conului cu 5-9 cm respectiv 10-15 cm) se face cu autogiratoare, iar a celor cu lucrabilitate L 2 (tasarea conului 1-4 cm) cu autobasculante cu benă amenajată corespunzător.

Se admite transportul betonului de lucrabilitate L 3 cu autobasculanta cu condiția ca la locul de descărcare să se asigure reomogenizarea amestecului.

Transportul local al betonului se poate efectua cu bene, pompe, vagoaneți, benzi transportoare, jgheaburi sau roabe.

Mijloacele de transport trebuie să fie etanșe pentru a nu permite pierderile laptelui de ciment.

Pe timp de arșiță sau ploaie, suprafața liberă de beton trebuie să fie protejată, astfel încât să evite modificarea caracteristicilor betonului.

Durata de transport se consideră din momentul începerii încărcării în mijlocul de transport și sfârșitul descărcării acestuia și nu poate depăși valorile de mai jos decât când se utilizează aditivi întârziatori:

Temperatura amestecului de beton °C	Durata maximă de transport (minute)	
	Cimenturi de marca 35	Cimenturi de marca 40
- între 10 și 30° C	60	30
- sub 10° C	90	60

În cazul autobasculantelor, durata maximă se reduce la 15 minute.

Ori de câte ori intervalul de timp dintre descărcarea și reîncărcarea cu beton a mijloacelor de transport depășește o oră, precum și la întreruperea lucrului, acestea vor fi curățate cu jet de apă.

#### b) Pregătirea turnării betonului

Înainte de a se începe turnarea betonului se vor verifica:

- o corespondența cotelor cofrajelor, atât în plan orizontal cât și pe verticală, cu cele din proiect;
- o orizontalitatea și planeitatea cofrajelor plăcilor și grinzilor;
- o verticalitatea cofrajelor stâlpilor sau diafragmelor și corespondența acestora în raport cu elementele nivelelor inferioare;
- o existența măsurilor pentru menținerea formei cofrajelor și pentru asigurarea etanșeității lor;
- o măsurile pentru fixarea cofrajelor de elemente de susținere;
- o rezistența și stabilitatea elementelor de susținere existente și corecta montare și fixare a susținerilor, existența penelor sau a altor dispozitive de decofrare, a tălpilor pentru repartizarea presiunilor pe teren;
- o dispoziția corectă a armăturilor și corespondența diametrelor și numărul lor, cu cele din proiect, solidarizarea armăturilor între ele (prin legare, sudura, petrecere), existența în număr suficient a distanțierilor;
- o instalarea conform planului proiectului, a pieselor ce vor rămâne înglobate în beton sau care servesc pentru crearea de goluri.

În cazul în care se constată nepotriviri față de proiect sau se apreciază ca neasigurată rezistența și stabilitatea susținerilor se vor adopta măsuri corespunzătoare.

Înainte de a se începe betonarea, cofrajul și armăturile se vor curăța de eventualele corpuri străine, mortar rămas de la turnarea precedentă, rugină neaderentă, etc. și se va proceda la închiderea ferestrelor de curățire.

În urma efectuării verificărilor și măsurilor menționate mai sus, se va proceda la consemnarea celor constatate într-un proces verbal de lucrări ascunse. Dacă până la începutul betonării intervin unele evenimente de natură să modifice situația constatată (întreruperi, accidente, etc.) se va proceda la o nouă verificare conform prevederilor de la pct. 2.1. și la încheierea altui proces verbal.

Suprafața betonului turnat anterior și întărit, care va veni în contact cu betonul proaspăt, va fi curățat cu deosebită grijă prin ciocănire, de pojghița superficială de ciment și de betonul slab compactat, îndepărtându-se apoi materialul prin spălare cu jet de apă sau aer comprimat.

Cofrajele din lemn, beton vechi și zidăriile, vor fi bine udate cu apă de mai multe ori, cu 2-3 ore înainte și imediat înaintea turnării betonului, iar apa rămasă în denivelări se va îndepărta.

Se vor verifica, de asemenea, suprafețele de zidărie pe care urmează a se turna betonul, prin confruntarea cotelor reale cu cele din proiect și se va proceda la curățirea resturilor de mortar.

Dacă se constată crăpături între scândurile de cofraj, care nu s-au închis la udarea acestora, ele vor fi astupate.

Înainte de turnarea betonului trebuie verificată funcționarea corectă a utilajelor de transport și de compactare a betonului.

Se interzice, începerea betonării înainte de efectuarea verificărilor și măsurilor.

#### **4. Reguli generale de betonare**

Betonarea unei construcții, va fi condusă nemijlocit de maestrul sau șeful punctului de lucru. Acesta va fi permanent la locul de turnare și va supraveghea comportarea și menținerea poziției inițiale a susținerilor cofrajelor și armăturilor și va lua măsuri operative de remediere a oricăror deficiențe constatate. Atât deficiențele constatate cât și măsurile adoptate vor fi consemnate în condica de betoane.

Betonul trebuie să fie pus în lucrare în maximum 15 minute de la aducerea lui la locul de turnare. Punerea în lucrare se va face fără întreruperi, iar dacă acestea nu pot fi evitate se vor crea rosturi de lucru.

La turnarea betonului trebuie respectate următoarele reguli generale:

- la locul de punere în lucrare, descărcarea betonului se va face în bene, pompe de beton sau jgheaburi, pentru a se evita alte manipulări;
- dacă betonul adus la locul de punere în lucru prezintă segregări, se va proceda la descărcarea și reamestecarea lui pe platforma special amenajată, fără a se adăuga însă apă;
- înălțimea de cădere liberă a betonului nu trebuie să fie mai mare de 1,5 m;
- turnarea betonului de la înălțime mai mare de 1,5 m se va face prin tuburi alcătuite din tronsoane de formă tronconică;
- betonul trebuie să fie răspândit uniform și în grosime de cel mult 50 cm. Nu se admite întinderea betonului prin tragere cu grebla sau azvîrlirea cu lopata la distanțe mai mari de 1,50 m;
- se vor lua măsuri pentru a se evita deformarea sau deplasarea armăturilor față de poziția prevăzută în proiect, îndeosebi pentru armăturile dispuse la partea superioară a plăcilor în consolă, dacă totuși se vor produce asemenea defecte, ele vor fi corectate în timpul turnării;
- se va urmări cu atenție înglobarea completă în beton a armăturilor, respectându-se grosimea stratului de acoperire, în conformitate cu prevederile proiectului;
- nu este permisă ciocănirea sau scuturarea armăturii în timpul vibrării betonului și nici așezarea pe armături a vibratorului;
- în nodurile cu armături dese se va urmări cu toată atenția umplerea completă a secțiunii, prin îndesarea laterală a betonului cu șipci sau vergele de oțel, cu vibrarea lui; în cazul că aceste măsuri nu sunt eficiente, se vor crea posibilități de acces lateral al betonului prin spații care să permită pătrunderea vibratorului;
- circulația muncitorilor și utilajelor de transport în timpul betonării se va face pe punți speciale care să nu rezeme pe armături, fiind interzisă circulația directă pe armături sau pe cofraje;
- în cazul turnării unor betoane speciale (aparent, torcretare, etc.) sau a unor elemente de construcții diferite de cele indicate anterior, se vor respecta prescripțiile speciale sau precizările date prin proiect.
- instalarea podinei pentru circulația lucrătorilor și a mijloacelor de transport pe planșeele de beton, precum și depozitarea pe ele a schelelor, cofrajelor și armăturilor pentru etajele superioare este permisă numai după 24-36 ore în funcție de temperatura și tipul de ciment utilizat.

## 5. Betonarea diferitelor elemente și părți de construcție

### 5.1. Betonarea fundațiilor

a. La executarea fundațiilor de beton și beton armat se vor respecta și prevederile cuprinse la cap.6 din Normativul C 140/B6, la cap.10 din Normativul P 10-86.

b. La executarea fundațiilor vor fi avute în vedere următoarele:

- Materialele întrebuintate trebuie să corespundă indicațiilor din proiect și prescripțiilor din standardele și normele de fabricație în vigoare;
- Execuția fundațiilor nu poate să înceapă dacă nu s-a făcut în prealabil controlul săpăturii de fundație.
- Fundația se va executa, pe cât posibil, fără întreruperi pe distanța dintre două rosturi de tasare; în cazul când această condiție nu a putut fi respectată se va proceda conform prevederilor de la "Rosturi de lucru", avându-se în vedere și următoarele:
- durata maximă admisă a întreruperii de betonare, pentru care nu se vor lua măsuri speciale la reluarea betonării, va fi între 1,5 și 2 ore, funcție de tipurile de ciment folosite (cu sau fără adaosuri).
- în cazul în care rostul de lucru din fundație nu poate fi evitat, acesta se va realiza vertical, la o distanță de 1,00 m de marginea stâlpului;
- suprafața rostului de lucru va fi perpendiculară pe axa fundației șicanată sau verticală pe toată înălțimea;
- turnarea benzilor de fundație se va face în straturi orizontale de 30-50 cm, iar suprapunerea stratului următor superior de betoane se va face obligatoriu înainte de începerea prizei cimentului din stratul inferior;
- nu se admit rosturi de turnare înclinate la fundații, cuzineți, punți de fundație, betonarea și vibrarea făcându-se fără întrerupere;
- nu se admit rosturi de lucru în fundațiile izolate sau sub zonele cu concentrări maxime de eforturi;
- la construcțiile în care fundațiile sunt executate longitudinal, se va urmări ca fiecare bandă de fundație în parte să fie turnată fără întrerupere, trecerea la banda următoare făcându-se după ce turnarea benzii precedente a fost terminată;
- reluarea turnării se va face după pregătirea suprafețelor rosturilor;
- suprafața rostului de lucru trebuie să fie bine curățată și spălată abundant cu apă, imediat înainte de turnarea betonului proaspăt;

În cazul întreruperilor cu durate mai mari, tratarea suprafețelor betonului întărit va fi:

- udarea îndelungată (8-10 ore) înainte de începerea betonării; curățirea cu peria de sârmă, jet de aer, etc.
- Pentru a se asigura condiții favorabile de întărire și a se reduce deformațiile de contracții se va menține umiditatea betonului în primele zile după turnare, protejând suprafețele libere prin:
- acoperirea cu materiale de protecție (prelate, rogojini, etc.);
- stropirea periodică cu apă, care va începe după 2 până la 12 ore de la turnare, în funcție de tipul cimentului utilizat și temperatura mediului; temperatura minimă la care se va proceda la stropire va fi de + 5°C
- executarea rosturilor de tasare se va trata ca o lucrare ascunsă și se va recepționa de către reprezentantul beneficiarului, în timpul execuției sale, încheindu-se un proces verbal de lucrări ascunse.

Rostul de tasare se va face într-un plan perpendicular pe talpa fundației, iar lățimea sa pentru construcții fundate pe terenuri obișnuite, va fi de minimum 3 cm. Pentru construcțiile fundate pe terenuri dificile, lățimea rostului se va lua potrivit prescripțiilor pentru fundare pe astfel de terenuri.

Astuparea porțiunilor de săpătură rămase în afara fundațiilor se va realiza potrivit cu prevederile Lucrărilor de terasamente.

Înainte de turnarea cuzineților, se vor verifica toate armăturile din punct de vedere al numărului de bare, al poziției formei, diametrului, lungimii, distanțelor, etc., precum și a măsurilor pentru menținerea verticalității mustăților pentru pereții subsolului. Se verifică, de asemenea, cofrajele în privința corespondenței ca poziție și dimensiuni cu proiectul, dacă au fost curățate și corect pregătite, precum și dimensiunile stratului de acoperire, a cărui grosime minimă va fi:



- o pentru fundații cu strat de realizare, la armăturile de la fața inferioară 35 mm;
- o pentru fețele fundațiilor în contact cu pământul: 45 mm
- o abaterile limită pentru dimensiunile stratului de acoperire sunt de  $\pm 10$  mm.

Rezultatele verificărilor, atât pentru armături, cât și pentru cofraje, vor fi consemnate în procesele verbale de lucrări ascunse, încheiate între beneficiar și executant.

- În cazul în care elementele de beton simplu sau beton armat sunt expuse la umiditate, se vor respecta prevederile din proiect și din anexa 1.3 a Normativului C-B6 privind mărcile minime de beton, dozajul de ciment și raportul apă-ciment pentru asigurarea gradului de impermeabilitate impus.

- În cazul în care elementele de beton simplu sau beton armat sunt în contact cu ape naturale agresive, se vor respecta prevederile din proiect și din Anexa I.5 din Normativul C 140-86 privind mărcile de beton, dozajul de ciment, raportul apă - ciment, a tipului de ciment, precum și a stratului minim de beton de acoperire al armăturilor, pentru asigurarea gradului de impermeabilitate impus.

- Când betonul se toarnă în săpături cu pereți nesprijiniți, acesta va umple bine tot volumul dintre pereți. Dacă unele prăbușiri sau goluri în teren sunt prea mari, precum și în cazul săpăturilor adânci taluzate sau sprijinite, se vor utiliza cofraje, ținând seama că umplutura ulterioară cu pământ să se facă ușor și să permită compactarea lui.

- Fundațiile ce au suprafețe înclinate (de regulă sub  $60^\circ$  față de verticală) se toarnă în cofraje.

**5.2. Betonarea stâlpilor, diaframelor, pereților trebuie să se facă cu respectarea prevederilor de la pct.3.3 precum și a următoarelor reguli:**

- a. înălțimea de cădere liberă a betonului până la fața superioară a cofrajului, a ferestrelor de betonare sau a feței superioare a elementului ce se toarnă nu va depăși 1 m;
- b. betonarea se va face fără întrerupere, chiar și atunci când turnarea se face prin ferestre laterale;
- c. turnarea se va face în straturi orizontale de 30...40 cm înălțime; acoperirea cu un strat nou trebuie să se facă înaintea începerii prizei cimentului din betonul stratului inferior.

**5.3. Betonarea grinzilor și plăcilor se va face cu respectarea prevederilor de la pct. 3.3. precum și a următoarelor reguli:**

- a. turnarea grinzilor și a plăcilor va începe după 1-2 ore de la terminarea turnării stâlpilor sau a pereților pe care reazemă pentru a se asigura încheierea procesului de tasare a betonului proaspăt introdus în aceștia și în același timp, pentru a se asigura o bună legătură între betonul nou și cel vechi;
- b. grinzile și plăcile care vin în legătură se vor turna de regulă în același timp; se admite crearea unui rost de lucru la  $1/5 \dots 1/3$  din deschiderea plăcii și turnarea ulterioară a părții centrale a acesteia.
- c. turnarea grinzilor se va face în straturi orizontale;
- d. la turnarea, plăcilor se vor folosi reperi dispuși la distanțe de max. 2,0 m pentru a se asigura respectarea grosimii prevăzute prin proiect.

**5.4. Betonarea cadrelor se va face respectând regulile date la pct.3.3, 4.2 și 4.3 dând atenție deosebită zonelor de la noduri, pentru a se asigura umplerea completă a secțiunii.**

## **6. Compactarea betonului**

- o Compactarea betonului se execută prin vibrarea mecanică; în cazul imposibilității de continuare a compactării prin vibrare (defectarea vibratoarelor, întreruperi de curent electric, etc.), turnarea betonului se va continua până la poziția corespunzătoare unui rost, compactând manual betonul.
- o Se pot utiliza numai vibratoare omologate, pentru care se cunosc caracteristicile tehnice și funcționale și pentru care se dispune de prescripții de utilizare și întreținere.
- o Personalul care efectuează vibrarea betonului, trebuie să fie instruit în prealabil asupra modului de utilizare, a procedurii pe care urmează să-l aplice.
- o În cazul plăcilor, suprafața betonului vibrat se va nivela imediat după terminarea acestei operații cu ajutorul unui dreptar sprijinit pe șipci de ghidare.
- o Alegerea tipului de vibrare (mărimea capului vibratorului, forța perturbatoare și frecvența corespunzătoare acesteia) se va face în funcție de dimensiunile elementelor și de posibilitățile de introducere a capului vibrator (butelie) prin barele de armătură.
- o Lucrabilitatea betoanelor compactate prin vibrare internă se recomandă să fie L 3 sau I. 3/I. 4.
- o Durata de vibrare optimă, din punct de vedere tehnico-economic, se situează între durata minimă de 5

sec. și durata maximă de 30 sec în funcție de lucrabilitatea betonului și tipul de vibrator utilizat. Prelungirea duratei de vibrare până la 60 sec., impusă de condiții speciale locale, nu este de natură să dăuneze calității betonului. Semnele exterioare după care se recunoaște că vibrarea betonului s-a terminat, sunt următoarele:

- betonul nu se mai tasează;
- suprafața betonului devine orizontală și ușor lucioasă;
- încetează apariția bulelor de aer la suprafața betonului și se reduce diametrul lor.

Distanța dintre două puncte succesive de introducere a vibratorului de interior este de  $1,4 r$ , unde  $r$  este raza de acțiune a vibratorului.

În cazurile în care nu este posibilă respectarea acestei distanțe (din cauza configurației armăturilor, a unor piese înglobate sau alte cauze) se recomandă utilizarea concomitentă a mai multor vibratoare, distanța între ele depășind  $2 r$ .

- Grosimea stratului de beton supusă vibrării se recomandă să nu depășească  $\frac{3}{4}$  din lungimea capului vibrator (butelie); la compactarea unui nou strat, butelia trebuie să pătrundă 5...15 cm în stratul compactat anterior.
- Vibrarea de suprafață se va utiliza prin compactarea betonului din elemente de construcție de suprafață mare și grosimi de  $3 \div 35$  cm, domeniul de grosime optimă fiind de  $3 \div 20$  cm.
- Lucrabilitatea betoanelor compactate prin vibrare de suprafață, se recomandă să fie L 2 (tasare  $1 \div 4$  cm).
- Se recomandă ca durata vibrării să fie de  $30 \div 60$  sec. Timpul optim de vibrare se stabilește prin determinări de probă efectuate în operă cu prima șarjă de beton ce se compactează.
- Grosimea stratului de beton necompactat (turnat) trebuie să fie de  $1,1 \div 1,35$  ori mai mare decât grosimea finală a stratului compactat, în funcție de lucrabilitatea betonului. În cadrul determinărilor de probă prevăzute la pct.5.13 se stabilește și grosimea stratului de beton necompactat necesară pentru realizarea grosimii finite a elementului.
- Distanța dintre două poziții succesive de lucru ale plăcilor și riglelor vibrante trebuie să fie astfel stabilită încât să fie asigurată acoperirea succesivă a întregii suprafețe de beton compactat.

## 7. Rosturi de lucru

- În măsura în care este posibil, se vor evita rosturile de lucru, deoarece generează zone de slabă rezistență, organizându-se execuția astfel încât betonarea să se facă fără întreruperea pe nivelul respectiv sau între rosturi de dilatare.
- Când rosturile de lucru nu pot fi evitate, poziția lor trebuie să fie stabilită, ținând seama de mărimea solicitărilor din diferitele secțiuni ale elementelor de construcție și de posibilitățile de organizare a lucrului de regulă, ele vor fi prevăzute în zonele în care solicitările sunt minime.
- Când rosturile de lucru nu sunt indicate prin proiect, poziția lor va fi stabilită de către executant înaintea începerii betonării, respectându-se următoarele reguli:
  - a. la stâlpi se vor prevedea rosturi numai la bază, în cazul unor tehnologii speciale se admit rosturi sub grindă sau placă.
  - b. la grinzi, dacă din motive justificate nu se poate evita întreruperea, aceasta se va face în regiunea de moment minim.
  - c. în cazul în care grinzile se betonază separat, rostul de lucru se lasă la 3..5 cm sub nivelul inferior plăcii.
  - d. la plăci, rostul de lucru va fi paralel cu armătura de rezistență sau cu latura cea mai mică și situat la  $\frac{1}{5}$  și  $\frac{1}{3}$  din deschidere.
- Rosturile de lucru vor fi realizate ținându-se seama de următoarele reguli:
  - a. durata maximă admisă a întreruperilor de betonare pentru care nu este necesară luarea unor măsuri speciale la reluarea turnării nu trebuie să depășească momentul de începere a prizei cimentului folosit; în lipsa unor determinări de laborator, acest moment se va considera la 2 ore de la prepararea betonului, în cazul cimenturilor cu adaosuri și respectiv 1,5 ore în cazul cimenturilor fără adaos.
  - b. În cazul când s-a produs o întrerupere de betonare mai mare, reluarea turnării este permisă numai

după ce betonul a atins rezistența la compresiune de minim 12 daN/cm<sup>2</sup> și după pregătirea suprafețelor rosturilor, prin curățirea betonului ce nu a fost bine compactat și a pozglitei de lapte de ciment întărit ce eventual s-a format, iar imediat înainte de turnarea betonului proaspăt suprafața rosturilor va fi spălată abundant cu apă.

#### **8. Tratarca betonului după turnare**

- Pentru a se asigura condiții favorabile de întărire și a se reduce deformațiile din contracție, se va asigura menținerea umidității betonului minim 7 zile după turnare, protejând suprafețele libere prin:
  - acoperirea cu materiale de protecție
  - stropirea periodică cu apă
  - aplicarea de pelicule de protecție.

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

Materialele de protecție vor fi menținute permanent în stare umedă.

Stropirea cu apă va începe după 12 ore de la turnare în funcție de tipul de ciment utilizat și temperatura mediului, dar imediat după ce betonul este suficient de întărit pentru ca prin această operație să nu fie antrenată pasta de ciment.

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

Se va folosi apă care îndeplinește condițiile prevăzute pentru apa de amestecare a betonului, care poate proveni din rețeaua publică sau din altă sursă. În ultimul caz apa trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în STAS 790-84.

Stropirea se va face prin pulverizarea apei.

În cazul în care temperatura mediului este mai mică decât 5° C, nu se va prevedea stropirea cu apă.

- Pe timp ploios, suprafețele de beton proaspăt vor fi acoperite cu prelate sau folii de polietilenă, atât timp cât prin căderea precipitațiilor există pericolul antrenării pastei de ciment.
- Betonul ce ar urma să fie în contact cu apa curgătoare va fi protejat de acțiunea acesteia prin devierea provizorie a apei timp de cel puțin 7 zile sau prin sisteme etanșe de protecție (palplanșe sau batardouri).

#### **9. Executarea lucrărilor de beton pe timp friguros**

*Prevederi generale:*

- În cazul lucrărilor executate pe timp friguros, se vor respecta prevederile din Normativele C 16-84 și C 140-86.
- Măsurile specifice ce se adoptă în perioada de timp friguros se vor stabili ținând seama de:
  - regimul termoclimatic real existent pe șantier în timpul preparării, transportul, turnării și protejării betonului;
  - dimensiunile și masivitatea sau subțirimea elementelor ce se betonează;
  - gradul de expunere a lucrărilor la suprafață și durata - la acțiunea timpului friguros în cursul întăririi betonului;
  - intensitatea prezumata a frigului în perioada respectivă.
- La executarea pe timp friguros a betoanelor de orice fel este necesar să se exercite un control permanent și deosebit de exigent din partea conducătorului tehnic al lucrării delegatului CTC și al beneficiarului și oricând va fi nevoie din partea proiectantului. În procesele verbale de lucrări ascunse se vor menționa măsurile adoptate pentru protecția lucrărilor și constatările privind eficiența acestora.
- Cofrajele trebuie să fie bine curățate de zăpadă și gheață. Se recomandă ca imediat înaintea turnării betonului să se procedeze la curățirea finală prin intermediul unui jet de aer cald sau abur.
- În ceea ce privește susținerile cofrajelor, se va acorda o atenție deosebită rezemării lor, luându-se măsurile corespunzătoare, în funcție de comportarea la îngheț a terenurilor și anume:
  - pentru pământurile stabile la îngheț, rezemarea popilor se va face pe tălpi așezate pe pământul curățat în prealabil de zăpadă, gheață și stratul vegetal și nivelat.

- pentru pământuri nestabile precum și în cazul umpluturilor, popii se vor așeza pe grinzi cu suprafața mare de rezemare, pe fundații existente, etc.

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

- Depozitarea armăturilor se va face de preferință în spații acoperite disponibile; în lipsa unor asemenea spații armăturile vor fi protejate astfel ca să se evite căderea zăpezii sau formarea gheții pe suprafața barelor.

Barele acoperite cu gheață vor fi curățate înainte de tăiere și turnare, prin ciocănire cu un ciocan de lemn.

Fasonarea armăturilor se va face numai la temperaturi pozitive folosind, după caz, spații încălzite.

Dezghețarea cu ajutorul flăcării este interzisă.

- Se vor utiliza tipuri de ciment indicate pentru elemente supuse pe șantier la tratament termic în scopul accelerării întăririi betonului, cf. anexei IV.1 din Normativul C 140-86.

Pentru betoane de marca B 200 și B 250, tipurile de ciment indicate a se utiliza sunt Pa 35, Hz-35, SR 35 și SRA 35. Cimentul de tipul M30 poate fi utilizat numai cu acordul proiectantului și numai justificat de imposibilitatea procurării unui tip din cimenturile indicate a se utiliza din considerente tehnico-economice temeinic fundamentate.

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

Utilizarea aditivilor se va face conform prevederilor din anexa V.4 din Normativul C 140-36

- La stabilirea compoziției betonului se va urmări adoptarea unei cantități cât mai reduse de

- apă de amestec.

- Rețeta de beton afișată la locul de preparare a betonului trebuie să indice următoarele:

- temperatura apei la introducerea în amestec în funcție de temperatura agregatelor în ziua preparării betonului;

- temperatura betonului la descărcarea din betonieră care trebuie să fie cuprinsă între  $+15^{\circ}\text{C}$  și  $+30^{\circ}\text{C}$ .

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

- evitarea distanțelor mari de transport, a staționărilor pe trasee și a transbordărilor betonului

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

- Înaintea încărcării unei noi cantități de beton, se va verifica dacă în mijlocul de transport utilizat nu există gheață sau beton înghețat; acestea vor fi îndepărtate cu grijă în cazul că există, folosind un jet de apă caldă.

- Este obligatorie compactarea tuturor betoanelor prin vibrație mecanică.

- Protejarea betonului după turnare trebuie să asigure acestuia în continuare o temperatură de min.  $+5^{\circ}\text{C}$ , pe toată perioada de întărire necesară până la atingerea rezistenței de min.  $50\text{ daN/cm}^2$ , moment de la care acțiunea frigului asupra betonului nu mai poate periclita calitatea acestuia.

În acest scop, suprafețele libere ale betonului vor fi protejate imediat după turnare prin acoperire cu prelate, folii de polietilenă, saltele termoizolante, etc., astfel încât între ele și beton să rămână un strat de aer staționar (neventilat) de 3...4 cm grosime.

Durata minimă de menținere a protecției pentru atingerea rezistenței de  $50\text{ daN/cm}^2$  se numește "durata de preîntărire" și este determinată de:

- tipul de ciment utilizat și valoarea raportului  $\Lambda/\text{C}$ ;

- temperatura medie a betonului din lucrare.

Durata de preîntărire se poate aprecia cu ajutorul diagramei din fig.

- Decofrarea se poate efectua numai după verificarea rezistenței pe probe de beton păstrate în aceleași condiții ca și elementul în cauză și după examinarea atentă a calității betonului pe fețele laterale ale pieselor turnate, efectuându-se în acest scop unele decofrări parțiale, de probă.



## 10. Decofrarea

### 1. Reguli generale

a. La îndepărtarea elementelor de cofraj trebuie avut în vedere ca rezistența betonului să fi atins valorile de mai jos exprimate direct sau în procente față de marcă:

Elementul de cofraj ce se îndepărtează	Deschiderea elementului de beton în m		
	$L < 6$	$6 < L < 12$	$L > 12$
1. Părțile laterale	La atingerea rezistenței de minim 25 daN/cm <sup>2</sup> , astfel ca fețele și muchiile elementului să nu fie deteriorare		
2. Fețele interioare cu menținerea popilor de siguranță	50 %	60 %	60 %

Stabilirea rezistențelor la care au ajuns părțile de construcție se va face prin încercarea epruvetelor de control confecționate în acest scop și păstrarea în condiții similare elementelor în cauză, conform prevederilor din STAS 1275-81 sau prin încercări nedistructive.

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 tipul cimentului utilizat:

Elementul de cofraj ce se îndepărtează și deschiderea elementului de beton	Temperatura	Tipul cimentului utilizat			
		F 25	M30	Pa35	P40
1. Părți laterale	+ 5	4	3	2	2
	+10	3	2	2	2
	+15	2	1	1	1
2. Fețele inferioare, cu menținerea popilor de siguranță cf. pct.9.1. c	+15	-	10	6	5
	+10	-	8	5	5
	+15	-	6	4	3
	- $L < 6$ cm	+ 5	-	14	10
	- $L > 6$ m	+10	-	12	8
	+15	-	8	6	4
3. Popii de susținere	+ 5	-	24	12	9
	+10	-	18	18	10
	+15	-	12	14	8
	- $L < 6$ cm	+ 5	-	32	14
	- $6 < L < 12$ m	+10	-	24	18
	- $L > 12$ m	+15	-	16	12
	+ 5	-	42	36	2
	+15	-	32	28	2
		-	21	18	4

b. În cursul operației de decofrare se vor respecta următoarele:

- desfășurarea operației va fi supravegheată direct de către conducătorul de lot. În cazul în care se constată defecte de turnare (goluri, zone segregare, etc) care pot afecta stabilitatea construcției, decofrarea se va sista până la aplicarea măsurilor de remediere sau consolidare.

- susținerile cofrajelor se desfac începând din zona centrală a deschiderii elementelor și continuând simetric către reazeme

- slăbirea pieselor de fixare (pane, vinciuri, etc.), se va face treptat, fără șocuri
- decofrarea se va face astfel încât să se evite preluarea bruscă de pe elementele ce se decofrează, ruperea muchiilor betonului sau degradarea materialului cofrajului și susținerilor.

c. În cazul construcțiilor etajate având deschideri mai mari de 3 m, la decofrare se vor lăsa sau remonta popi de siguranță care vor fi menținuți, iar poziția acestora se recomandă a se stabili

astfel:

- la grinzi până la 6 m deschidere, se lasă un pop de siguranță la mijlocul acestora; la deschideri mai mari numărul lor se va spori astfel încât distanța dintre popi sau de la popi la reazeme să nu depășească 3 m

- la plăci se va lăsa cel puțin un pop de siguranță la mijlocul lor și cel puțin un pop la 12 mp de placă

- între diferite etaje popii de siguranță se vor așeza pe cât posibil unul sub altul

d. Nu este permisă îndepărtarea popilor de siguranță ai unui planșeu aflat imediat sub altul care se cofrează sau se betonează.

e. După decofrarea oricărei părți de construcție se va proceda, de către șeful lotului, delegatul beneficiarului și eventual de către proiectant la o examinare amănunțită a tuturor elementelor de rezistență ale structurii, încheindu-se un proces verbal, de lucrări ascunse, în care se vor consemna calitatea lucrărilor precum și eventualele defecte constatate și aprecierea importanței lor. Este interzisă efectuarea de operații de orice fel, înaintea acestei examinări.

În cazul în care se constată defecte importante (goluri, zone segregate sau necompactate, etc.), remedierea acestora se va face numai pe baza detaliilor acceptate de proiectant și cu supravegherea beneficiarului. După executarea acestor remedieri, se va întocmi procesul verbal de lucrări ascunse în care se va menționa procedeul de remediere adoptat.

La lucrările la care se prevede aplicarea unor finisaje, defectele superficiale se vor remedia odată cu executarea finisajului respectiv.

## 11. Controlul calității lucrărilor

Controlul calității lucrărilor se face în conformitate cu Cap.10 din Normele C 140 - 86 din care prezentăm un extras:

1. Înaintea începerii betonării se va verifica și dacă sunt pregătite corespunzător suprafețele de beton turnate anterior și cu care urmează să vină în contact betonul nou, respectiv dacă:

- s-a îndepărtat stratul de lapte de ciment s-a îndepărtat zona de beton necompactat
- suprafețele în cauză prezintă rugozitatea necesară asigurării unei bune legături între betonul nou și cel vechi.

Constatările acestor verificări se vor înscrie în procesul verbal de lucrări ascunse.

În cursul betonării elementelor de construcții se va verifica dacă:

- datele înscrise în fișele de transport ale betonului corespund celor prevăzute și nu s-a depășit durata de transport

- lucrabilitatea betonului corespunde celei prevăzute
- condițiile de turnare și compactare asigură evitarea oricăror defecte
- se respectă frecvența de efectuare a încercărilor și prelevării probelor
- se asigură menținerea poziției armăturilor și a pieselor înglobate
- se asigură menținerea dimensiunilor și formelor cofrajelor precum și comportarea elementelor de susținere și sprijinire
- se aplică măsurile de protecție a suprafețelor libere ale betonului proaspăt în condica de betoane

se vor consemna:

- fișele de transport corespunzătoare betonului pus în lucrare
- ora începerii și terminării betonării
- temperatura mediului (în perioada de timp friguros)
- măsurile adoptate pentru protecția betonului proaspăt
- evenimente intervenite (întreruperea turnării, intemperii, etc.)

În cazul în care conducătorul de lot răspunde direct și de prepararea betonului, acesta este obligat să

verifice în paralel calitatea cimentului și agregatelor, precum și modul de dozare, amestecare și transport al betonului. Constatările acestor verificări se trec în condica de betoane.

La decodarea oricărei părți de construcție se va verifica și consemna în proces verbal de lucrări ascunse:

- aspectul elementelor, semnalându-se dacă se întâlnesc zone de beton necorespunzător (necompactat, segregat, goluri, rosturi, etc.)
- dimensiunile secțiunilor transversale ale elementelor
- distanțele între diferite elemente
- poziția elementelor verticale (stâlpi, diafragme, pereți) în raport cu cele corespunzătoare situate la nivelul imediat inferior
- poziția golurilor de trecere
- poziția armăturilor care urmează a fi înglobate în elemente ce se toarnă ulterior.

Calitatea betonului pus în lucrare se consideră corespunzătoare dacă:

- nu se constată defecte de turnare sau compactare (goluri, segregări, întreruperi de betoane, etc.)
- la ciocănire se înregistrează un sunet corespunzător și uniform
- calitatea betonului livrat este corespunzătoare
- rezultatele încercărilor efectuate pe epruvete confecționate pe șantier sau a celor nedistructive sunt corespunzătoare
- rezultatele aprecierii calității betonului pus în lucrare pentru fiecare parte de structură se consemnează într-un proces verbal încheiat între beneficiar și executant. Dacă nu sunt îndeplinite condițiile de calitate se vor analiza de către proiectant măsurile ce se impun.

2. Recepția structurii de rezistență se efectuează pe întreaga construcție sau pe părți de construcție (fundatie, tronson, scară, etc.) în funcție de prevederile programului privind controlul de calitate pe șantier, stabilit de proiectant împreună cu beneficiarul și executantul.

Această recepție are la bază examinarea directă efectuată de cei trei factori pe parcursul execuției. Suplimentar se va verifica:

- existența și conținutul proceselor verbale de lucrări ascunse precum și a proceselor verbale de verificare a calității betoanelor după decodare și de apreciere a calității betonului pus în lucrare
- constatările consemnate în cursul execuției de către beneficiar, proiectant, CTC sau a altor organe de control
- confirmarea prin proces verbal a executării corecte a măsurilor prevăzute în diferite documente examinate
- consemnările din condica de betoane
- dimensiunile de ansamblu și cotele de nivel
- dimensiunile diferitelor elemente în raport cu prevederile proiectului
- poziția golurilor, pe întreaga înălțime a construcției, elementele verticale (diafragme, stâlpi, pereți), consemnându-se eventualele dezaxări
- încadrarea în abaterile admise
- comportarea la proba de inundare a teraselor
- respectarea condițiilor tehnice speciale impuse prin proiect privind materialele utilizate, compoziția betonului, gradul de impermeabilitate, gradul de gelivitate, etc.
- orice altă verificare se consideră necesară.

Verificările efectuate și constatările rezultate la recepția structurii de rezistență se consemnează într-un proces verbal încheiat între beneficiar, proiectant și executant, precizându-se în concluzie dacă structura în cauză se atestă sau se respinge.

În cazurile în care se constată deficiențe în executarea structurii, se vor stabili măsurile de remediere, iar după executarea acestora se va proceda la o nouă recepție.

Acoperirea elementelor structurii cu alte lucruri (ziduri, tencuieli, protecții, finisaje, etc.) este admisă numai în baza dispoziției de șantier dată de beneficiar și proiectant.

Această dispoziție se va da după încheierea recepției structurii de rezistență sau în cazuri justificate, după încheierea recepției parțiale a structurii de rezistență.

Recepția parțială va consta din efectuarea tuturor verificărilor menționate cu excepția examinării rezistenței betonului la vârsta de 28 de zile care se va face la recepția definitivă a structurii de rezistență.

În asemenea situații proiectantul va preciza unele părți de elemente asupra cărora să se poată efectua determinări ulterioare și care nu se vor acoperi decât după încheierea recepției definitive a structurii.

În cazul construcțiilor cu caracter deosebit în ceea ce privește alcătuirea constructivă sau tehnologia de execuție sau a celor de importanță deosebită, prin proiect se poate prevedea ca recepția structurii de rezistență să se facă prin încercări în STTU.

Recepția construcțiilor de beton și beton armat se va face în conformitate cu prevederile Legii nr. 8/1977.

## **12. Măsuri privind tehnica securității muncii și prevenirea incendiilor**

La executarea lucrărilor se vor respecta prevederile din următoarele prescripții privind tehnica securității muncii:

- Norme republicane de protecția muncii, aprobate de Ministerul Muncii și Ministerul Sănătății cu ordinele nr.34/1975 și respectiv 60/1975, cu modificările aduse prin Ordin 39/77 și 110/30/77 (b.d.i. 3 - 4 și 5 - 6 / 79).

- Normele de protecția muncii în activitatea de construcții - montaj, aprobate de MC Ind cu Ordinul nr. 1233/D 1980.



Întocmit,  
Ing. Posa Daniel

## **Caiet de sarcini** **SARPANTA**

(inclusiv structura lemn acoperisuri sau terase)

### **1.GENERALITATI**

#### **Standarde de referinta**

NP 005 - 96 - Cod pentru calculul si alcatuirea elementelor de constructii din lemn STAS 10101/0-75 ; STAS 10101/20-90 ; STAS 10101/21-90 - Actiuni in constructii STAS 942 - 86 - Cherestea ( lemn ecarisat ) din rasinoase - Dimensiuni  
STAS 1949 - 86 - Clase de calitate pentru cherestea de rasinoase STAS 10265-75 /8600-79 - Tolerante in constructii  
STAS 2111 - 90 Cuie din sirma de otel  
STAS 925 - 80 ; de la 1451 - 80 la 1455 - 80 - Suruburi pentru lemn STAS 922 - 89 ; 926 - 90 - Piulite patrate si hexagonale  
STAS 857 - 83 - Piese si elemente din lemn pentru constructii - clasificare si conditii tehnice de calitate.  
STAS 2925 - 86 - Protectia lemnului din constructii impotriva atacurilor ciupercilor si insectelor xilofage  
C - 46 - 86 - Normativ privind prevenirea si combaterea buretelui de casa la materialele lemnoase folosite in c-tii.  
C - 58 - 86 - Norme tehnice privind ignifugarea materialelor combustibile din lemn si textile utilizate in c-tii.  
P 118 - 83 - Norme tehnice de proiectare si realizarea a constructiilor privind protectia la actiunea focului  
H.G. 51/92 - Hotarirea privind unele masuri pentru imbunatatirea activitatii de prevenire si stingere a incendiilor.

### **2.LUCRARI PREGATITOARE**

- identificarea pe teren pe baza proiectului a elementelor sarpantei ce urmeaza a fi inlocuite sau consolidate.
- stabilirea impreuna cu proiectantul a etapelor de abordare a lucrarilor.
- aprovizionarea cu materialul lemnos si elementele metalice pentru imbinari necesare executarii lucrarilor ( grinzi, dulapi, sipci, rigle, scinduri, cuie, scoabe, buloane etc. conform detaliilor din proiect).:
- se recomanda cherestea de brad sau molid cu umiditate de ~12% dar nu mai mare de 18%.
- aprovizionarea cu materiale si dispozitive necesare realizarii sprijinirilor provizorii
- popi, grinzi etc.).
- pregatirea frontului de lucru prin degajarea lui de orice elemente care pot impiedica buna desfasurare a lucrarilor.
- instruirea personalului muncitor cu privire la masurile specifice de protectia muncii si protectia impotriva incendiilor in concordanta cu tehnologiile de executie adoptate.
- asigurarea cu echipamente si dispozitive necesare pentru protectia muncii.
- imprejmuirea santierului
- semnalizarea locurilor periculoase, prin indicative si placarde vizibile atat ziua cit si noaptea
- interzicerea depozitarii materialelor si a utilajelor la locurile de trecere pentru oameni, sau pe platforme de lucru
- asigurarea cu paratrznete a locurilor de pe santier expuse traznetului - orice utilaj de constructii actionat electric va fi pus in functiune numai dupa executarea legaturii la pamint



### **3.EXECUTIA LUCRARILOR**

- stabilirea etapelor de abordare a lucrarilor se va face de comun acord, proiectant-executant, in conformitate cu detaliile din proiect.
- debitarea si prelucrarea materialului lemnos la dimensiunea si forma necesara:
- materialul lemnos trebuie folosit rational, pentru a se reduce la maxim deseurile
- prelucrarea se va executa fie manual fie mecanic
- se vor alege sortimente care corespund ca grosime si latime dimensiunilor pieselor care se confectioneaza
- masurarea, trasarea taierea si verificarea in timpul executiei si montajului (planeitatii, perpendicularitatii, orizontalitatii si verticalitatii pieselor) se va face cu scule si dispozitive adecvate acestor operatii.
- inlocuirea elementelor compromise ale sarpantei ( coarda , pana etc) se va face etapizat unul cite unul cu luarea masurilor de siguranta necesare ( sprijiniri provizorii cu ajutorul popilor)
- se va acorda o atentie sporita realizarii noilor imbinari, in conformitate cu detaliile de executie.
- piesele metalice folosite la realizarea imbinarilor se protejeaza prin grunduire cu vopsea preparata cu ulei de in dublu fiert si miniu de Pb, care trebuie sa acopere intreaga suprafata a elementului metalic. Inainte de aplicarea stratului de protectie anticoroziva, suprafata metalului trebuie curatata de pojghita de laminare (tunder) si de alte impuritati (praf, oxizi, grasimi) si sa fie perfect uscata.

### **4.CONDITII TEHNICE DE CALITATE**

- la punerea in opera umiditatea materialului lemnos nu va depasi 18%.
- suprafetele de contact ale elementelor imbinate trebuie sa fie netede si sa se asambleze cit mai bine, pentru a se asigura astfel rezistenta necesara.
- la imbinarile cu cep adincimea bucelei trebuie sa fie cu 1,5 -1 cm mai mare decit inaltimea cepului, pentru a se evita transmiterea sarcinilor prin capul cepului si totodata pentru a permite tasarea pieselor in urma uscarii.
- elementele de stringere ale pieselor metalice trebuie sa se monteze in locuri vizibile si usor accesibile, pentru a putea fi revizuite periodic, evitindu-se astfel slabirea imbinarilor, ca urmare a contractiei lemnului.

### **5. MASURARE SI DECONTARE**

Masurarea si decontarea se face la mp in proiectie orizontala la picatura.

### **6. REPARAREA SI CONSOLIDAREA ELEMENTELOR SARPANTEI**

Ca urmare a infiltratiilor de apa ce s-a produs prin invelitoare o parte a elementelor sarpantei putrezite sau deteriorate se vor inlocui, in cazul in care nu se pot repara; deasemenea se vor consolida cu scoabe sau cuie diversele imbinari deteriorate si cu clesti, contrafile sau popi anumite zone ale sarpantei acolo unde constructiv sunt necesare.

Inlocuirea elementelor de sarpanta se realizeaza astfel:

- se sprijina cu popi elementele de sarpanta care reazema pe elementul ce urmeaza a se inlocui;
- se desfac legaturile elementului care se inlocuieste (cuie, scoabe, buloane);
- se masoara cu exactitate, se taie la dimensiuni si se cherteaza conform modelului, elementul nou;
- se monteaza la pozitie elementul nou , care se rigidizeaza cu elementele de reazem si cu cele invecinate , prin cuie , scoabe , buloane sau clesti batuti in cuie.

In cazul in care numai o portiune din lungimea unui element este degradata, se inlocuieste portiunea respectiva si se asigura prin imbinari de continuitate rigiditatea elementului consolidat, conform detaliilor de executie.



## **CAIET DE SARCINI**

### **IGNIFUGARE SI ANTISEPTIZARE**

#### **GENERALITATI :**

Acest capitol cuprinde sarcinile ce trebuiesc respectate la executia sarpantelor de lemn.

#### **STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA**

La lucrarile de executie a sarpantelor se vor avea in vedere urmatoarele standarde si normative de referinta :

- P 118-99 - Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- SR EN 518:1998 - Lemn de constructii. Clasificare. Conditii pentru standardele de clasificare vizuala;
- NP 005-96 - Cod pentru calculul si alcatuirea elementelor de constructie din lemn;
- GP 023-96 - Ghid pentru tehnologia realizarii constructiilor din lemn;
- ST 014-96 - Specificatie tehnica privind conditiile de calitate a lemnului pentru constructii lemnoase folosite in constructii;
- STAS 5170-73 - Lemn rotund de rasinoase si foioase pentru industrializare si constructii. Masurare, marcare, stivuire;
- STAS 2925-67 - Masuri generale de protectie a lemnului contra putrezirii;

#### **MATERIALE**

Sortimente de materiale de rasinoase folosite sunt conform urmatoarelor:

- STAS 650-83; STAS 651-83 - Materiale de protectia lemnului impotriva putrezirii
- STAS 652-83 - Materiale ignifuge

#### **PREVEDERI GENERALE**

Din punctul de vedere al conditiilor in care se exploateaza elementele de constructie din lemn acestea se incadreaza in clasa 2 de exploatare considerandu-se umiditatea de echilibru a lemnului 18% (NP005-96). Elementele de lemn vor avea clasa de calitate I (NP005-96, NPO 19-97). Riglele, grinzile, sipcile se sorteaza in care se sorteaza in cate o singura clasa de calitate (STAS 1949-86). Piese de cherestea trebuie sa corespunda urmatoarelor conditii de admisibilitate a defectelor:

Denumirea defectelor	Conditii de admisibilitate	
	Rigle	Grinzi
Fibra inclinata, fibra incalcita, bucle, lemn de compresiune, maduva	Se admit	
Noduri	se admit noduri sanatoase, concrescute, partial concrescute cazatoare, nodurile putrede si vicioase) cu conditia ca piesa sa-si mentina integritatea	
Crapaturi (cu exceptia crapaturilor de ger)	se admit cu conditia ca piesa sa-si mentina integritatea; se admit crapaturi inclcare partialc	
Gauri si galerii de insecte	se admit cele mici si mijlocii iar cele mari numai sporadic	
Roscata, albastreala, coloratie cafenie, mucegai, putregai tare	se admit	
Putregai moale	se admite sub forma de pete izolate	
Coaja infundata si crapaturi de ger	Se admit din fiecare din cel mult $\frac{1}{2}$ din lungimea piesei fara a depasi in adancime $\frac{1}{4}$ din grosimea ei	
Zone imbibate cu rasina	Se admit	
Tesitura obtuza	Se admite pe ambele canturi pana la $\frac{1}{4}$ din lungime si $\frac{1}{3}$ din grosimea piesei	Se admite superficiala pe toate muchiile iar sub forma pronuntata se admite numai pe doua muchii pe cel mult $\frac{1}{3}$ din lungimea piesei
Tesitura ascutita	Nu se admite	
Alte defecte	Nu se admit	

Se va asigura protectia materialelor folosite in mod corespunzator, ferindu-le de degradare atat la depozitare, cat si la manipulare. Depozitarea se va face conform prevederilor din STAS 5194-88, STAS 9319/1,2-86 si a indicatiilor din Normativ C 46-89. Antiseptizare: Putrezirea se produce sub efectul unor ciuperci si insecte xylofage ce se dezvoltă in conditii de existenta a umiditatii peste cea de saturatie si de temperatura intre 0 si 50 si duc la descompunerea celulozei in bioxid de carbon si apa. Masurile de evitare a putrezirii lemnului vizeaza atat distrugerea sporilor de ciuperci prin

antiseptizarea lemnului (tratamente chimice), cat si masuri constructive de reducere a umiditatii prin uscarea lemnului sau izolarea acestuia de surse care ar duce la ridicarea ei. Ignifugare: Arderea lemnului este un proces de oxidare rapida a materiei sale organice, in prezenta oxigenului din atmosfera, transformandu-se in bioxid de carbon si apa. Pericolul de prabusire a constructiilor din lemn in timpul incendiilor este mai mica decat in cazul constructiilor din piatra, zidarie sau otel neprotejat, deoarece in timpul arderii stratul de carbune format la exterior apara zona centrala a lemnului impotriva distrugerii, intarziind astfel prabusirea constructiei. Masurile de evitare si intarziere a arderii lemnului se realizeaza prin masuri constructive (in cazul constructiilor existente) sau chimice, care constau in impregnarea pieselor de lemn, inainte de punerea lor in opera, cu substante ignifuge, astfel lemnul poate fi inclus in categoria materialelor de constructie greu combustibile neinflamabile.

#### PREVEDERI SPECIFICE

Lucrarile de protectie a lemnului se vor face in conformitate cu prevederile din Normativul STAS 2925-67 si P 118-99. Antiseptizare: Masurile chimice – constau in impregnarea superficiala sau profunda cu substante antiseptice fungicide (care exercita asupra ciupercilor o actiune toxica): solubile in apa, cum sunt sarurile minerale solubile in apa (clorura mercurica, clorura de zinc, sulfatul de cupru, fluorura de sodiu, fluorosilicatul de sodiu) sau derivati organici solubili in apa (fenolii, crezolii, hidroxi-toluolii, dinitrofenolatul, etc.); insolubile in apa, cum sunt derivatii organici de tipul gudronului de huila, uleiului de creuzot, titeiului, gudronului de lemn din sisturi bituminoase sau din turba, etc., care se folosesc pentru protectia lemnului rotund de constructii, folosit la exterior; gazoase, precum anhidrida sulfuroasa, alchida formica, cloropitrina, etc., folosite la dezinfectarea superficiala a lemnului, pentru distrugerea sporilor si a miceliilor de pe suprafata lemnului infestat; paste antiseptice, fabricate pe baza de fluorura de sodiu sau de fluorosilicat de sodiu se utilizeaza pentru protejarea elementelor de constructie care nu sunt sub actiunea umiditatii din atmosfera sau din sol. Industrial, se produc substante pentru protectia insectofungicida si ignifuga a lemnului, solutii cu diverse denumiri : TROPITOX, EVINIT, COTINEX, etc. Substantele antiseptice se pot aplica: prin vopsire (tratare superficiala), impregnare sub presiune sau prin alternarea de bai calde si reci; prin acoperire cu paste antiseptice. Pentru a se asigura o protectie corespunzatoare, lemnul trebuie sa fie perfect sanatos, uscat si prelucrat in forma definitiva. Masurile constructive – constau in: alegerea si sortarea corecta a lemnului; evitarea umezirii lemnului ce poate aparea din precipitatii, din condens sau prin contactul cu elementele de constructie (beton, zidarie). Umezirea se evita prin dispunerea sub picsele de lemn a unor straturi de hidroizolatie, prin dispunerea sub elementele importante a unor piese din lemn

rezistent, impregnate, prin evitarea incastrarii directe a stălpilor de lemn în fundatii si socluri si prin corecta rezemare a grinzilor pe zidarie; asigurarea uscării lemnului prin crearea unei circulații a aerului care indeparteaza umiditatea. Ignifugarea: Masurile chimice – constau în tratarea cu substante chimice a caror actiune are loc: din topirea substantei ignifuge sub influenta caldurii si degajarea de vapori, sau gaze inerte care prin amestecarea cu gazele de descompunere, micsoreaza inflamabilitatea acestora; din reducerea temperaturii lemnului prin consumarea unei parti din caldura de catre substantele ignifuge în procesele de topire, evaporare sau descompunere a acestora. Substantele ignifuge trebuie sa fie stabilite în timp, sa nu aiba actiune corosiva asupra metalelor, sa nu favorizeze putrezirea si sa nu modifice rezistentele lemnului. Dintre substantele ignifuge se pot remarca saruri de amoniu (difosfat si monofosfat de amoniu, sulfat de amoniu, clorura de amoniu), saruri de sodiu si potasiu (carbonatul si dicarbonatul de sodiu, fluorura de sodiu, carbonatul de potasiu), alaunii (sulfatul dublu de aluminiu si potasiu sau de aluminiu si amoniu), boraxul. Ignifugarea lemnului se realizeaza prin aceleasi procedee ca si în cazul impregnării cu substante antiseptice. Masurile constructive – constau în: utilizarea lemnului numai în cladiri care nu prezinta pericol de incendiu, având temperaturi interioare normale si anume t 55 C, fara foc deschis, scantei, etc; indepartarea lemnului de sursele de caldura, de exemplu cosuri; izolarea fizica a lemnului prin invelisuri rau conductoare de caldura (azbest, tencuieli).

#### CONTROLUL CALITATII:

Controlul calitatii va tine seama de: respectarea tehnologiei de executie adoptate; pregatirea stratului suport; aplicarea straturilor succesive; incadrarea în grosimile maxime/minime admise.

#### RECEPTIA LUCRARILOR :

La verificarea la receptia preliminara se va verifica: examinarea directa a lucrarilor executata prin sondaj privitoare la calitatea operatiilor. Pentru controlul calitatii lucrarilor executate se vor avea în vedere urmatoarele acte normative, ce reglementeaza aceasta activitate: normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente C 56-85. Legea 10/1995.

#### MASURI INTS SI PSI :

La executarea lucrarilor de sarpanta se vor avea în vedere urmatoarele acte normative ce reglementeaza aceste cerinte :

- Regulamentul privind protectia si igiena muncii în constructii ord. MLPAT 9/N/15.03.1993.
- Norme tehnice de proiectare si realizarea constructiilor privind protectia la actiunea focului;
- Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor; MI 381/93, MLPAT 7/N/93;



- Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii, C 300-94.
- Orice alt act/protocol care reglementeaza si stabilesc masuri NTS si PSI stabilit intre antreprenor si investitor pentru lucrarile ce se executa in incinte de folosinta comune.

Întocmit,  
Ing. Posa Daniel







## LEGENDA:




 PARCELA STUDIATA
ORDINUL ASPECTIILOR  
DIN ROMANIA

9637

Alin Gherman  
GHERMAN

Artificiul cu plan de cadru










Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza Nr./ Data
<b>GASTUDIO S.R.L.</b> Loc. Alba Iulia, jud. Alba Reg. c. U 17/02/2021 / C. U. 1.44259628 Tel.: 0727 816 462 gherman_alin_sabriel@gastudio.com	Den. Lucrarii:	REABILITARE DISPENSAR MEDICAL UMAN COMUNA SĂLIȘTEA com SĂLIȘTEA, sat SĂLIȘTEA, Strada Preot Constantin Oancea, nr. 4, jud. ALBA		Nr. pr. 55/2022
	Den. Plansei:	<b>PLAN DE INCADRARE IN ZONA</b>		Faza: D.T.A.C.
	Beneficiar:	PRIMĂRIA COMUNEI SĂLIȘTEA com SĂLIȘTEA, sat SĂLIȘTEA, Strada Preot Constantin Oancea, nr. 2, jud. ALBA		Plansa: A01
	Sef proiect:	arh. Alin Gherman		Scara 1:2000
	Proiectat:	arh. Alin Gherman		
Desenat:		tehn. CAD. Alex Gherman		



### LEGENDĂ :

#### LIMITE:

-  Limită zonă studiată
-  Limită de proprietate 111.41ml
-  Construcție propusă - Sediul administrativ
-  Alei pietonale propuse
-  Zonă verde adiacentă căilor de circulație
-  Acces proprietate
-  Acces construcție

Indici tehnici	
P.O.T. propus	26.35%
C.U.T. propus	0.26
Regim înălțime propus	P (PARTER)

#### Date generale:

S TEREN	= 1114.00 mp
S CONSTRUITĂ	= 293.60 mp
S DESFĂȘURATĂ	= 293.60 mp
S SPAȚII VERZI	= 710.40 mp
S ALEI PIETONALE	= 110.00 mp

Înălțimea max la cornișă = + 3.00 m

Înălțimea totală la coama = + 5.45 m

Cota ± 0.00 reprezintă cota pardoselii finite a parterului (P) și se află la cota maximă de +0.35 m față de cota terenului sistematizat (CTS).

Clasa de importanță: III


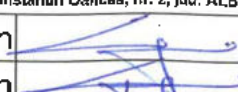


Categoria de importanță a clădirii: C - NORMALA

#### ECHIPAMENTE PENTRU ORGANIZAREA DE ȘANTIER:

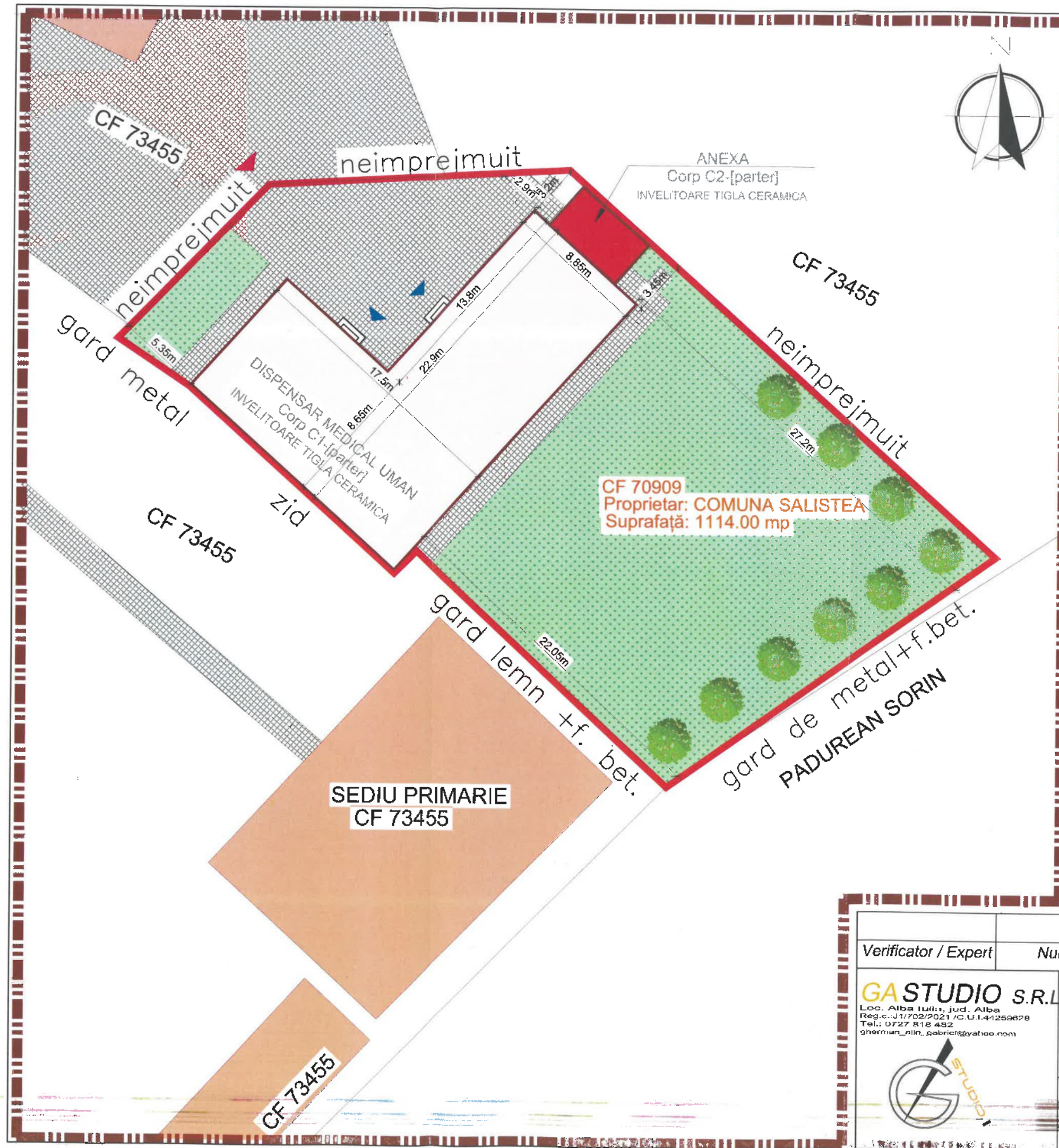
1. TOALETA ECOLOGICĂ
2. CONTAINER VESTIAR/ MAGAZIE DEPOZITARE MATERIALE, UNELTE ȘI SCULE MARUNTE;
3. PLATFORMA DEPOZITARE MATERIALE

NOTA: construcțiile provizorii se vor desființa la terminarea lucrărilor de construire.



Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza Nr. / Data
<b>GA STUDIO S.R.L.</b> Loc. Alba Iulia, jud. Alba Reg. c. J1702/2021 / C.U.I. 44259628 Tel.: 0727 818 482 gherman_alin_gabriel@yahoo.com 	Den. Lucrării:	REABILITARE DISPENSAR MEDICAL UMAN COMUNA SĂLIȘTEA com SĂLIȘTEA, sat SĂLIȘTEA, Strada Preot Constantin Oancea, nr. 4, jud. ALBA		Nr. pr. 55/2022
	Den. Planșei:	<b>PLAN ORGANIZARE DE ȘANTIER</b>		Faza: D.T.O.E.
	Beneficiar:	PRIMĂRIA COMUNEI SĂLIȘTEA com SĂLIȘTEA, sat SĂLIȘTEA, Strada Preot Constantin Oancea, nr. 2, Jud. ALBA		Plansa: A02
	Sef proiect:	arh. Alin Gherman		Scara 1:250
	Proiectat:	arh. Alin Gherman		
	Desenat:	tehn. CAD. Alex Gherman		





# LEGENDĂ:

## LIMITE:

- Limită zonă studiată
- Limită de proprietate 111.41ml

- Construcție propusă spre demolare - Anexa Corp C2 = 18.00 mp
- Construcție studiată - Sediul administrativ - Corp C1 = 282.00 mp
- Alei pietonale
- Zonă verde adiacentă căilor de circulație
- Acces proprietate
- Acces construcție

Indici tehnici	
P.O.T.existent	26.92%
C.U.T.existent	0.26
Regim înălțime propus	P (PARTER)

## Date generale:

S TEREN	= 1114.00 mp
S CONSTRUITĂ	= 300.00 mp
CORP C1	= 282.00 mp
CORP C2	= 18.00 mp

S DESFĂȘURATĂ	= 300.00mp
S SPAȚII VERZI	= 621.00mp
S ALEI PIETONALE	= 193.00mp

Înălțimea max la cornișă = + 3.70 m

Înălțimea totală la coama = + 6.50 m

Cota ± 0.00 reprezintă cota pardoselii finite a parterului (P) și se află la cota maximă de +0.35 m față de cota terenului sistematizat (CTS).

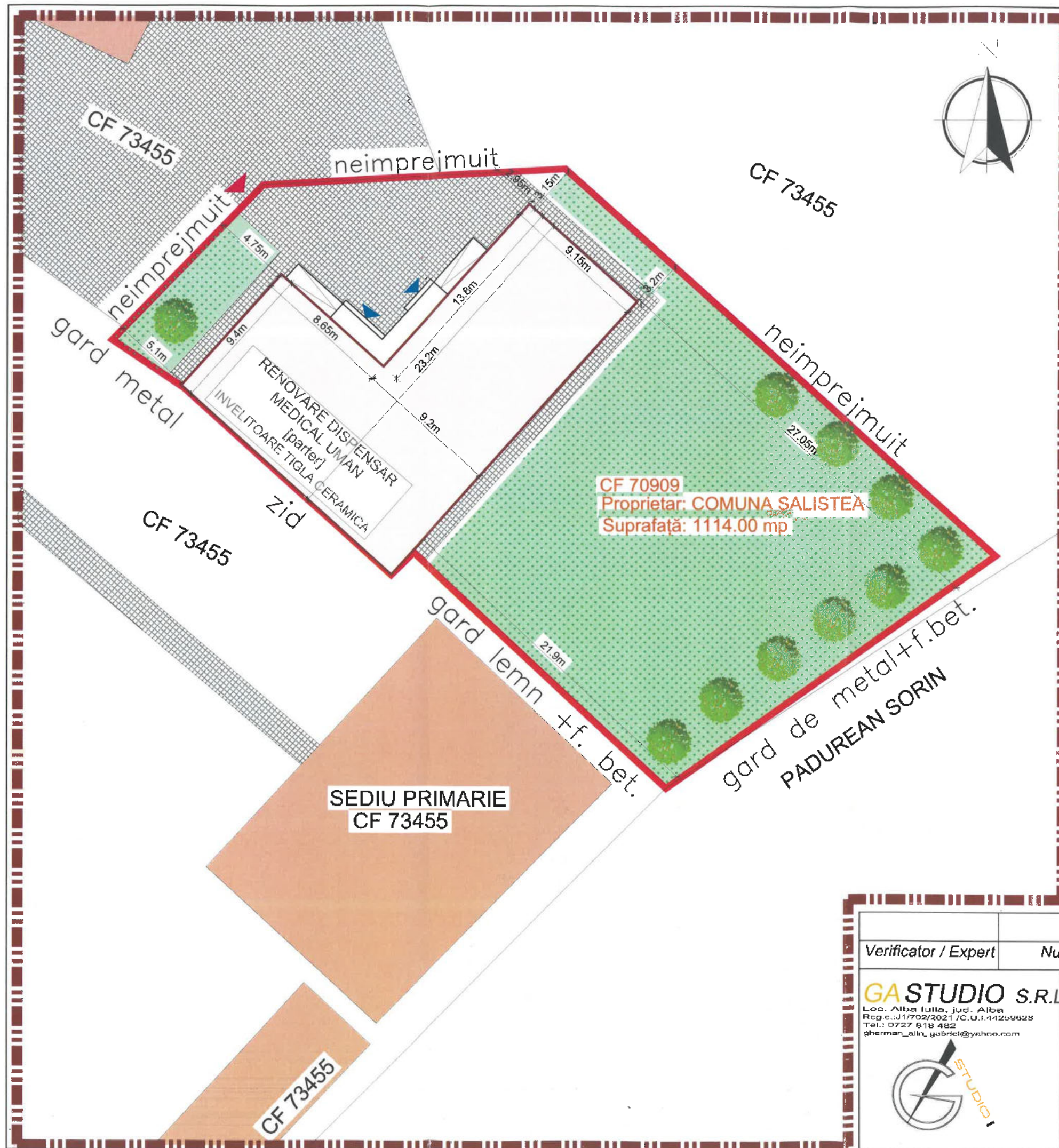
Clasa de importanță: III

Categoria de importanță a clădirii: C - NORMALA



Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza Nr. / Data
<b>GA STUDIO S.R.L.</b> Loc. Alba Iulia, jud. Alba Reg. c. U/1702/2021 / C.U.I. 41259828 Tel.: 0727 818 452 gherman_alin_gabriel@yahoo.com	Den. Lucrării:	REABILITARE DISPENSAR MEDICAL UMAN COMUNA SĂLIȘTEA com SĂLIȘTEA, sat SĂLIȘTEA, Strada Preot Constantin Dăncea, nr. 4, jud. ALBA		
	Den. Planșei:	<b>PLAN de SITUAȚIE EXISTENT</b>		
	Beneficiar:	PRIMĂRIA COMUNEI SĂLIȘTEA com SĂLIȘTEA, sat SĂLIȘTEA, Strada Preot Constantin Dăncea, nr. 2, jud. ALBA		
	Sef proiect:	arh. Alin Gherman		Nr. pr. 55/2022
	Proiectat:	arh. Alin Gherman		Faza: D.T.A.C. +P.T.
	Desenat:	tehn. CAD. Alex Gherman		Plansa: A03-a
				Scara 1:250





# LEGENDĂ:

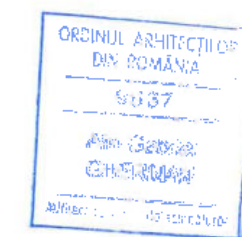
## LIMITE:

- Limită zonă studiată
- Limită de proprietate 111.41ml
- Construcție propusă - Sediul administrativ
- Alei pietonale propuse
- Zonă verde adiacentă căilor de circulație
- Acces proprietate
- Acces construcție

Indici tehnici	
P.O.T. propus	26.35%
C.U.T. propus	0.26
Regim înălțime propus	P (PARTER)

## Date generale:

S TEREN	= 1114.00 mp
S CONSTRUITĂ	= 293.60 mp
S DESFĂȘURATĂ	= 293.60 mp
S SPAȚII VERZI	= 627.40 mp
S ALEI PIETONALE	= 193.00 mp
Inălțimea max la cornișă	= + 3.00 m
Inălțimea totală la coama	= + 5.45 m
Cota ± 0.00 reprezintă cota pardoselii finite a parterului (P) și se află la cota maximă de +0.35 m față de cota terenului sistematizat (CTS).	
Clasa de importanță: III	
Categorie de importanță a clădirii: C - NORMALA	



Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza Nr./ Data
<div><div>GA STUDIO S.R.L.</div><div>Loc. Alba Iulia, jud. Alba Reg.c.U1702/2021 /C.U.I.44259628 Tel.: 0727 618 482 gherman_alin_gabriel@yahoo.com</div><div></div></div>	Den. Lucrarii:	REABILITARE DISPENSAR MEDICAL UMAN COMUNA SĂLIȘTEA com SĂLIȘTEA, sat SĂLIȘTEA, Strada Preot Constantin Oancea, nr. 4, jud. ALBA		Nr. pr. 55/2022
	Den. Planșei:	<u>PLAN de SITUAȚIE PROPUȘ</u>		Faza:
	Beneficiar:	PRIMĂRIA COMUNEI SĂLIȘTEA com SĂLIȘTEA, sat SĂLIȘTEA, Strada Preot Constantin Oancea, nr. 2, jud. ALBA		D.T.A.C. +P.T.
	Sef proiect:	arh. Alin Gherman		Planșa:
	Proiectat:	arh. Alin Gherman		A03-b
	Desenat:	tehn. CAD. Alex Gherman		Scara 1:250