**R.N.P. ROMSILVA ADMINISTRAȚIAPARCUL NATURAL VANATORI NEAMT**

**Nr.**520/07.05.2026

Se aproba,

**DIRECTOR**

# ANUNT
## privind achizitia de LUCRARI DE REPARATIE SI CONSTRUCTIE

**1. Autoritatea contractantă**

**R.N.P. Romsilva - Administraţia Parcului Natural Vânători-Neamţ RA** str. Zimbrului nr.2, com. Vânători-Neamţ, jud. Neamţ, 617500., telefon 0233206001/0233251060 fax 0233206000având codul de identificare fiscală RO 25645770, E-mail:vanatoripark@gmail.com.

Persoana de contact:Nemtanu Stefan, tel: 0740071109

Responsabil legal:Catanoiu Sebastian

**2. Obiectul contractului**

*LUCRARI DE REPARATIER SI CONSTRUCTIE* - REFACERE GARD TARC DE ACLIMATIZARE „REPARATIE GARD VECHI" -

**3. Valoarea estimata a achizitiei (lei fara TVA): 195893,36 lei**

**4. Termenul de depunere a ofertei:**

Până în data de 14.*05.2026 ora 11*

**5. Adresa la care trebuie transmise ofertele**: pe e-mail / fax/sediul administratiei- conform punctului1

**6. Valabilitatea ofertei:**30 de zile de la data transmiterii

**7. Limba in care trebuie redactate ofertele**: romana

**8. Atribuire a contractului:** achizitie directa, conform articolului 7din Legea 98/2018.

**9. Informatii suplimentare privind contractul** - Caietul de sarcini

Alte informaţii se vor obtine pe e-mail, telefonic sau la sediul autoritatii contractante ca urmare a unei solicitari din partea ofertantului

**10. Vizualizarea şi analizarea ofertelor**: are loc in ziua de 14.*05.2026 ,ora 12* la sediul autoritatii contractante.

**11.Condiţii de participare**

Ofertantii trebuie sa fie persoane juridice avand capacitatea necesara pentru indeplinirea contractului.

**12. Plata:** Pe baza de factura, cu ordin de plata in contul prestatorului

**13. Criteriul aplicat pentru atribuirea contractului de achizitie** este costul cel mai scăzut

**14. ANEXE LA PREZENTUL ANUNŢ**- Caiet de sarcini

Intocmit,
Stefan NEMTANU

RNP ROMSILVA ADMINISTRATIA PARCUL NATURAL VÂNĂTORI-NEAMŢ R.A.

Nr. 519 / 05.05.2026

APROB,
Director,
Sebastian Catanoiu

**CAIET DE SARCINI**

**LUCRARI DE REPARATIE SI CONSTRUCTIE**

Lucrări de amenjare amenajare interioară țarc -Cod cpv 45000000-7, Lucrări de amenajare pădure-parc - Cod cpv 45112700-2,
Refacerea gard țarc de aclimatizare , Cod cpv 34928200-0 Garduri

**Procedura aplicată:** achiziție directă cu trei oferte cu publicare anunț pe website

1. **Date generale**
   Autoritatea contractantă
   RNP ROMSILVA ADMINISTRATIA PARCUL NATURAL VÂNĂTORI-NEAMŢ R.A.
   Reg.com. J27/462/2009, Cod fiscal RO 25645770, com. Vanatori Neamt jud. Neamt, ROMANIA str. Zimbrului nr.2, Cod: 617500 telefon 0040-0233-251060, 206001, 206002 fax 0040-0233-206000, e-mail : vanatoripark@gmail.com, web : www.vanatoripark.ro

2. **Obiectul achiziției**

Autoritatea contractantă urmează să încheie un contract privind achizitionarea Lucrari de reparatie si constructie in zona Centrului de Vizitare al Parcului natural Vanatori Neamt.

3. **Necesitatea achizitiei**

Achiziția acestor Lucrari este necesară in cadrul activităților:
*A2 – Realizare infrastructura revenire elani;*
*A11 – Amenajare parc padure.*

si presupun:

1. REFACERE GARD TARC DE ACLIMATIZARE
   „REPARATIE GARD VECHI"

4. **CARACTERISTICI TEHNICE**
   Realizarea acestor lucrari, se vor face in conformitate cu proiectul tehnic de executie nr. 31/2025 elaborat de SC MAC TEAM PROJECT SRL disponibil atat in format electronic cat si letric la sediul Autoritatii Contractante.

**NOTA**

**Din proiectul tehnic a se vedea doar sectiunea**

## A.2.a. REFACERE GARD TARC DE ACLIMATIZARE "REPARATIE GARD VECHI"

## 5. Precizări suplimentare

Ofertantul câştigător va constitui o garanţie de bună execuţie în cuantum de 5% din valoarea lucrărilor, în termen de 5 zile de la semnarea contractului de lucrări.

Perioada de garanţie: de minim 12 luni

Termenele de garanţie încep sa curgă de la data recepţiei la terminarea lucrarilor.

La receptie, Ofertantul va transmite Autoritatii Contractante următoarele documentele:

a) factura fiscala;
b) situatia de lucrari executate

## 6. Documente necesare la ofertare:

- Oferta financiară însoţită de deviz conform formularelor din PTH+DE anexate
- Copia Certificatului de inregistrare al societatii
- Certificat constatator ONRC din care să reiasă compatibilitatea cu obiectul caietului de sarcini
- Declaratiile completate, prevazute in formularele 1-4

Intocmit,
Responsabil achizitii
Stefan NEMTANU

CUI 44357294 J22/1804/31.05.2021
Str. Oancea Nr. 20, Mun. Iasi, Jud. Iasi
Telefon: 0743 34 00 19
Email: macteamproject@gmail.com
MAC TEAM PROJECT

*Titlu proiect:* **"TINUTUL ZIMBRULUI: CONSERVARE, EDUCATIE SI TURISM IN PARCUL NATURAL VANATORI NEAMT"**
*Amplasament:* **Extravilan sat VANATORI NEAMT, comuna VANATORI NEAMT, judetul NEAMT**
*Beneficiar:* **R.N.P. ROMSILVA - ADMINISTRATIA PARCULUI NATURAL VANATORI NEAMT RA**
*Proiect nr.:* **31/2025**
*Faza:* **P.TH.+D.E.**

SOCIETATEA MAC TEAM PROJECT S.R.L. C.U.I.: 44357294 IAȘI - ROMÂNIA

# PROIECT TEHNIC DE EXECUTIE si DETALII DE EXECUTIE

Pentru

## *"TINUTUL ZIMBRULUI: CONSERVARE, EDUCATIE SI TURISM IN PARCUL NATURAL VANATORI NEAMT"*

Amplasament: **Extravilan sat VANATORI NEAMT, comuna VANATORI NEAMT, judetul NEAMT**
Beneficiar: **R.N.P. ROMSILVA - ADMINISTRATIA PARCULUI NATURAL VANATORI NEAMT RA**
Nr. proiect: **31/2025**
Faza: **P.TH.+D.E.**
Data: **07.2025**

CUI 44357294 J22/1804/31.05.2021
Str. Cancea Nr. 20, Mun. Iasi, Jud. Iasi
Telefon: 0743 34 00 19
Email: macteamproject@gmail.com
MAC TEAM PROJECT



# A. PIESE SCRISE

CUI 44357294 J22/1804/31.05.2021
Str. Cancea Nr. 20, Mun. Iasi, Jud. Iasi
Telefon: 0743 34 00 19
Email: macteamproject@gmail.com
MAC TEAM PROJECT



# BORDEROU GENERAL

## A. PARTI SCRISE

Pagina de capat
Borderou general
Lista si semnaturile proiectantilor
Borderou parti desenate – specialitatea arhitectura si structura de rezistenta
Borderou parti desenate – specialitatea instalatii sanitare

**I.** Memoriu tehnic general
**1.** Informatii generale privind obiectivul de investitii
**1.1.** Denumirea obiectivului de investitii
**1.2.** Amplasamentul
**1.3.** Actul administrativ prin care a fost aprobat(a), in conditiile legii, studiul de fezabilitate/documentatia de avizare a lucrarilor de interventii
**1.4.** Ordonatorul principal de credite
**1.5.** Investitorul
**1.6.** Beneficiarul investitiei
**1.7.** Elaboratorul proiectului tehnic de executie
**2.** Prezentarea scenariului/optiunii aprobat(e) in cadrul studiului de fezabilitate/documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii
**2.1.** Particularitati ale amplasamentului, cuprinzand:
**a)** descrierea amplasamentul;
**b)** topografia;
**c)** clima si fenomenele naturale specifice zonei;
**d)** geologia, seismicitatea;
**e)** devierile si protejarile de utilitati afectate;
**f)** sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si altele asemenea pentru lucrari definitive si provizorii;
**g)** caile de acces permanente, caile de comunicatii si altele asemenea;
**h)** caile de acces provizorii;
**i)** bunuri de patrimoniu cultural imobil.
**2.2.** Solutia tehnica cuprinzand:
**a)** caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii;
**b)** varianta constructiva de realizare a investitiei;
**c)** trasarea lucrarilor;
**d)** protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier;
**e)** organizarea de santier.

**II.** Memorii tehnice pe specialitati
**a)** Memoriu de arhitectura - contine descrierea lucrarilor de arhitectura, cu precizarea echiparii si dotarii specific functiunii
**b)** Memorii corespondente domeniilor/subdomeniilor de constructii
**c)** Memorii corespondente specialitatilor de instalatii, cu precizarea echiparii si dotarii specifice functiunii – nu este cazul
**III.** Breviare de calcul – nu este cazul
**IV.** Caiete de sarcini
**V.** Liste cu cantitati de lucrari
**VI.** Graficul general de realizare a investitiei publice

## B. PARTI DESENATE

Sunt documentele principale ale proiectului tehnic de executie pe baza carora se elaboreaza partile scrise ale acestuia, cuprinzand toate informatiile necesare elaborarii caietelor de sarcini si care, de regula, se compun din:
**1.** Planse generale
Sunt planse de ansamblu si cuprind:

**a)** plansa de incadrare in zona;
**b)** plansele de amplasare a reperelor de nivelment si planimetrice;
**c)** plansele topografice principale;
**d)** plansele de amplasare a forajelor si profilurilor geotehnice, cu inscrierea conditiilor si a recomandarilor privind lucrarile de fundare;
**e)** plansele principale de amplasare a obiectelor, cu inscrierea cotelor de nivel, a distantelor de amplasare, orientarilor, coordonatelor, axelor, reperelor de nivelment si planimetrice, a cotei ± 0,00, a cotelor trotuarelor, a cotelor si distantelor principale de amplasare a drumurilor, trotuarelor, aleilor pietonale, platformelor si altele asemenea;
**f)** plansele principale privind sistematizarea pe verticala a terenului, cu inscrierea volumelor de terasamente, sapaturiumpluturi, depozite de pamant, volumul pamantului transportat (excedent si deficit), a lucrarilor privind stratul vegetal, a precizarilor privind utilajele si echipamentele de lucru, precum si a altor informatii si elemente tehnice si tehnologice;
**g)** plansele principale privind constructiile subterane, cuprinzand amplasarea lor, sectiuni, profiluri longitudinale/transversale, dimensiuni, cote de nivel, cofraj si armare, ariile si cerintele specifice ale otelului, clasa betoanelor, protectii si izolatii hidrofuge, protectii impotriva agresivitatii solului, a coroziunii si altele asemenea;
**h)** plansele de amplasare a reperelor fixe si mobile de trasare.
**2.** Plansele aferente specialitatilor
Sunt planse cu caracter tehnic, care definesc si expliciteaza toate elementele constructiei.
Se recomanda ca fiecare obiect subteran/suprateran sa fie identificat prin numar/cod si denumire proprii.
Plansele principale se elaboreaza pe obiecte si, in general, cuprind:
**2.1.** Planse de arhitectura
Definesc si expliciteaza toate elementele de arhitectura ale fiecarui obiect, inclusiv cote, dimensiuni, distante,
functiuni, arii, precizari privind finisajele si calitatea acestora si alte informatii de aceasta natura:

- planurile de arhitectura ale fiecarui nivel subteran si suprateran, inclusiv sistemul de acoperire, cotate, cu indicarea functiunilor si finisaje, cu mobilier reprezentat;
- sectiuni caracteristice, cotate, cu indicarea finisajelor;
- fatade, cu indicarea finisajelor, inclusiv cu reprezentarea incadrarii in frontul stradal existent, dupa caz.

**2.2.** Planse de structura
Definesc si expliciteaza pentru fiecare obiect alcatuirea si executia structurii de rezistenta, cu toate caracteristicile acesteia, si cuprind:

- planurile infrastructurii si sectiunile caracteristice cotate;
- planurile suprastructurii si sectiunile caracteristice cotate;
- descrierea solutiilor constructive, descrierea ordinii tehnologice de executie si montaj (numai in situatiile speciale in care aceasta este obligatorie), recomandari privind transportul, manipularea, depozitarea si montajul.

CUI 44357294 J22/1804/31.05.2021
Str. Cancea Nr. 20, Mun. Iasi, Jud. Iasi
Telefon: 0743 34 00 19
Email: macteamproject@gmail.com
MAC TEAM PROJECT



# LISTA ȘI SEMNĂTURILE PROIECTANȚILOR
# SPECIALITATEA ARHITECTURA SI STRUCTURA DE REZISTENTA

**SEF PROIECT**
**S.C. MAC TEAM PROJECT S.R.L.**
Ing. Manole Andrei Cosmin

**PROIECTANT SPECIALITATE – ARHITECTURĂ**
**S.C. NOVATECTURA S.R.L.**
Arh. Baltag Georgiana

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
8447
Georgiana BALTAG
Arhitect cu drept de semnătură

**PROIECTANT SPECIALITATE - STRUCTURĂ**
Ing. Manole Andrei Cosmin

CUI 44357294 J22/1804/31.05.2021
Str. Oancea Nr. 20, Mun. Iasi, Jud. Iasi
Telefon: 0743 34 00 19
Email: macteamproject@gmail.com
MAC TEAM PROJECT



# LISTA ȘI SEMNĂTURILE PROIECTANȚILOR
# SPECIALITATEA INSTALATII

**SIR PROIECT SRL** CUI: RO35941722 J22/936/2016
str. Mihail Eminescu, nr 2, bl C1, sc B, ap 5, mun Pascani, jud Iași
sat Hlincea, str. Mănăstirii, nr. 135, Subsol, Sp. 1, com. Ciurea, jud. Iași
+40 758 974 891
sirproiect@gmail.com

## *1. LISTA ŞI SEMNĂTURILE PROIECTANŢILOR*

**PROIECTANT GENERAL**

S.C. MAC TEAM PROJECT S.R.L.

Ing. Manole Andrei Cosmin

**PROIECTANT DE SPECIALITATE**

S.C. SIR PROIECT S.R.L.

Ing. Silviu-Marian Bulai

CUI 44357294 J22/1804/31.05.2021
Str. Cancea Nr. 20, Mun. Iasi, Jud. Iasi
Telefon: 0743 34 00 19
Email: macteamproject@gmail.com
MAC TEAM PROJECT



# BORDEROU PARTI DESENATE
# SPECIALITATEA ARHITECTURA SI STRUCTURA DE REZISTENTA

## B. PARTI DESENATE

### PLANSE DE ARHITECTURA

A01 – PLAN DE ÎNCADRARE IN ZONA

A1 – A.2.c. PLAN PARTER TARC PROFILACTORIU
A2 – A.2.c. PLAN INVELITOARE TARC PROFILACTORIU
A3 – A.2.c. SECTIUNE CARACTERISTICA A-A TARC PROFILACTORIU
A3 – A.2.c. FATADE TARC PROFILACTORIU

### PLANSE STRUCTURA DE REZISTENTA

R1 – A.2.c. PLAN FUNDATII TARC PROFILACTORIU
R2 – A.2.c. PLAN STRUCTURA TARC PROFILACTORIU
R3 – A.2.c. PLAN SARPANTA TARC PROFILACTORIU
R4 – A.3. SPOTURI BIODIVERSITATE
R5 – A.11.a. PLAN FUNDATII PUNTE TIP 1 (ZONA CU DECLIVITATE SPORITA)
R6 – A.11.a. PLAN PUNTE TIP 1 SI TREPTE LEMN (ZONA CU DECLIVITATE SPORITA)
R7 – A.11.b. PLAN FUNDATII PUNTE TIP 2 (ZONA INUNDABILA)
R8 – A.11.b. PLAN PUNTE TIP 2 (ZONA INUNDABILA)
R9 – A.11.b. PLAN SARPANTA LEMN PUNTE TIP 2 (ZONA INUNDABILA)
R10 – A.11.b PLAN SI VEDERE TREPTE LEMN (2 TRONSOANE DE 25 ml)

DR1 – A.2.a. DETALII DE PRINCIPIU REPARATIE GARD EXISTENT
DR2 – A.2.b. DETALII DE PRINCIPIU GARD PROPUS
DR3 – A.2.b. DETALII DE PRINCIPIU IMPREJMUIRE PROPUSA - PORTI ACCES
DR4 – A.2.c. SECTIUNE CARACTERISTICA SARPANTA LEMN TARC PROFILACTORIU
DR5 – A.2.c. DETALII REALIZARE STRUCTURA TARC PROFILACTORIU
DR6 – A.2.d. DETALIU DE PRINCIPIU REALIZARE DREN
DR7 – A.11.b. SECTIUNEA S1-S1 PUNTE TIP 2 (ZONA INUNDABILA)
DR8 – A.11.b. DETALII REALIZARE SARPANTA LEMN PUNTE TIP 2 (ZONA INUNDABILA)

Sef proiect,
ing. Manole Andrei Cosmin

Intocmit,
Arh. Baltag Georgiana

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
8447
Georgiana BALTAG
Arhitect cu drept de semnătură

CUI 44357294 J22/1804/31.05.2021
Str. Cancea Nr. 20, Mun. Iasi, Jud. Iasi
Telefon: 0743 34 00 19
Email: macteamproject@gmail.com
MAC TEAM PROJECT



# BORDEROU PARTI DESENATE
# SPECIALITATEA INSTALATII SANITARE

**SIR PROIECT SRL** CUI: RO35941722 J22/936/2016
str. Mihail Eminescu, nr 2, bl C1, sc B, ap 5, mun Pascani, jud Iași
sat Hlincea, str. Mănăstirii, nr. 135, Subsol, Sp. 1, com. Ciurea, jud. Iași
+40 758 974 891
sirproiect@gmail.com

# BORDEROU

## INSTALAȚII SANITARE

| Nr. Planșă | Titlu | Tip predare |
|---|---|---|
| | ***Piese scrise*** | |
| | Memoriu tehnic | PTH |
| | Caiet de sarcini | PTH |
| | Program de control | PTH |
| | ***Piese desenate*** | |
| H0 | PLAN COORDONATOR RETELE | PTH |
| S1 | INSTALATII SANITARE – DETALIU GENERAL PUT FORAT EXISTENT | PTH |
| S2 | INSTALATII SANITARE – DETALIU GENERAL CAMIN VANE 1 | PTH |
| S3 | INSTALATII SANITARE – DETALIU GENERAL CAMIN VANE 2 | PTH |
| S4 | INSTALATII SANITARE – DETALIU GENERAL CAMIN VANE 3 | PTH |
| S5 | INSTALATII SANITARE – DETALIU POZARE CONDUCTA APA | PTH |

Intocmit,

Ing. Silviu-Marian Bulai

# I. MEMORIU TEHNIC GENERAL

## 1. DATE GENERALE

ELEMENTE GENERALE DE RECUNOASTERE A INVESTITEI

- *Obiectiv:* **"TINUTUL ZIMBRULUI: CONSERVARE, EDUCATIE SI TURISM IN PARCUL NATURAL VANATORI NEAMT"**
- Beneficiar: **R.N.P. ROMSILVA - ADMINISTRATIA PARCULUI NATURAL VANATORI NEAMT RA**
- Amplasament: **Extravilan sat VANATORI NEAMT, comuna VANATORI NEAMT, judetul NEAMT**
- Elaboratorul proiectului: **S.C MAC TEAM PROJECT S.R.L**
- Număr proiect: **31/2025**
- Faza de proiectare: **P.TH.+D.E.**
- Data: **07.2025**

## 2. DESCRIEREA GENERALA A LUCRARILOR

### 2.1. DESCRIEREA LUCRARILOR

***a.)Amplasamentul, topografia acestuia și trasarea lucrărilor***

Terenul studiat, în suprafață totală de **1817860,00 mp**, se află în extravilanul comunei Vânători Neamț, aparține Statului Român în administrația Regiei Naționale Romsilva – Direcția Silvică Neamț – Parc Natural Vânători Neamț, cu destinația – vegetație forestieră.

Parcul Vânători Neamț a fost inclus în lista ariilor naturale protejate conform Ordinului MAPPM nr. 287/1999. Terenul se află în zonă protejată SCI si SPA (Vânători-Neamț – ROSPA0107 și Vânători-Neamț – ROSCI0270) fără interdicție de construire si asupra terenului nu greveaza alte destinatii , conform documentatiilor de urbanism în vigoare. Destinația stabilită prin documentațiile de urbanism – Cf. PUG- HCL Vânători Neamț nr. 6426/77/2015 – vegetație forestieră.

Terenul deținut conform extrasului de carte funciară de Statul Român având drept de administrare Regia Natională a Pădurilor – ROMSILVA – Direcția Silvică Neamț.

Vecinătăţile amplasamentului, conform ridicare topografica, sunt constituite de proprietăţi private pe cele patru laturi.

- -**Nord**: proprietate privată;
- -**Est**: proprietate privată;
- -**Sud**: proprietate privată cu nr. cad. 50383;
- -**Vest**: proprietate privată;

**b.)** ***Date geomorfologice și hidrologia terenului***

Amplasamentul se afla in partea nordica a județului Neamț, în extravilanul comunei Vânători-Neamț. Terenul prezintă stabilitate genereală și locală, nefiind afectat de fenomene fizico – geologice actuale (alunecări de teren) sau inundații.

Din punct de vedere geologic, zona se afla în zona flisului carpatic (flisul intern) care reprezită depozite sedimentare ce se dezvoltă între zona cristalino – mezozoică de la Vest și zona mâloasă de la Est.

Teritoriul apartine zonei de climat temperat continental. Din observatiile meteorologice pluri anuale se constata

ca din punct de vedere termic zona analizata este caracterizata prin temperaturi medii anuale de +7C cu media minimă în luna ianuarie de -3C și maximă în luna iulie de +18C.

Cantitatea de precipitații medii anuale este de 600mm.

Din punct de vedere hidrogeologic, zona studiată este tributară pârâului Nemțișor, affluent de stânga a râului Neamț (Ozana), identificare prin cod cadastral bazin hidrografic Siret-Moldova-Neamț(Ozana) – Nemțișor.

*Adâncimea de înghet* maximă în zona amplasamentului, conform STAS 6054/77 și a datelor culese din teren, este de 90-100cm de la cota terenului natural.

***c.)Geologia si seismicitatea***

**Seismicitate. Zona de inghet. Incarcari suplimentare**

Conform prevederilor normativului P100-1/2013, amplasamentul se caracterizeaza prin:

- acceleratia terenului ..... $a_g$ = 0,25g
- perioada de colt .....$T_c$ = 0,7sec

Adancimea maxima de inghet (STAS 6054-77) este de 90-100cm fata de CTA. Din punct de vedere al incarcarilor din actiunea zapezii, valoarea caracteristica a incarcarii din zapada pe sol este: $s_{(0,k)}$ = 2.5 kN/mp (CR 1-1-3-2012), iar pentru incarcari din actiunea vantului, valoarea caracteristica a presiunii de referinta mediata pe 10 min., avand 50 de ani interval mediu de recurenta este $q_b$ = 0.7 KPa, pentru cladiri cu inaltimea de pana la 10m (CR 1-1-4-2012), corespunzand unui interval de mediere a vitezei vantului de 10 minute cu viteza caracteristica de 41 m/s.

Din punct de vedere geomorfologic, zona studiată este situată în Carpații Orientali, la poalele Munților Ceahlău la V, Munții Stânisișoarei la E, Munții Tarcăului la S și Munții Bistriței la N.

- **stratificația terenului – conform unui studiu geotehnic anterior, realizat in apropierea obiectivelor studiate:**
  - soluri vegetale - în grosimi de 0,40m;
  - argila nisipoasă cafenie închisă, rar pietriș, plastic consistentă – în grosimi de 0,70m;
  - argilă nisipoasă cafenie,cu pietriș, plastic consistentă – în grosimi de 2,30m;
  - argilă cafenie, plastic consitentă vârtoasă – în grosimi de 2,60m;

*Concluziile studiului geotehnic:*

Amplasamentul studiat prezintă stabilitate general și locală, nefiind afectat de fenomene fizico-geologice actuale: alunecări de teren sau inundații.

Intocmit
Arh. Baltag Georgiana

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
8447
Georgiana BALTAG
Arhitect cu drept de semnătură

S.C. NOVATECTURA S.R.L.
CUI 45208924
J22 3902 2021
IAȘI - ROMÂNIA

CUI 44357294 J22/1804/31.05.2021
Str. Oancea Nr. 20, Mun. Iasi, Jud. Iasi
Telefon: 0743 34 00 19
Email: macteamproject@gmail.com
MAC TEAM PROJECT



# II. MEMORII PE SPECIALITĂŢI
## a. MEMORIU DE ARHITECTURĂ

## *Capitolul I – OBIECTUL PROIECTULUI*

Prezenta documentaţie s-a elaborat în scopul realizarii unor lucrari de reparatii si modernizare a obiectivelor existente pe amplasament.

In cadrul proiectului ""TINUTUL ZIMBRULUI: CONSERVARE, EDUCATIE SI TURISM IN PARCUL NATURAL VANATORI NEAMT" se vor realiza diverse obiective, enumerate mai jos:

1. **A.2.a. REFACERE GARD TARC DE ACLIMATIZARE**
   - „REPARATIE GARD VECHI"

2. **A.2.b. AMENAJARI INTERIOARE PARC**
   - "PRELUNGIRE TARC NOU 500m CU 3 PORTI"

3. **A.2.c. AMENAJARI INTERIOARE PARC**
   - "TARC PROFILACTORIU"

4. **A.2.d. AMENAJARI INTERIOARE PARC**
   - "REPARATII HRANITOARE FAN SI HRANITOARE CONCENTRATE"

5. **A.2.e. AMENAJARI INTERIOARE PARC**
   - "ADUCTIUNE APA"

6. **A.3. - SPOTURI BIODIVERSITATE**

7. **A.11.a. LUCRARI DE AMENAJARE PADURE-PARC**
   - "PUNTE TIP 1 SI TREPTE LEMN - ZONA CU DECLIVITATE SPORITA"

8. **A.11.b. LUCRARI DE AMENAJARE PADURE-PARC**
   - "PUNTE TIP 2 SI TREPTE LEMN - ZONA INUNDABILA"

In cadrul proiectului se urmărește modernizarea si asigurarea tuturor conditiilor monitorizarii zimbrilor, atât de către personalul Administrației PNVNTcât și de vizitatori.

La baza elaborării documentaţiei se află tema de proiectare întocmită de comun acord cu beneficiarul RNP ROMSILVA R.A. – ADMINISTRAȚIA PARCULUI NATURALVÂNĂTORI NEAMȚ.

***Caracteristicile amplasamentului***

- *încadrare în localitate și zonă*

Terenul studiat, în suprafață totală de 1 817 860,00 mp, se află în extravilanul comunei Vânători Neamț, aparține Statului Român în administrația Regiei Naționale Romsilva – Parc Natural Vânători Neamț, cu destinația – vegetație forestieră.

Parcul Vânători Neamț a fost inclus în lista ariilor naturale protejate conform Ordinului MAPPM nr. 287/1999. Terenul se află în zonă protejată SCI si SPA (Vânători-Neamț – ROSPA0107 și Vânători-Neamț – ROSCI0270) fără interdicție de construire si asupra terenului nu greveaza alte destinatii , conform documentatiilor de urbanism în vigoare. Destinația stabilită prin documentațiile de urbanism – Cf. PUG- HCL Vânători Neamț nr. 6426/77/2015 – vegetație forestieră.

*Descrierea terenului (parcelei): categoria de folosință, suprafața, forma, dimensiuni, vecinătăți, căi de acces public, particularități topografice, teren liber de construcții sau dacă există construcții care se mențin sau se demolează;*

Terenul se învecinează:

- -**Nord**: proprietate privată;
- -**Est**: proprietate privată;
- -**Sud**: proprietate privată cu nr. cad. 50383;
- -**Vest**: proprietate privată;

Relația cu celelalte zone funcționale ale orașului este asigurată prin intermediul căii de acces adiacentă amplasamentului, cu direcție spre celelalte străzi ale comunei.

- *suprafață teren:* - **1 817 860,00 mp**;

**P.O.T =** existent și menținut
**C.U.T =** existent și menținut

## *Capitolul II – DESCRIEREA FUNCȚIONALĂ*

### 1. A.2.a. REFACERE GARD TARC DE ACLIMATIZARE

- „REPARATIE GARD VECHI"

Lucrarile de interventie constau in refacerea imprejmuirii existente, prin inlocuirea elementelor degradate si deteriorate. Lungimea gardului existent care necesita reparatii este de 1000m.

### 2. A.2.b. AMENAJARI INTERIOARE PARC

- "PRELUNGIRE TARC NOU 500m CU 3 PORTI"

Lucrarile de interventie constau in prelungirea gardului existent pe o lungime de 500m si realizarea unor porti de acces.

### 3. A.2.c. AMENAJARI INTERIOARE PARC

- "TARC PROFILACTORIU"

In cadrul acestui obiectiv se va realiza un padoc care poate adaposti animalele care sunt bolnave si au nevoie de tratament sau care trebuie sa stea izolate.

### 4. A.2.d. AMENAJARI INTERIOARE PARC

- "REPARATII HRANITOARE FAN SI HRANITOARE CONCENTRATE"

In cadrul acestui obiectiv se vor realiza reparatii la hranitorile existente (inlocuire fundatii existente, podina lemn, sape, inchideri perimetrale, invelitoare, realizarea unui dren perimetral).

**5. A.2.e. AMENAJARI INTERIOARE PARC**

- "ADUCTIUNE APA"

In cadrul acestui proiect se realizeaza o retea de distributie a apei pe o lungime de 200m.

**6. A.3. - SPOTURI BIODIVERSITATE**

In cadrul acestui obiectiv se vor realiza patru spoturi de biodiversitate.

**7. A.11.a. LUCRARI DE AMENAJARE PADURE-PARC**

- "PUNTE TIP 1 SI TREPTE LEMN - ZONA CU DECLIVITATE SPORITA"

In cadrul acestui obiectiv se va realiza o punte din lemn si a unor scari din lemn care vor traversa o zona cu declivitate sporita.

**8. A.11.b. LUCRARI DE AMENAJARE PADURE-PARC**

- "PUNTE TIP 2 SI TREPTE LEMN - ZONA INUNDABILA"

In cadrul acestui obiectiv se va realiza o punte din lemn care va traversa o zona inundabila si a unor scari din lemn care vor fi amenajate intr-o zona cu declivitate sporita.

**MEMORIU TEHNIC – STRUCTURĂ**

- Conform Memoriu Tehnic Structura de rezistenta.

**MEMORIU TEHNIC – INSTALAȚII**

- Conform proiect Tehnic Instalatii Sanitare.

*CAPITOLUL V - MĂSURI DE PROTECȚIE CIVILĂ*

Nu este cazul.

*CAPITOLUL VI - AMENAJĂRI EXTERIOARE CONSTRUCȚIEI*

Accesul auto si pietonal se realizeaza din calea de acces aferentă amplasamentului.

Sistematizare verticala - are ca scop determinarea cotelor ±0.00 pentru constructia proiectata, asigurarea scurgerea apelor meteorice si realizarea unui microrelief util. Se urmareste realizarea scopurilor principale:

- oprirea accesului apelor meteorice din afara in interiorul incintei, atat in timpul executiei cat si in timpul folosirii acesteia;
- indepartarea apelor meteorice cazute in incinta;
- asigurarea cailor de comunicatie pentru pietoni;
- asigurarea conditiilor optime pentru fundare a tuturor obiectelor prevazute in incinta.

*CAPITOLUL VII – ORGANIZAREA DE SANTIER*

Organizarea generala a santierului se va realiza de către antreprenorul contractat de catre beneficiar

Accesul in santier se va face din calea de acces aferentă amplasamentului. Lucrarile provizorii vor cuprinde in general:

- Parapeti la podete peste transee;
- Parapeti la transee din dulapi de inventar;

- Asigurare la stabilitate a elementelor structurale si nestructurale inainte de a incepe lucrarile de constructii;
- Amenajare perimetru cu interdictie de circulatie si stationare pentru zona de executie a oamenilor si vehiculelor.

Sef proiect,
ing. Manole Andrei Cosmin

Intocmit,
Arh. Baltag Georgiana

# b. MEMORIU TEHNIC STRUCTURA DE REZISTENTA

- *Obiectiv:* **"TINUTUL ZIMBRULUI: CONSERVARE, EDUCATIE SI TURISM IN PARCUL NATURAL VANATORI NEAMT"**
- Beneficiar: **R.N.P. ROMSILVA - ADMINISTRATIA PARCULUI NATURAL VANATORI NEAMT RA**
- Amplasament: **Extravilan sat VANATORI NEAMT, comuna VANATORI NEAMT, judetul NEAMT**
- Elaboratorul proiectului: **S.C MAC TEAM PROJECT S.R.L**
- Număr proiect: **31/2025**
- Faza de proiectare: **P.TH.+D.E.**
- Data: **07.2025**

SOCIETATEA * MAC TEAM PROJECT S.R.L. C.U.I.: 44357294 IAȘI - ROMÂNIA

Prezenta documentaţie s-a elaborat în scopul realizării unor lucrari de reparatii si modernizare a obiectivelor existente pe amplasament.

In cadrul proiectului ""TINUTUL ZIMBRULUI: CONSERVARE, EDUCATIE SI TURISM IN PARCUL NATURAL VANATORI NEAMT" se vor realiza diverse obiective, enumerate mai jos:

1. **A.2.a. REFACERE GARD TARC DE ACLIMATIZARE**
   - „REPARATIE GARD VECHI"

2. **A.2.b. AMENAJARI INTERIOARE PARC**
   - "PRELUNGIRE TARC NOU 500m CU 3 PORTI"

3. **A.2.c. AMENAJARI INTERIOARE PARC**
   - "TARC PROFILACTORIU"

4. **A.2.d. AMENAJARI INTERIOARE PARC**
   - "REPARATII HRANITOARE FAN SI HRANITOARE CONCENTRATE"

5. **A.2.e. AMENAJARI INTERIOARE PARC**
   - "ADUCTIUNE APA"

6. **A.3. - SPOTURI BIODIVERSITATE**

7. **A.11.a. LUCRARI DE AMENAJARE PADURE-PARC**
   - "PUNTE TIP 1 SI TREPTE LEMN - ZONA CU DECLIVITATE SPORITA"

8. **A.11.b. LUCRARI DE AMENAJARE PADURE-PARC**
   - "PUNTE TIP 2 SI TREPTE LEMN - ZONA INUNDABILA"

## 1. REGIMUL TEHNIC AL TERENULUI DE AMPLASAMENT:

| | |
|---|---|
| * Acceleratia de varf a terenului pentru proiectare: | $a_g$ = 0.25g – conform P100-1/2013 |
| * Perioada de colt: | $T_c$= 0.7 sec – conform P100-1/2013 |
| * Clasa de importanta seismica | IV ($\gamma_I$ = 0.8) – conform P100-1/2013 |

| | |
|---|---|
| * Actiunea vantului: | $q_b$= 0.7 kPa; IMR = 50 ani – conform CR1-1-4/2012 |
| * Incarcari din zapada: | $s_{0k}$=2.5kN/mp; IMR =50 ani – conform CR1-1-3/2012 |
| * Adancimea de inghet: | 90-100cm/C.T.N. – conform STAS 6054/1977 |

## 2. DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI

Terenul studiat, în suprafață totală de **1817860,00 mp**, se află în extravilanul comunei Vânători Neamț, aparține Statului Român în administrația Regiei Naționale Romsilva – Parc Natural Vânători Neamț, cu destinația – vegetație forestieră.

Parcul Vânători Neamț a fost inclus în lista ariilor naturale protejate conform Ordinului MAPPM nr. 287/1999. Terenul se află în zonă protejată SCI si SPA (Vânători-Neamț – ROSPA0107 și Vânători-Neamț – ROSCI0270) fără interdicție de construire si asupra terenului nu greveaza alte destinatii , conform documentatiilor de urbanism în vigoare. Destinația stabilită prin documentațiile de urbanism – Cf. PUG- HCL Vânători Neamț nr. 6426/77/2015 – vegetație forestieră.

Terenul deținut conform extrasului de carte funciară de Statul Român având drept de administrare Regia Natională a Pădurilor.

Vecinătăţile amplasamentului, conform ridicare topografica, sunt constituite de proprietăţi private pe cele patru laturi.

- -**Nord**: proprietate privată;
- -**Est**: proprietate privată;
- -**Sud**: proprietate privată cu nr. cad. 50383;
- -**Vest**: proprietate privată;

**Amplasamentul studiat prezintă stabilitate generala și locală, nefiind afectat de fenomene fizico-geologice actuale: alunecări de teren sau inundații.**

## 3. CLADIRI SI CONSTRUCTII CUPRINSE IN INVESTITIE. CARACTERISTICI GEOMETRICE SI STRUCTURALE:

### 1. A.2.a. REFACERE GARD TARC DE ACLIMATIZARE

- „REPARATIE GARD VECHI"

Lucrarile de interventie constau in refacerea imprejmuirii existente, prin inlocuirea elementelor degradate si deteriorate. Lungimea gardului existent care necesita reparatii este de 1000m.

De-a lungul imprejmuirii existente vor fi inlocuiti stalpii existenti degradati cu stalpi prefabricati din beton armat 70x80mm, vor fi dispuse rigle Φ8 OB37, sus, jos si pe diagonala si va fi inlocuita plasa existenta cu plasa impletita zincata de 2mm. Pentru montajul riglelor si a plasei impletite se va utiliza sarma zincata moale. Stalpii prefabricati din beton vor fi ancorati in fundatii din beton simplu, clasa C16/20, cu dimensiunea de 30x30x90cm.

Inaltimea maxima a imprejmuirii va fi de 1.80m.

Imprejmuirea va fi amplasata pe limita proprietatii inspre interior.

### 2. A.2.b. AMENAJARI INTERIOARE PARC

- "PRELUNGIRE TARC NOU 500m CU 3 PORTI"

Lucrarile de interventie constau in prelungirea gardului existent pe o lungime de 500m si realizarea unor porti de acces.

Imprejmuirea propusa va fi realizata din stalpi prefabricati din beton armat 70x80mm, vor fi dispuse rigle Φ8 OB37, sus, jos si pe diagonala si va fi montata plasa impletita zincata de 2mm. Pentru montajul riglelor si a plasei

impletite se va utiliza sarma zincata moale. Stalpii prefabricati din beton vor fi ancorati in fundatii din beton simplu, clasa C16/20, cu dimensiunea de 30x30x90cm.

Inaltimea maxima a imprejmuirii va fi de 1.80m.

Imprejmuirea va fi amplasata pe limita proprietatii inspre interior.

### 3. A.2.c. AMENAJARI INTERIOARE PARC

- "TARC PROFILACTORIU"

In cadrul acestui obiectiv se va realiza un padoc care poate adaposti animalele care sunt bolnave si au nevoie de tratament sau care trebuie sa stea izolate.

Acest tarc va fi amplasat in continuarea gardului propus. Stalpii de rezistenta vor fi realizati din profile metalice 100x100x4mm, ancorati in fundatii din beton armat clasa C16/20 40x40x90cm. Inchiderile tarcului vor fi realizate din dulapi din lemn de rasinoase. Dulapii vor fi dispusi vertical pe niste rigle din lemn, cu sectiunea de 80x100mm. Partial va fi realizata o podina din lemn, respectiv din dulapi de lemn de rasinoase cu grosimea de 50mm, montata pe niste elemente din lemn de esenta tare. Sub podina din lemn se va asterne un strat de balast cu grosimea de 15cm, cu rol de rupere a capilaritatii.

Sarpanta acoperisului va fi realizata intr-o singura apa cu panta de 16% =- 9.09º, cu capriori (sectiune 8x12cm) si pane, popi, contrafise, cosoroabe (sectiune 15x15cm) din lemn ecarisat de rasinoase clasa minima C24. Sarpanta este ignifugata si tratata antifungic conform normelor in vigoare. Invelitoarea este din sindrila bituminoasa.

### 4. A.2.d. AMENAJARI INTERIOARE PARC

- "REPARATII HRANITOARE FAN SI HRANITOARE CONCENTRATE"

In cadrul acestui obiectiv se vor realiza reparatii la hranitorile existente.

Se vor inlocui fundatii existente degradate, se va inlocui podina din lemn, se vor turna sape, se vor inlocui elementele degradate ale inchiderilor perimetrale, se vor realiza reparatii la nivelul invelitorii si se va realiza un dren in jurul hranitorilor, cu rol de captare a apelor pluviale.

### 5. A.2.e. AMENAJARI INTERIOARE PARC

- "ADUCTIUNE APA"

In cadrul acestui proiect se realizeaza o retea de distributie a apei pe o lungime de 200m.

### 6. A.3. - SPOTURI BIODIVERSITATE

In cadrul acestui obiectiv se vor realiza patru spoturi de biodiversitate.

### 7. A.11.a. LUCRARI DE AMENAJARE PADURE-PARC

- "PUNTE TIP 1 SI TREPTE LEMN - ZONA CU DECLIVITATE SPORITA"

In cadrul acestui obiectiv se va realiza o punte din lemn si a unor scari din lemn care vor traversa o zona cu declivitate sporita.

**Infrastructura:** fundatiile vor fi reprezentate de piloni din lemn de esenta tare, cu diametrul de 50cm si inaltimea de 110cm.

**Suprastructura:** structura de rezistenta a platformei de observare este reprezentata din urmatoarele elemente:

- stalpi lemn cu sectiunea 150x150mm;
- grinzi lemn cu sectiunea 150x150cm, respectiv 100x150mm;

- mana curenta - grinda lemn cu sectiunea 150x100mm (la inaltimea de 140cm fata de podina);
- mana curenta – element rotund din lemn cu diametrul de 80mm (la inaltimea de 90cm fata de podina);
- Podina circulatie - dulap lemn 50x150mm (rostul dintre dulapi va fi de 40mm);

Imbinarea dintre elementele din lemn se va realiza prin intermediul unor tije filetate M14 cu saibe si piulite la ambele capete, clasa 8.8 sau prin utilizarea unor suruburi autofiletante pentru lemn, cu cap inecat, din otel, 6x200mm.

In vederea realizarii imbinarilor prin intermediul tijelor filetate M14, vor fi executate gauri cu diametrul Ø15mm. Inainte de montaj, se va introduce in gauri un chit sigilant de exterior.

Dulapii din lemn din care se realizeaza podina, cu sectiunea 50x150 vor fi fixati in grinzile longitudinale din lemn cu sectiunea de 150x150cm, respectiv 100x150mm, prin intermediul a cate 2 suruburi autofiletante pentru lemn, cu cap inecat, din otel, 6x90mm.

Imbinarea dintre stalpul din lemn cu sectiunea de 150x150mm si mana curenta a balustrazii (140cm de la cota podinei) cu sectiunea de 150x100mm se va realiza prin intermediul a cate 4 suruburi autofiletante pentru lemn, cu cap inecat, din otel, 6x150mm (suruburile vor fi introduse in lemn cu o inclinatie de minim 5º).

Imbinarea dintre stalpul din lemn cu sectiunea de 150x150mm si mana curenta cu diametrul de 80mm (90cm de la cota podinei) se va realiza prin intermediul a 4 suruburi autofiletante pentru lemn, cu cap incecat, din otel, 6x130mm (suruburile vor fi introduse in lemn cu o inclinatie de minim 5º).

Materialul lemnos (lemn de rasinoase) care se va folosi pentru realizarea platformei din lemn va fi minim clasa C24 si se va proteja conform normelor in vigoare prin ignifugare si o tratare corespunzatoare impotriva ciupercilor, cu solutii pentru impermeabilizare si protectie impotriva razelor UV; Lemnul va fi finisat inainte de aplicarea solutiilor de protectie;

**Elementele de lemn se vor masura si se vor debita pe santier. Deasemenea chertarea elementelor de lemn se va face pe santier.**

Elementele din lemn vor fi ignifugate si tratate antifungic si antiseptic conform normelor.

In final, se atrage atentia in mod deosebit asupra respectarii proiectului de catre executant atat in ceea ce priveste elementele de rezistenta cat si in privinta aplicarii masurilor de ignifugare prevazute (tratare cu DIASIL sau materiale echivalente ori superioare calitativ). Se folosesc numai solutii de tratament cu agrement tehnic.

In zona cu declivitate sporita vor fi realizate niste trepte sapate in pamant, cu inaltimea de 16cm si latimea de 30cm. Latimea rampei va avea 200cm. Contratreapta va fi realizata din lemn de esenta tare (50x200x2000mm si va fi fixata in pamant prin intermediul a trei tarusi din lemn de esenta tare si a unor suruburi autofiletante pentru lemn.

Treptele vor fi umplute cu un strat de balast de minim 5cm.

## 8. A.11.b. LUCRARI DE AMENAJARE PADURE-PARC

- "PUNTE TIP 2 SI TREPTE LEMN - ZONA INUNDABILA"

In cadrul acestui obiectiv se va realiza o punte din lemn care va traversa o zona inundabila si a unor scari din lemn care vor fi amenajate intr-o zona cu declivitate sporita.

**Infrastructura:** fundatiile vor fi reprezentate de piloni din lemn de esenta tare, cu diametrul de 40cm si inaltimea de 120cm.

**Suprastructura:** structura de rezistenta a platformei de observare este reprezentata din urmatoarele elemente:

- stalpi lemn cu sectiunea 150x150mm;
- grinzi lemn cu sectiunea 150x150cm, respectiv 100x150mm;
- mana curenta - grinda lemn cu sectiunea 150x100mm (la inaltimea de 140cm fata de podina);

- mana curenta – element rotund din lemn cu diametrul de 80mm (la inaltimea de 90cm fata de podina);
- Podina circulatie - dulap lemn 50x150mm (rostul dintre dulapi va fi de 40mm);
- Capriori lemn rasinoasa 8x12cm;
- Cosoroaba/pana lemn 15x15cm.

Imbinarea dintre elementele din lemn se va realiza prin intermediul unor tije filetate M14 cu saibe si piulite la ambele capete, clasa 8.8 sau prin utilizarea unor suruburi autofiletante pentru lemn, cu cap inecat, din otel, 6x200mm.

In vederea realizarii imbinarilor prin intermediul tijelor filetate M14, vor fi executate gauri cu diametrul Ø15mm. Inainte de montaj, se va introduce in gauri un chit sigilant de exterior.

Dulapii din lemn din care se realizeaza podina, cu sectiunea 50x150 vor fi fixati in grinzile longitudinale din lemn cu sectiunea de 150x150cm, respectiv 100x150mm, prin intermediul a cate 2 suruburi autofiletante pentru lemn, cu cap inecat, din otel, 6x90mm.

Imbinarea dintre stalpul din lemn cu sectiunea de 150x150mm si mana curenta a balustrazii (140cm de la cota podinei) cu sectiunea de 150x100mm se va realiza prin intermediul a cate 4 suruburi autofiletante pentru lemn, cu cap inecat, din otel, 6x150mm (suruburile vor fi introduse in lemn cu o inclinatie de minim 5º).

Imbinarea dintre stalpul din lemn cu sectiunea de 150x150mm si mana curenta cu diametrul de 80mm (90cm de la cota podinei) se va realiza prin intermediul a 4 suruburi autofiletante pentru lemn, cu cap incecat, din otel, 6x130mm (suruburile vor fi introduse in lemn cu o inclinatie de minim 5º).

Elementele verticale din lemn ale balustrazii, care au sectiunea de 50x50mm se vor fixa in grinda din lemn cu sectiunea de 100x150mm (la capatul inferior) si in elementul din lemn care reprezinta mana curenta a balustrazii, cu sectiunea de 150x100mm (capatul superior), se va realiza prin intermediul a cate 2 suruburi autofiletante pentru lemn, cu cap inecat, din otel, 6x90mm.

Puntea de tip 2 are o zona acoperita, sarpanta fiind alcatuita din elemente (stalpi, pane, capriori, etc.) realizate din lemn ecarisat.

Acoperisul va fi realizat intr-o singura apa cu panta de 25.00%, iar invelitoarea va fi din sindrila bituminoasa, montata pe un strat de folie anticondens, respectiv pe astereala din lemn.

Materialul lemnos (lemn de rasinoase) care se va folosi pentru realizarea platformei din lemn va fi minim clasa C24 si se va proteja conform normelor in vigoare prin ignifugare si o tratare corespunzatoare impotriva ciupercilor, cu solutii pentru impermeabilizare si protectie impotriva razelor UV; Lemnul va fi finisat inainte de aplicarea solutiilor de protectie;

**Elementele de lemn se vor masura si se vor debita pe santier. Deasemenea chertarea elementelor de lemn se va face pe santier.**

Elementele din lemn vor fi ignifugate si tratate antifungic si antiseptic conform normelor.

In final, se atrage atentia in mod deosebit asupra respectarii proiectului de catre executant atat in ceea ce priveste elementele de rezistenta cat si in privinta aplicarii masurilor de ignifugare prevazute (tratare cu DIASIL sau materiale echivalente ori superioare calitativ). Se folosesc numai solutii de tratament cu agrement tehnic.

In zona cu declivitate sporita vor fi realizate niste trepte sapate in pamant (2 tronsoane de aproximativ 25m), cu inaltimea de 16cm si latimea de 30cm. Latimea rampei va avea 200cm. Contratreapta va fi realizata din lemn de esenta tare (50x200x2000mm si va fi fixata in pamant prin intermediul a trei tarusi din lemn de esenta tare si a unor suruburi autofiletante pentru lemn.

Treptele vor fi umplute cu un strat de balast de minim 5cm.

## 4. PRINCIPALELE MATERIALE PUSE IN OPERA:

In desfasurarea lucrarilor, antreprenorul este obligat conform prevederilor legale, sa puna in opera numai materiale cu agrement tehnic, insotite in santier de certificate de calitate.

**Principalele materiale puse in opera sunt:**

- Beton C16/20;
- Otel S235JR;
- Lemn ecarisat de rasinoase clasa C24;
- Sindrila bituminoasa.

## 5. LEGISLATIE, NORME, NORMATIVE, REGLEMENTARI TEHNICE:

Elaborarea prezentei documentatii s-a facut in conformitate cu prevederile legii si normelor tehnice in vigoare:

- P 100-1/2013 – „Cod de proiectare seismica – Prevederi de proiectare pentru cladiri";
- NE 012:1-2007 – „Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat partea 1: Producerea betonului";
- NE 012/1-2010 – „Normativ pentru producerea si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat partea 2: Executarea lucrarilor de beton";
- CR 0-2012 – „Cod de proiectare. Bazele proiectarii constructiilor";
- CR 1-1-3-2012 – „Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor";
- CR 1-1-4-2012 – „Cod de proiectare. Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor";
- NP 112-2014 – „Normativ privind proiectarea fundatiilor de suprafata";
- SR EN 1991-1-1 – „Eurocod 1: Actiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Actiuni generale – Greutati specifice, greutati proprii, incarcari utile pentru cladiri";
- SR EN 1992-1-1 – „Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale si reguli pentru cladiri";
- NP 005-2003 – "Normativ privind proiectarea constructiilor din lemn"
- SR EN 1995-1-1 – „Eurocod 5: Proiectarea structurilor de lemn. Partea 1-1: Reguli generale si reguli pentru cladiri";
- CR 6-2013 – „Cod de proiectare pentru structuri din zidarie";
- Legea 10/1995 privind calitatea in constructii cu modificarile si completarile ulterioare republicata in M.O. 765/2016 (30.09.2016);
- C 169-88 – Normativ privind executarea si receptionarea lucrarilor de terasamente;
- C 56-85 - Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente.

Controlul/verificarea calitatii executiei lucrarilor de constructii si instalatii aferente, si intocmirea documentelor de atestare a calitatii, se desfasoara in conformitate cu prevederile din Legea 10/1995 privind calitatea in constructii si Normativul C56/1985.

## 6. NORME SI REGLEMENTARI PRIVIND PROTECTIA MUNCII SI P.S.I.:

Pe toata durata executiei lucrarilor de constructii, constructorul si beneficiarul vor respecta cu strictete normele si instructiunile tehnice in vigoare, cat si toate normele privind Tehnica Securitatii si Protectiei Muncii, inclusiv normele P.S.I.

Pentru prevenirea si eventual pentru stingerea incendiilor care se pot produce pe santier se vor respecta prevederile din „Norme Generale de P.S.I.", care stabilesc principiile, regulile si masurile generale pentru P.S.I., in scopul asigurarii exigentei esentiale privind „siguranta la foc".

• Legea nr. 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca;
• HGR nr. 1425/2006 pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006;
• HGR nr. 1091/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca;
• HGR nr. 971/2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca;
• HGR nr. 1028/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate în muncă referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare;
• HGR nr. 1051/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori, in special cu afectiuni dorsolombare;
• HGR nr. 1048/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca;
• HGR nr. 1146/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;
• Ordinul ministrului muncii, solidaritatii sociale si familiei nr. 753/2006 privind protectia tinerilor in munca;
• Ordinul ministrului muncii, solidaritatii sociale si familiei nr. 755/2006 pentru aprobarea formularului pentru inregistrarea accidentului de munca – FIAM si a instructiunilor de completare a acestuia;
• Directiva Consiliului Comunitatilor Europene 89/391/CEE privind introducerea de masuri pentru promovarea imbunatatirii securitatii si sanatatii lucratorilor la locul de munca;
• Lista nu este exhaustiva.

Raspunzator de respectarea normelor de protectie a muncii este conducatorul punctului de lucru. Acesta va instrui personalul din subordine la inceperea lucrarilor si saptamanal, si va consemna masurile specifice operatiilor de executat in fisele individuale.

Personalul muncitor va purta echipamentul individual de protectie, pe toata durata lucrului, nu va executa alte lucrari decat cele pentru care este angajat si nu va parasi locul de munca fara aprobare. Daca pe timpul executiei vor apare alte reglementari sau completari la cele existente, constructorul are obligatia respectarii acelor prevederi care se refera si la lucrarile de alimentare cu apa si de canalizare.

Dispozitivele de prindere, cablurile, lanturile, vor corespunde STAS-urilor in vigoare.

Desfacerea utilajului mecanismului de ridicat se poate efectua numai dupa ce s-a verificat stabilitatea elementelor si acestea au fost fixate bine pe reazeme astfel incat pericolul unei deplasari de pe reazeme sa fie definitiv inlaturat.

- **Prezenta documentatie s-a elaborat in Faza de Proiectare P.TH.D.E.**
- **Antreprenorul va executa lucrarile de constructii in baza proiectului tehnic care contine planuri cofraj si armare , cat si detalii de executie (P.Th. + D.E.)**

Sef proiect,
ing. Manole Andrei Cosmin

Intocmit,
ing. Manole Andrei Cosmin

SOCIETATEA MAC TEAM PROJECT S.R.L. C.U.I.: 44357294 IAŞI - ROMÂNIA

**SIR PROIECT SRL** CUI: RO35941722 J22/936/2016
str. Mihail Eminescu, nr 2, bl C1, sc B, ap 5, mun Pascani, jud Iași
sat Hlincea, str. Mănăstirii, nr. 135, Subsol, Sp. 1, com. Ciurea, jud. Iași
+40 758 974 891
sirproiect@gmail.com

# MEMORIU TEHNIC
# INSTALAŢII SANITARE

- **DESCRIEREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII: "TINUTUL ZIMBRULUI: CONSERVARE, EDUCATIE SI TURISM IN PARCUL NATURAL VANATORI NEAMT"**
- **AMPLASAMENT:** Extravilan sat Vanatori Neamt, comuna Vanatori Neamt, judetul Neamt
- **BENEFICIAR**: R.N.P ROMSILVA ADMINISTRATIA PARCULUI NATURAL VANATORI NEAMT RA
- **PROIECTANT GENERAL** : S.C. MAC TEAM PROJECT S.R.L.
- **PROIECTANT DE SPECIALITATE-INSTALATII**: S.C. S.I.R. PROIECT SRL
- **FAZA** : D.T.A.C.
- **NR. PROIECT** : 184/2025
- **DATA** : 07.2025

Prezenta documentaţie are ca obiect stabilirea soluţiilor tehnice şi a conditiilor de realizare a instalaţiilor sanitare interioare si a retelelor exterioare de alimentare cu apa si canalizare pentru obiectivul **"TINUTUL ZIMBRULUI: CONSERVARE, EDUCATIE SI TURISM IN PARCUL NATURAL VANATORI NEAMT",** amplasat in Extravilan sat Vanatori Neamt, comuna Vanatori Neamt, judetul Neamt.

***Alimentarea cu apa rece si canalizare***

În zona amplasamentului nu există sistem centralizat de alimentare cu apă rece si sistem centralizat de colectare a apelor uzate menajere.

***Instalatiile interioare***

Nu este cazul

**Instalatii de apa calda**

Nu este cazul

**Instalaţii apă-canal**

**Alimentarea cu apa potabila**

Alimentare cu apa a obiectivului se realizeaza prin intermediul unui put forat si a unei pompe submersibile existente pe amplasament.

Se proiecteaza o retea de distributie a apei din PEHD DN50 in lungime totala de 200m.

Se proiecteaza 3 camine de vane conform plan HO.

Conducta se va poza la o adancime de 1,00 – 1,20 m, pe un strat de nisip de 10 cm, bine compactat, iar imprejur si deasupra generatoarei pe o inaltime de 15 cm se va prevedea un alt strat de nisip.

La 0.50 m deasupra generatoarei superioare a tubului se va monta banda avertizoare.

Sapatura se va realiza in santuri cu pereti verticali, nefiind nevoie de sprijiniri datorita nivelului redus de adancime, iar latimea santului va fi de 0.50m. Compactarea se va face manual pana la inaltimea de 0.50m deasupra generatoarei superioare, iar apoi mecanic (cu maiul compactor) in straturi de cate 10 – 15 cm.

**SIR PROIECT SRL** CUI: RO35941722 J22/936/2016
str. Mihail Eminescu, nr 2, bl C1, sc B, ap 5, mun Pascani, jud Iași
sat Hlincea, str. Mănăstirii, nr. 135, Subsol, Sp. 1, com. Ciurea, jud. Iași
+40 758 974 891
sirproiect@gmail.com

**Racord canalizare exterioara**
Nu este cazul

**Instalatii de stingere a incendiilor:** Nu este cazul

**VERIFICARI, PROBE, RECEPTIE INSTALATII SANITARE INTERIOARE**

a. Toate conductele sistemelor instalate:
- apa rece
- apa calda
- canalizare gravitationala
- de etanseitate
- de rezistenta
- de functionare.

**Conducte de alimentare cu apa potabila**

b. Proba de etanseitate se va face înainte de racordarea punctelor de consum ale caror pozitii vor fi busonate si va fi egala cu 1,5 presiunea maxima din instalatie timp de 20min., timp în care nu se admit pierderi de apa. Presiunea se va citi pe manometrul asezat la punctul cel mai de jos al instalatiilor.

c. Proba de rezistenta se repeta cu apa rece pentru conductele de apa rece si cu apa calda pentru conductele de apa calda.

d. Incercarea de functionare a instalatiilor se va efectua având aparatele de prepararea apei calde, a pompelor de presurizare precum si a aparatelor consumatoare, în functiune.

Incercari de functionare la conductele de apa:
- apa de consum sa fie limpede
-armaturile sa fie usor accesibile (manevrare, interventii) etanse si cu închidere perfecte
- în functionare sa nu apara zgomote
-montajul estetic al conductelor si armaturilor fata de suprafata finita a peretilor
- posibilitatea de golire a instalatiei si de evacuare a aerului.

e. Spalarea si dezinfectarea

Inainte de punerea definitiva in functiune a retelei de apa se va efectua operatia de spalare si dezinfectare cu solutie de clor de concentratie 20÷30 mg/l timp de 24 ore.

Se impune necesitatea respectarii timpului de contact minim pentru operatia de dezinfectie.

Dupa terminarea operatiei de dezinfectare se procedeaza la o spalare a retelei cu apa curata; se recomanda ca operatia de spalare sa se faca pe tronsoane cu curent de apa sau aer comprimat, in conducta realizandu-se viteze minime de 1,5 m/s.

Se recolteaza probe de apa care se analizeaza in laboratoarele de specialitate, darea in functiune fiind obligatorie numai dupa incadrarea in standardul de calitate - STAS 1342/91.

Obtinerea Buletinului de analiza al calitatii apei, dupa dezinfectia conductei, este un document esential , alaturi de proba de presiune.

**Instalatii de canalizare**
Nu este cazul

**Verificare în vederea efectuarii receptiei lucrarilor de instalatii sanitare**

**SIR PROIECT SRL** CUI: RO35941722 J22/936/2016
str. Mihail Eminescu, nr 2, bl C1, sc B, ap 5, mun Pascani, jud Iași
sat Hlincea, str. Mănăstirii, nr. 135, Subsol, Sp. 1, com. Ciurea, jud. Iași
+40 758 974 891
sirproiect@gmail.com

*Receptia lucrarilor de instalatii sanitare se efectueaza în conformitate cu prescriptiile privind verificarea calitatii si receptiei lucrarilor.*

In vederea receptiei se va urmari daca executarea lucrarilor s-a facut în conformitate cu documentatia tehnico-economica si cu prescriptiile tehnice în vigoare cu privire la executarea lucrarilor si anume:
- respectara traseelor conductelor
- functionarea normala
  - a armaturilor
  - a aparatelor
  - a agregatelor din statiile de pompare
- rigiditatea fixarii în elementele de constructie a conductelor si a aparatelor
- asigurarea dilatarii libere a conductelor
- modul de dispunere a armaturilor si a aparatelor de control si accesibilitatea acestora
- aplicarea masurilor pentru diminuarea zgomotului
- calitatea izolatiilor si a vopsitoriilor
- aspectul estetic general al montarii instalatiilor.

Pentru lucrarile ascunse se vor respecta prescriptiile privind modul de verificare a calitatii si receptionarea lucrarilor ascunse,la executarea lucrarilor de instalatii.

Executarea lucrarilor si a calitatii acestora se vor confirma în scris.

**MĂSURI DE PROTECŢIA MUNCII ŞI P.S.I.**

Soluţiile tehnice din prezenta documentaţie s-au stabilit având în vedere prevederile normativelor şi prescripţiilor tehnice în vigoare pentru evitarea accidentelor în exploatare şi execuţie.

Pe durata executării lucrărilot, executantul va lua măsuri organizatorice conform prevederilor din "Regulamentul privind preotecţia muncii şi igiena muncii în construcţii" – MLPAT – Ord. 9/N/1993 şi "Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de instalaţii tehnico-sanitare şi de încălzire" – 1996.

Exploatarea instalaţiilor se va face de către beneficiar cu luarea de către acesta a tuturor măsurilor de protecţia muncii specifice profilului şi de însuşirea lor de către personalul angajat.

**Conditii si exigente de calitate**

Proiectul cuprinde prevederile normativelor de proiectare a instalaţiilor sanitare interioare şi lucrări de alimentare cu apă şi canalizare existente în vigoare, referitoare la calitatea lucrărilor.

Soluţiile adoptate urmăresc nivelul maxim ce trebuie atins la elementele componente ale instalaţiei în combinaţia optimă de preţ – calitate.

În acest sens pe exigenţa de calitate se are în vedere următoarele aspecte:
- siguranţa în exploatare
  La construcţii normale verificarea nu este obligatorie, se va face numai la cererea beneficiarului.
- siguranţa la foc
- igiena şi sănătatea oamenilor, refacerea şi protecţia mediului
- izolaţie termică, hidrofugă şi economie de energie
- protecţia împotriva zgomotului
- sănătatea oamenilor şi protecţia mediului

Alegerea soluţiilor se va face după criterii tehnice şi economice, ţinând seama de necesităţile specifice şi de posibilitatea de realizare.

**SIR PROIECT SRL** CUI: RO35941722 J22/936/2016
str. Mihail Eminescu, nr 2, bl C1, sc B, ap 5, mun Pascani, jud Iași
sat Hlincea, str. Mănăstirii, nr. 135, Subsol, Sp. 1, com. Ciurea, jud. Iași
+40 758 974 891
sirproiect@gmail.com

În analizele privind economicitatea unei soluţii, inclusiv oportunitatea unei modernizări sau transformări, se vor lua în considerare toate aspectele legate de costul investiţiei şi al exploatării.

Instalaţiile de alimentare cu apă şi canalizare s-au proiectat pe baza unei concepţii unitare tehnice, tehnologice şi economice, astfel încât să satisfacă următoarele cerinţe:

- să funcţioneze la parametri proiectaţi pe întreaga durată de exploatare a instalaţiei respective;
- să fie realizate din materiale uzuale, uşor de procurat;
- să se reducă la minim consumurile specifice de materiale, energie şi manoperă de execuţie şi montaj;

Întocmit,
ing. Silviu-Marian Bulai

## IV. CAIETE DE SARCINI

# CAIET DE SARCINI – ARHITECTURA

- Obiectiv: **"TINUTUL ZIMBRULUI: CONSERVARE, EDUCATIE SI TURISM IN PARCUL NATURAL VANATORI NEAMT"**
- Beneficiar: **R.N.P. ROMSILVA - ADMINISTRATIA PARCULUI NATURAL VANATORI NEAMT RA**
- Amplasament: **Extravilan sat VANATORI NEAMT, comuna VANATORI NEAMT, judetul NEAMT**
- Elaboratorul proiectului: **S.C MAC TEAM PROJECT S.R.L**
- Număr proiect: **31/2025**
- Faza de proiectare: **P.TH.+D.E.**
- Data: **07.2025**

S.C. MAC TEAM PROJECT S.R.L. C.U.I.: 44357294 IAȘI - ROMÂNIA

S.C. NOVATECTURA S.R.L. CUI 45208924 J22 3902 2021 IAȘI - ROMÂNIA

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 8447 Georgiana BALTAG Arhitect cu drept de semnătură

### GENERALITĂȚI

**Informații despre contextul care a determinat achiziționarea lucrării:** Contribuie la îndeplinirea obiectivelor din strategia locală cu privire la dezvoltarea generației tinere.

### LISTA CU MATERIALELE SI UTILAJELE PROPUSE

Antreprenorul general va inainta beneficiarului o lista cu materialele si utilajele principale propuse pentru lucrare, cu numele producatorului, tipul de produs si numarul modelului pentru fiecare produs. Pentru materialele si utilajele specificate numai prin standarde, sau tip dotări se vor mentiona producatorul, tipul de produs.

### CARACTERISTICILE TEHNICE ALE MATERIALELOR SI UTILAJELOR

Antreprenorul general va inainta beneficiarului pentru aprobare caracteristicile tehnice ale materialelor si utilajelor propuse. Proiectantul general le va analiza cu scopul limitat de a verifica daca sunt in conformitate cu proiectul si respecta conditiile impuse prin proiect. Se va furniza numarul de exemplare cerut de beneficiar, plus un exemplar care va fi retinut de proiectantul general. Caracteristicile tehnice vor cuprinde produsele propuse, tipurile, variantele si alte caracteristici. Se vor indica atat caracteristicile standard ale producatorului cat si informatii suplimentare specifice acestui proiect. Se vor indica specificul de folosire si caracteristicile electrice ale utilajelor, caracteristicile racordului la reteaua electrica precum si pozitia bornelor electrice.

Dupa aprobare, antreprenorul general va distribui copii in conformitate cu paragraful "Modul de transmitere a propunerilor" iar documentele pentru cartea tehnica se vor conforma termenilor descrisi in **Capitolul 1.5 - Inchiderea contractului.**

### DESENELE DE FABRICATIE SI MONTAJ

Antreprenorul general va inainta beneficiarului pentru aprobare desene de fabricatie si montaj. Proiectantul general le va analiza cu scopul limitat de a verifica daca sunt in conformitate cu proiectul si respecta conditiile impuse prin proiect. Dupa aprobare, antreprenorul general va distribui copii in conformitate cu paragraful "Modul de transmitere a propunerilor" iar documentele pentru cartea tehnica se vor conforma termenilor descrisi in **Capitolul 1.5 -Inchiderea contractului.**

Se va furniza numarul de exemplare cerut de beneficiar, plus un exemplar care va fi retinut de proiectantul general.

### MOSTRELE

Mostre pentru aprobare: se vor transmite proiectantului general pentru aprobare, cu scopul limitat de a verifica daca sunt in conformitate cu proiectul si respecta conditiile impuse prin proiect, exprimate in documentele

contractului. Dupa aprobare, se vor produce si distribui copii in conformitate cu paragraful Modul de transmitere a propunerilor, iar documentele pentru cartea tehnica se vor conforma termenilor descrisi in **paragraful 1.5 - Inchiderea contractului.**

**Mostre pentru informare**: se vor transmite proiectantului general pentru a fi informat in pozitia de administrator general, sau direct beneficiarului.

**Mostre pentru alegere**: se vor transmite proiectantului general pentru verificarea aspectului estetic, culoare si alegerea finisajului. Se vor transmite mostre de finisaj cu toata gama de culori standard ale producatorului, cu culorile propuse, texturi si modele pentru ca proiectantul general sa poata alege.

Dupa aprobare, se vor produce si distribui copii in conformitate cu paragraful Modul de transmitere a propunerilor iar documentele pentru cartea tehnica se vor conforma termenilor descrisi in **Capitolul 1.5 -Inchiderea contractului.**

Se vor transmite mostre pentru a ilustra caracteristicile functionale si estetice ale produsului, cu partile lui componente si elementele atasate. Se va coordona furnizarea mostrelor cu esalonarea lucrarilor. Fiecare mostra va avea un simbol pentru identificare care va cuprinde toate informatiile necesare proiectului. Se va transmite numarul de exemplare specificat in paragraful corespunzator din specificatii; un exemplar va fi retinut de proiectantul general.

Mostrele nu vor fi folosite la testare, decat daca este prevazut in mod special in specificatii.

**REZULTATELE INCERCARILOR**

Se vor transmite proiectantului general pentru a fi informat in pozitia de administrator general, sau direct beneficiarului. Se vor transmite proiectantului general pentru aprobare, cu scopul limitat de a verifica daca sunt in conformitate cu proiectul si respecta conditiile impuse prin proiect, exprimate in documentele contractului.

**CERTIFICATELE (AGREMENTELE)**

Se vor transmite proiectantului general certificatele producatorului, subantreprenorului sau antreprenorului general (agrementele organismelor abilitate de legislatia in vigoare in Romania), in numarul de exemplare specificat pentru caracteristicile tehnice ale produsului. Se va indica daca materialul sau produsul atinge sau depaseste indicii specificati. Certificatele pot fi bazate pe incercari executate anterior, dar trebuie aprobate de organismele abilitate de legislatia in vigoare in Romania si de proiectantul general.

**INSTRUCTIUNILE PRODUCATORILOR**

Atunci cand este mentionat intr-un capitol separat in specificatii, vor trebui transmise in scris proiectantului general, instructiunile de livrare, depozitare, asamblare, instalare, punere in functiune, ajustare si finisare pentru a fi trimise beneficiarului in numarul de exemplare specificat in capitolul

**Caracteristicile tehnice ale produsului**

Se vor indica procedeele speciale, conditiile limita care necesita o atentie deosebita, precum si criteriile speciale privind mediul inconjurator necesare instalarii sau aplicarii.

**RAPOARTELE DE TEREN ALE PRODUCATORILOR**

Se vor transmite proiectantului general rapoarte pentru a fi informat in pozitia de administrator general, sau direct beneficiarului. Se vor transmite proiectantului general pentru aprobare, cu scopul limitat de a verifica daca sunt in conformitate cu proiectul si respecta conditiile impuse prin proiect, exprimate in documentele contractului. Rapoartele cu observatii vor fi transmise in duplicat la interval de cel mult 30 (treizeci) de zile lucratoare, proiectantului general pentru informatii.

**DESENE DE MONTAJ**

Se vor transmite proiectantului general pentru aprobare, cu scopul limitat de a verifica daca sunt in conformitate cu proiectul si respecta conditiile impuse prin proiect, exprimate in documentele contractului.

### FOTOGRAFII IN TIMPUL LUCRARILOR DE CONSTRUCTIE

Se vor transmite fotografii in fiecare zi. Se vor lua doua fotografii pe santier din doua directii diferite, si cinci fotografii de interior care sa ilustreze progresul lucrarii, cu maximum cinci zile inainte de transmitere. Fotografiile vor fi datate, si vor arata directia din care au fost luate, ora si titlul proiectului.

## 1.2 CONTROLUL CALITATII

### ASIGURAREA CALITATII

Se va monitoriza controlul asupra furnizorilor, producatorilor, produselor, serviciilor, conditiilor pe santier, performantele lucratorilor pentru a se putea obtine o lucrare de calitatea specificata in proiect si documentele contractului. Se vor respecta instructiunile producatorilor, inclusiv ordinea operatiilor de montaj.

In cazul in care instructiunile fabricilor furnizoare intra in contradictie cu legislatia in vigoare sau cu documentele contractului, se vor cere antreprenorului clarificari inainte de inceperea lucrarilor. Se vor respecta standardele specificate, romanesti si straine, ca o conditie minima pentru calitatea lucrarii. Lucrarile vor fi executate de catre lucratori calificati, capabili sa produca lucrari la nivelul cerut si calitatea specificata. Se va verifica permanent ca masuratorile pe teren sa fie acelasi cu cele indicate in desenele de executie si sa fie respectate instructiunile producatorilor.

Materialele si echipamentele vor fi fixate pe pozitie cu dispozitive de ancorare proiectate si dimensionate sa reziste la vibratii, deformari sau orice alte solicitari care pot apare in timpul montajului sau in exploatarea cladirii.

### TOLERANTE

Antreprenorul va respecta cotele prevazute in proiect. Se vor monitoriza tolerantele de control in timpul fabricarii si montajului produselor pentru a se putea produce lucrari de calitate. Nu este permisa cumularea de tolerante. Tolerantele de pe santier se vor conforma cu tolerantele fabricilor furnizoare. In cazul in care instructiunile producatorului intra in contradictie cu documentele contractului, se vor cere proiectantului general clarificari inainte de inceperea lucrarilor. Produsele vor fi ajustate la dimensiunile apropriate, vor fi pre-montate inainte de fixare si verificate pentru conformitate cu specificatiile corespunzatoare.

### STANDARDE SI NORMATIVE

Se vor respecta standardele de referinta, romanesti si straine, valabile la data incheierii contractului intre beneficiar si antreprenorul general. Pentru produsele sau procedeele de executie definite prin asimilare, prin profesie sau alte standarde corelate, vor fi respectate cerintele standard, cu exceptia situatiilor in care sunt specificate, sau cerute prin standardele aplicabile, conditii mai severe. Se vor obtine copii dupa standarde, in cazul unui produs care trebuie sa indeplineasca anumite caracteristici prevazute in specificatii. Relatiile contractuale, indatoririle legale sau responsabilitatile partilor implicate in contracte de executie, precum si cele cu proiectantul general nu vor fi alterate fata de forma stabilita in documentele contractului prin mentiuni sau referinte la alte documente. Executarea lucrarilor se va face cu respectarea tuturor reglementarilor tehnice si a legislatiei in vigoare in Romania la data executiei. In mod orientativ, in continuare, sunt prezentate principalele acte normative si reglementari tehnice. Nementionarea unor reglementari nu scuteste executantul de obligatia respectarii lor.

**Reglementari privind executia structurii de rezistenta:**

C169-88 Normativ pentru executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale

C156-89 Indrumator pentru aplicarea prevederilor STAS dispozitive de verificare a caracteristicilor geometrice

Reglementari privind executia lucrarilor de finisaje:

STAS 2355/3-87

Compartimentari cu panouri usoare

ST004-96

## SERVICIILE LABORATOARELOR DE INCERCARI

Beneficiarul va putea alege, angaja si plati serviciile unei societati independente, abilitate de legislatia in vigoare in Romania, sa execute incercari proprii pe santier sau in afara santierului. Societatea independenta va transmite proiectantului general si antreprenorului general rapoartele cu rezultatele incercarilor, indicand observatiile si rezultatele incercarilor precum si conformitatea sau neconformitatea lor cu documentele contractului. Antreprenorul general va asigura cooperarea deplina cu societatea independenta; se vor asigura mostrele de materiale, retetele utilizate, utilajele, uneltele, depozitarea, caile de acces si ajutor cu forta de munca atunci cand este nevoie. Proiectantul general si societatea independenta vor fi anuntati cu 48 de ore inainte de momentul stabilit pentru inceperea operatiunilor care necesita lucrari de pregatire. Incercarile executate nu vor absolvi antreprenorul general de conditia executarii incercarilor proprii, in conformitate cu legislatia tehnica in vigoare in Romania. In situatiile cind trebuie facute din nou incercari din cauza neconformitatii cu conditiile specificate, acestea trebuie facute de aceeasi societate independenta, pe baza instructiunilor date de proiectantul general. Platile pentru noua serie de incercari vor fi suportate de catre antreprenorul general.

## INSPECTII DE CALITATE

Beneficiarul va putea alege, angaja si plati serviciile unei societati independente care sa execute inspectia de calitate pe santier sau in afara santierului. Rapoartele vor fi transmise de societatea independenta beneficiarului si antreprenorului general,indicand observatiile si rezultatele inspectiilor precum si conformitatea sau neconformitatea lor cu proiectul si documentele contractului.

Antreprenorul general va asigura cooperarea deplina cu societatea independenta; se va asigura accesul si ajutor cu forta de munca, atunci cand este necesar.Proiectantul general si societatea independenta vor fi anuntati cu 48 de ore inainte de momentul stabilit pentru inceperea operatiunilor care necesita lucrari de pregatire.

Inspectiile nu vor absolvi antreprenorul general de executia lucrarilor in conformitate cu proiectul si documentele contractului.

## SERVICIILE PRODUCATORILOR PE SANTIER

Atunci cand este mentionat in specificatii ca este necesar, producatorii de materiale si utilaje trebuie sa asigure prezenta unui colectiv calificat care sa supravegheze conditiile existente pe santier, montajul, calitatea lucrarilor, punerea in functiune, incercarile, reglajele utilajelor, dupa necesitati, precum si initierea personalului de exploatare, atunci cand este necesar. Cu cel putin 30 de zile inainte de inceperea activitatii se vor transmite proiectantului general atestarile persoanelor cu functia de a observa lucrarile pe santier. Angajarea acestor persoane va fi supusa aprobarii beneficiarului. Vor fi raportate observatiile si deciziiile luate pe santier, sau instructiunile suplimentare transmise pentru montaj, in cazul cand contravin instructiunilor scrise ale producatorilor.

## EXECUTIE

## VERIFICAREA CONDITIILOR

Se vor verifica conditiile existente pe santier precum si cele ale solului pentru a se confirma ca sunt acceptabile pentru ca lucrarea care urmeaza sa se desfasoare in conditii optime si in concordanta cu datele preliminare luate in considerare in proiectare. Inceperea unei lucrari noi inseamna acceptarea conditiilor existente. Se vor examina si verifica conditiile speciale descrise in capitolele respective din specificatii. Se va verifica existenta tututror utilitatilor, buna lor functionare, daca indeplinesc caracteristicile necesare acestui tip de lucrare si sint asezate in pozitie corecta.

## PREGATIRE

Se vor curata suprafetele straturilor anterioare inainte de aplicarea urmatorului material sau substanta. Vor fi etansate crapaturile sau golurile din straturile anterioare inainte de aplicarea urmatorului material sau substanta. Inainte de aplicarea urmatorului material, substanta sau adeziv se va aplica peste stratul anterior grundul,

substanta de protectie, etansare sau conditionare cerute sau recomandate de producator.

## 1.3 MATERIALE SI UTILAJE

### GENERALITATI

### MATERIALE

Se vor folosi numai materiale si utilaje noi.

Se vor furniza piese de schimb identice cu cele originale, produse de acelasi producator care a executat piesele care sunt inlocuite.

### MANIPULARE SI TRANSPORT

Manipularea si transportul materialelor si utilajelor se va face conform instructiunilor producatorului. Se va asigura o inspectie prompta a transporturilor de materiale si utilaje pentru a se asigura ca materialele si utilajele sunt conform cerintelor si fara defecte, iar cantitatile sunt corecte. Se va asigura personalul si echipamentul necesar manipularii materialelor si utilajelor dupa metodele indicate, pentru a preveni murdarirea lor, deformarea sau aparitia oricaror defectiuni.

### DEPOZITARE SI PROTECTIE

Materialele si utilajele vor fi depozitate si protejate in conformitate cu instructiunile producatorului. Depozitarea se va face cu sigiliile si etichetele intacte.

Materialele si utilajele sensibile se vor depozita in incaperi in care climatul este controlabil. Materialele prefabricate depozitate afara vor fi asezate pe suporti, deasupra nivelului solului. Se vor prevedea depozite si metode de protectie in afara santierului, atunci cand conditiile locale de pe santier nu permit existenta acestor depozite sau a metodelor de protectie. Materialele si utilajele predispuse deteriorarii vor fi acoperite cu prelate sau folii impermeabile. Se va prevedea un sistem de ventilare care sa previna condensul si degradarea materialelor. Materialele granulare necompactate se vor depozita pe suprafete plane intr-o zona in care nu se
aduna apele si cu o scurgere foarte buna. Se vor lua masurile necesare pentru a preveni amestecul cu materiale straine. Se va asigura personalul si echipamentul necesar depozitarii materialelor si utilajelor dupa metodele indicate pentru a preveni murdarirea lor, deformarea sau aparitia oricaror defectiuni. Depozitarea materialelor si utilajelor se va face de asa maniera incit sa permita cu usurinta accesul la ele pentru inspectie. Din timp in timp materialele si utilajele vor fi inspectate pentru a se asigura ca nu s-au deteriorat si sint pastrate in conditii acceptabile.

### LISTA DE MATERIALE SI UTILAJE

In cazul materialelor si utilajelor specificate prin standardele de referinta antreprenorul general va putea propune orice material care indeplineste conditiile standardelor de referinta. In cazul materialelor si utilajelor specificate prin indicarea cerintelor antreprenorul general va inainta beneficiarului o cerere pentru aprobarea materialului sau utilajului respectiv.

### INLOCUIRI

Proiectantul general va accepta cereri pentru inlocuiri numai intr-un interval de 15 zile de la data stabilita in nota de incepere a lucrarilor. Inlocuirile vor fi acceptate numai cand un produs nu poate fi obtinut, si nu din vina antreprenorului general. Fiecare cerere trebuie documentata cu toate informatiile necesare, aratind ca inlocuirea propusa este in deplina conformitate cu documentele contractului. Cererea trebuie sa reflecte ca antreprenorul general a investigat produsul propus si a determinat ca el indeplineste si depaseste nivelul de calitate al produsului specificat original.

Va furniza aceeasi garantie pentru substituent ca si pentru produsul specificat original. Va coordona montajul si va executa schimbarile necesare in celelalte lucrari care intervin in timpul executarii proiectului, fara obligatii financiare suplimentare fata de beneficiar. Nu vor exista cereri pentru cheltuieli suplimentare sau timp

suplimentar necesar terminarii proiectului. Beneficiarul va plati separat pentru revizuiri sau reproiectari rezultate din necesitatea obtinerii unor noi aprobari din partea autoritatilor. Nu sunt considerate inlocuiri atunci cand acestea se subinteleg sau sunt indicate ca posibile in desenele de executie ori in informatiile despre produse, cu exceptia cazului ca exista o cerere separata in scris, sau daca aprobarea va necesita o revizuire a documentelor contractului.

Procedeul de prezentare a inlocuirilor pentru aprobare:

- Se vor prezenta trei copii dupa fiecare cerere de inlocuire pentru aprobare. Fiecare cerere se va limita la o singura inlocuire.
- Se vor prezenta desene de executie, informatii privitoare la produsul respectiv si se va demonstra ca produsul propus a fost testat si indeplineste sau depaseste conditiile impuse.
- Partea care a propus inlocuirea este obligata sa demonstreze datele specificate mai sus.

Proiectantul general va informa in scris antreprenorul general despre decizia de a aproba sau nu cererea.

## 1.4 GARANTII

### FORMA DE PREZENTARE A GARANTIILOR

Indexul garantiilor va fi in aceeasi ordine cu indexul caietelor de sarcini ale proiectului, cu fiecare element identificat cu numarul si titlul capitolului din specificatii si numele produsului. Se va intocmi o lista cu numele, adresele si numerele de telefon ale antreprenorilor, furnizorilor si producatorilor implicati in proiect.

### PREGATIREA GARANTIILOR

Garantiile vor fi obtinute in duplicat de la antreprenorii, furnizorii si producatorii responsabili cu proiectul, in maximum 10 (zece) zile dupa terminarea montajului sau executiei lucrarii. Cu exceptia articolelor care incep sa fie folosite inainte de termen cu permisiunea beneficiarului, se va lasa data de incepere a garantiei necompletata pina cand receptia finala este determinata. Se va verifica daca documentele sunt in forma ceruta si complete.

### DATA DE INTRARE IN VIGOARE A GARANTIILOR

Pentru utilaje sau parti componente de utilaje puse in functiune in timpul constructiei cu permisiunea beneficiarului, documentele referitoare la garantie se vor transmite in maximum zece (10) zile dupa receptia utilajului respectiv. In cazul elementelor lucrarii a caror aprobare a fost intârziata dupa data receptiei preliminare se vor trimite in maximum zece (10) zile dupa data aprobarii, luindu-se in consideratie data aprobarii ca data de incepere a garantiei.

## 1.5 INCHIDEREA CONTRACTULUI

### PROCEDEE DE INCHIDERE A CONTRACTULUI

Se va prezenta in scris un certificat care sa ateste ca documentele contractului au fost verificate, ca lucrarea a fost inspectata si este in deplina conformitate cu documentele contractului si ca urmare este gata sa fie inspectata de proiectantul general. Se vor prezenta documentele prevazute de legislatia referitoare la controlul de stat al calitatii in constructii. Beneficiarul va ocupa tot obiectivul sau portiunea de obiectiv propus conform contractului.

### CURATENIA FINALA

Curatenia finala se va efectua inainte de receptia preliminara a proiectului. Se vor curata suprafetele din interior si exterior, suprafetele expuse la vedere; vor fi inlaturate etichetele temporare, petele si substantele straine, se vor lustrui suprafetele transparente si lucioase, iar mocheta si alte suprafete moi vor fi curatate cu aspiratorul. Toate utilajele si instalatiile vor fi curatate cu detergenti speciali pentru fiecare suprafata si material care este curatat. Se vor curata sau inlocui filtrele echipamentelor in stare de functionare. Se vor curata gunoaiele si materialele straine de pe acoperis si sistemele de scurgere. Santierul va fi curatat; suprafetele pavate de cauciuc vor fi maturate iar spatiile verzi curatate. Se vor evacua gunoaiele, surplusul de materiale precum si constructiile si

instalatiile temporare de pe santier.

**REGLAJE**

Se vor regla toate instalatiile, produsele si echipamentele in stare de functionare pentru a asigura functionarea lor in conditii optime.

Se vor lua masurile necesare pentru ca toate documentele de executie sa fie complete si exacte, oricand gata sa fie prezentate beneficiarului.

Documentele pentru cartea tehnica vor fi pastrate separat de documentele folosite pentru executie. Concomitent cu desfasurarea executiei vor fi inregistrate la zi toate informatiile. Specificatii: fiecare material va fi descris in capitolul lui in care se va marca lizibil si inregistra pentru cartea tehnica descrierea materialului montat, inclusiv urmatoarele:

-Numele producatorului, modelul si seria produsului.
-Inlocuiri de materiale si variante de utilizare.
-Schimbari care apar ca urmare a completarilor si modificarilor.

Inregistrarea pentru cartea tehnica a planselor si a desenelor de fabricatie: se va marca lizibil fiecare element pentru a putea fi inregistrate in cartea tehnica fazele constructiei, inclusiv urmatoarele:

-Masurarea adancimii fundatiei, corelat cu cota finita a planseului de la parter.
-Schimbarea dimensiunilor si detalilor pe santier.
-Detalii care nu sunt pe desenele originale contractuale.

**INSTRUCTIUNI DE UTILIZARE SI INTRETINERE**

Instructiunile vor fi prezentate in dosare cu dimensiunile A4, cu posibilitate de extindere, si coperti de plastic. Pe coperta dosarului va fi scris urmatorul titlul INSTRUCTIUNI DE UTILIZARE SI INTRETINERE, numele proiectului si continutul dosarului, atunci cand sunt mai multe dosare. Continutul dosarului va fi impartit cu pagini despartitoare permanente, organizat logic dupa descrierile de mai jos; cu etichete de plastic laminate, pe care sint scrise titlurile clar. Continutul: se va preda o tabla de materii pentru fiecare volum, cu descrierea fiecarui material sau sistem folosit, tiparita pe hirtie alba, in trei parti dupa cum urmeaza:

**Partea 1: Lista cu nume, adrese, numere de telefon si fax ale proiectantului general,** antreprenorului general si subantreprenorilor.

**Partea 2: Instructiuni pentru folosire si intretinere, aranjate in ordinea proceselor** tehnologice sau dupa un anumit sistem si subimpartite dupa capitolele din specificatii. Pentru fiecare categorie, se va intocmi o lista cu numele, adresele, numerele de telefon si fax ale subcontractorilor si furnizorilor. Se vor specifica urmatoarele:

-Breviare de calcul.
-Lista de utilaje.
-Lista cu piese de schimb pentru fiecare utilaj.
-Instructiuni de utilizare.
-Instructiuni de intretinere pentru diverse sisteme si utilaje.
-Instructiuni de intretinere pentru finisaje speciale, inclusiv detergenti recomandati.

**Partea 3: Certificatele si documentele proiectului inclusiv urmatoarele:**

-Desene de fabricatie si caracteristicile materialelor.
-Rapoarte privitoare la bilantul higrotermic.
-Certificate de agrement ale organismelor abilitate.
-Certificatele de garantii si obligatii in original.

Se va transmite un exemplar complet din toate volumele, editat cu 15 zile inainte de receptia finala. Acest exemplar va fi aprobat si inapoiat dupa receptia finala, cu comentariile proiectantului general. Se va verifica continutul setului

de documente conform cerintelor, inainte de editarea finala. Se vor furniza doua seturi de documente din editia finala aprobata, in urmatoarele zece zile dupa inspectia finala.

**PIESE DE SCHIMB SI PRODUSE DE INTRETINERE**

Se vor furniza piese de schimb de rezerva, materiale de intretinere si auxiliare in cantitatile indicate in capitolul cu specificatii pentru fiecare material si utilaj.

Se vor livra pe santier si pune pe pozitie conform indicatiilor.

**GARANTII SI OBLIGATII**

Se vor furniza in doua exemplare.

Se vor centraliza garantiile transferabile de la subantreprenori, furnizori si producatori. Pentru partile lucrarii care au fost intirziate dupa data programata pentru receptia preliminara a lucrarii, se vor furniza documente aduse la zi in termen de 10 zile de la receptia partilor intirziate, considerand data acestei receptii ca data de incepere a perioadei de garantie.

**SERVICII DE INTRETINERE**

Se vor furniza servicii de intretinere a elementelor componente indicate in capitolele cu specificatii pentru fiecare material si utilaj pe o perioada de un an de la data receptiei preliminare sau pe perioada de garantie. Se vor inspecta elementele componente ale diferitelor sisteme la intervale de timp regulate, pentru a asigura o functionare optima. Se vor curata, regla si lubrifia conform cerintelor. Se vor executa: o examinare sistematica, reglaje si lubrifierea partilor componente. Se vor repara sau inlocui piesele de schimb cand este necesar. Se vor folosi piese de schimb fabricate de acelasi producator care a produs piesele originale. Serviciile de intretinere nu vor fi acordate sau transferate unui agent sau subantreprenor fara aprobare in scris de la beneficiar.

## BORDEROU

CAP.1. Lucrări din lemn;
CAP.2. Ignifugarea și antiseptizarea elementelor din lemn;
CAP.3. Vopsitorii cu vopsele de ulei

## CAP. 1. LUCRĂRI DIN LEMN

### A. MATERIALE

**1. Clasele de exploatare ale construcţiilor din lemn**

Din punct de vedere al condiţiilor în care funcţionează, construcţiile se încadrează în:

- Clasa 1 de exploatare, caracterizată prin umiditatea conţinută a materialului lemnos corespunzătoare unei temperaturi □= 20 □2□C şi a unei umididăţi relative a aerului de 65%
- Clasa 2 de exploatare, caracterizată prin umiditatea conţinută de materialul lemnos corespunzătoare unei temperaturi 20 □2□C şi a unei umididăţi relative a aerului 80%
- Clasa 3 de exploatare, caracterizată prin umiditatea conţinută de materialul lemnos superioară celei de la casa 2 de exploatare

**2. Specii şi sortimente din lemn**

La alegerea materialului lemnos pentru structuri, se ţine cont de clasa de exploatare a construcţiei, precum şi de natura şi mărimea solicitărilor. Structurile din lemn se realizează în majoritatea cazurilor din răşinoase.

Clasificarea materialului lemnos folosit în construcţie se face după specie şi gradul de prelucrare(STAS 856 – 71). După gradul de prelucrare, materialul lemnos folosit în construcţii se clasifică în:

- lemn brut – lemn natural (STAS 1040 – 85 şi STAS 4342 – 85)
- lemn ecarisat ( sortimentele de lemn ecarisat sunt reglementate prin STAS 942 – 86 pentru răşinoase şi STAS 8689 – 86 pentru foioase).

Dimensiunile curente şi speciale ale principalelor sortimente de cherestea de răşinoase folosite în construcţii ( STAS 942-88), corespund stării lemnului pentru o umiditate de 15%.

Clasele de calitate pentru cheresteaua de răşinoase se stabilesc conform STAS 1949-86.

Lemnul folosit în construcţii nu trebuie să aibă o umiditate mai mare de 23%.

La elementele speciale ( de îmbinare ), ca pene, dornuri, eclise, umiditatea nu trebuie să depăşească 15%.

Materialul lemnos folosit în elemente de rezistenţă se împarte în trei categorii ( STAS 857-83):

I – Elemente supuse la întindere şi încovoiere ( grinzi cu zăbrele, grinzi simple, eclise).

II – Elemente supuse la compresiune şi încovoiere. Elemente întinse la care se utilizează maximum 70% din rezistenţa admisibilă a lemnului

III – Elemente secundare.

Pentru fiecare din aceste categorii, numărul şi mărimea defectelor materialului lemnos sunt limitate şi trebuie să satisfacă condiţiile din STAS 857-83.

**B. CUIE – STAS 2111-90**

Baterea cuielor se poate face manual, sau cu ajutorul ciocanului pneumatic, situaţie recomandată pentru cuie cu lungimea maximă de 100 mm. Pentru a diminua riscul de îndoire a cuielor în timpul baterii,acestea pot fi bătute în găuri pregătite cu diametrul de 80% din diametrul cuielor.

Buloanele se realizează din oţel beton, cu cap şi piuliţă de strîngere. Buloanele se introduc în găuri pregătite, având diametrul cu 1mm mai mare decât diametrul bulonului. Sub capul bulonului şi piuliţă este recomandabil să fie plasată o şaibă cu grosimea minimă 0,3d şi diametrul mai mare decât 3d.

**C. IMBINAREA ELEMENTELOR DIN LEMN**

Dimensiunile produselor din lemn sunt limitate ca sectiune si lungime si ca urmare trebuiesc imbinate. Imbinarile se pot realiza prin chertare, cu tije, cu pene sau prin incleiere.

Imbinarile trebuie executate astfel incat sa se evite efectele defavorabile ale contractiei si umflarii si sa nu faciliteze aparitia mucegaiului prin stagnarea apei sau impiedicarea aerisirii imbinarii.

Stabilirea sectiunilor sa fie minima. Sa fie usor de executat si intretinut. Sa mentina in nod axialitatea eforturilor din bare. Executia sa fie corecta, pentru ca o executie defectoasa a imbinarilor face ca unele piese sa se incarce cu eforturi suplimentare si sa cedeze.

Imbinarile prin chertare se realizeaza prelucrand suprafetele pieselor ce se imbina pentru a creea un contact direct intre ele. Pentru solidarizare se folosesc buloane sau scoabe cu rolul de a impiedica deplasarea relativa a piselor imbinate. Imbinarile de solidarizare pot fi in jumatate de sectiune, cu cep, in coada de randunica. Imbinarile de rezistenta prin chertare se folosesc numai la transmiterea compresiunii.

Imbinarile prin chertare la piese cu fibrele asezate parallel se executa prin prelucrarea suprafetelor in contact si prin chertari in jumatatea sectiunii. Impiedicarea deplasarii pieselor se face cu eclise, buloane.

Imbinarile prin chertare la piese cu fibrele asezate perpendicular (ex: rezemarea unui pop pe talpa sau imbinare stalp-grinda) se realizeaza prin prelucrarea pieselor astfel incat transmiterea eforturilor sa se faca prin strivire. Deplasarea pieselor e impiedicata prin executarea unui cep de sectiune patrata sau dreptunghiulara care intra intr-un locas. Cepul se executa mai scurt cu 1.2 cm decat locasul, pentru ca eforturile de strivire sa se repartizeze pe suprafata de contact dintre piese si nu prin cep.

La piesele care fac un unghi intre ele (ferme de lemn) imbinarea se realizeaza prin chertarea uneia din piese si taierea celeilalte dupa conturul chertarii.

Imbinarile cu pene impiedica deplasarea reciproca a pieselor care se ansambleaza. Penele pot fi prismatice, din lemn inclare sau inclare dintate.

Piesele prismatice transversale se realizeaza din lemn de foioase (stejar, fag) impregnate cu substante antiseptice. Pentru a se asigura reglarea panelor, acestea se fac mai lungi decat piesele de imbinat cu 2.3 cm. Panele prismatice longitudinale se executa din lemn de rasinoase fara noduri, defecte.

Buloanele de strangere care impidica rasucirea penelor se aseaza la mijlocul distantei dintre pene.

Imbinarile cu penele inelare drepte sau dintate se folosesc la executarea nodurilor grinzilor cu zabrele si la constructii acoperite (sa nu existe umiditate). Solidarizarea imbinarilor se face cu suruburi asezate in centrul fiecarei pene.

Imbinarile cu tije cilindrice (metalice, din lemn) sunt realizate prin batere directa sau prin insurubare (cuiele au Ø < 6 mm si suruburile Ø < 4 mm) sau sunt introduse in gauri realizate dinainte cand se folosesc dornuri, buloane, cuie cu Ø 6 mm si suruburi Ø < 4 mm (Ø gaura < Ø cui).

Evitarea forfecarii elementului intre tije se face prin respectarea unor distante minime de amplasare a tijelor.

Cuiele folosite in constructiile din lemn sunt standardizate, la batere cuiele pot avea lungimea egala cu grosimea pachetului de strans, pot depasi grosimea pachetului sau pot ramane inecate. Cuiul trebuie sa patrunda in piesa minim 3,5 d. Lungimea cuiului tine cont de numarul pieselor imbinate, grosimea pieselor. Grosimea minima a celei mai subtiri piese care se imbina trebuie sa fie cel putin 4 d pentru a nu se produce craparea pieselor la baterea cuielor.

Buloanele sunt din OB 37 cu cap si piulita de strangere cu diamtre 12, 14, 16, 18, 20, 22, 25 mm. Diametrul bulonului este (1/30.1/40) ls (ls = grosimea pachetului care se strange), dar minim 12.

Buloanele, suruburile si dornurile se aseaza pe un numar par de randuri longitudinale, cuiele se aseaza pe un numar par sau impar de randuri, drept, in zig-zag sau pe diagonala.

Evitarea forfecarii si despicarii elementelor din lemn intre tije se face prin respectarea distantelor minime constructive intre tije si intre tije si marginile elementelor imbinate.

Invelitorile se vor executa in conformitate cu detaliile din proiectul de executie, elaborat cu respectarea prevederilor din normativele in vigoare (STAS 856-71-Constructii din lemn-Prescriptii pentru proiectare).

La alegerea tipului de invelitoare, a sortimentelor de material si dimensionare se va tine seama de:

- Conditiile de climatice ale regiunii unde se afla constructia;
- Conditiile de exploatare, climat exterior, agresivitate atmosferica;
- Stabilirea sectiunilor sa fie minima.
- Sa fie usor de executat si intretinut.
- Sa mentina in nod axialitatea eforturilor din bare.
- Executia sa fie corecta, pentru ca o executie defectoasa a imbinarilor face ca unele piese sa se incarce cu eforturi suplimentare si sa cedeze.

Imbinarile prin chertare se realizeaza prelucrand suprafetele pieselor ce se imbina pentru a creea un contact direct intre ele. Pentru solidarizare se folosesc buloane sau scoabe cu rolul de a impiedica deplasarea relativa a pieselor imbinate. Imbinarile de solidarizare pot fi in jumatate de sectiune, cu cep, in coada de randunica. Imbinarile de rezistenta prin chertare se folosesc numai la transmiterea compresiunii.

Imbinarile prin chertare la piese cu fibrele asezate paralel se executa prin prelucrarea suprafetelor in contact si prin chertari in jumatatea sectiunii. Impiedicarea deplasarii pieselor se face cu eclise, buloane.

Imbinarile prin chertare la piese cu fibrele asezate perpendicular (ex: rezemarea unui pop pe talpa sau imbinare stalp-grinda) se realizeaza prin prelucrarea pieselor astfel incat transmiterea eforturilor sa se faca prin strivire. Deplasarea pieselor e impiedicata prin executarea unui cep de sectiune patrata sau dreptunghiulara care intra intr-un locas. Cepul se executa mai scurt cu 1.2 cm decat locasul, pentru ca eforturile de strivire sa se

repartizeze pe suprafata de contact dintre piese si nu prin cep.

La piesele care fac un unghi intre ele (ferme de lemn) imbinarea se realizeaza prin chertarea uneia din piese si taierea celeilalte dupa conturul chertarii.

Imbinarile cu pene impiedica deplasarea reciproca a pieselor care se ansambleaza. Penele pot fi prismatice, din lemn inelare sau inelare dintate.

Piesele prismatice transversale se realizeaza din lemn de foioase (stejar, fag) impregnate cu substante antiseptice. Pentru a se asigura reglarea panelor, acestea se fac mai lungi decat piesele de imbinat cu 2.3 cm. Panele prismatice longitudinale se executa din lemn de rasinoase fara noduri, defecte.

Imbinarile cu tije cilindrice (metalice, din lemn) sunt realizate prin batere directa sau prin insurubare (cuiele au Ø < 6 mm si suruburile Ø < 4 mm) sau sunt introduse in gauri realizate dinainte cand se folosesc dornuri, buloane, cuie cu Ø 6 mm si suruburi Ø < 4 mm (Ø gaura < Ø cui).

Evitarea forfecarii elementului intre tije se face prin respectarea unor distante minime de amplasare a tijelor.

Cuiele folosite in constructiile din lemn sunt standardizate, la batere cuiele pot avea lungimea egala cu grosimea pachetului de strans, pot depasi grosimea pachetului sau pot ramane inecate. Cuiul trebuie sa patrunda in piesa minim 3,5 d. Lungimea cuiului tine cont de numarul pieselor imbinate, grosimea pieselor. Grosimea minima a celei mai subtiri piese care se imbina trebuie sa fie cel putin 4 d pentru a nu se produce craparea pieselor la baterea cuielor.

Buloanele sunt din OB 37 cu cap si piulita de strangere cu diamtre 12, 14, 16, 18, 20, 22, 25 mm. Diametrul bulonului este (1/30.1/40) ls (ls = grosimea pachetului care se strange), dar minim 12.

Buloanele, suruburile si dornurile se aseaza pe un numar par de randuri longitudinale, cuiele se aseaza pe un numar par sau impar de randuri, drept, in zig-zag sau pe diagonala.

Evitarea forfecarii si despicarii elementelor din lemn intre tije se face prin respectarea distantelor minime constructive intre tije si intre tije si marginile elementelor imbinate.

Invelitorile se vor executa in conformitate cu detaliile din proiectul de executie, elaborat cu respectarea prevederilor din normativele in vigoare (STAS 856-71-Constructii din lemn-Prescriptii pentru proiectare).

La alegerea tipului de invelitoare, a sortimentelor de material si la dimensionare se va tine seama de:

- Conditiile de climatice ale regiunii unde se afla constructia;
- Conditiile de exploatare, climat exterior, agresivitate atmosferica;
- Conditii de iluminare naturala;
- Posibilitatea curatirii eventualelor depuneri de praf industrial;
- Limita de rezistenta la foc a materialelor conform STAS 7771/81 - Masuri de siguranta contra incendiilor. Determinarea rezistentei la foc a elementelor de constructii;
- Posibilitatile de intretinere a invelitorii.

Inainte de inceperea executiei invelitorii, stratul suport al acesteia va fi riguros controlat in ceea ce priveste respectarea solutiilor, materialelor, dimensiunilor precum si a modului de prindere si ansamblarea elementelor suportului, conform proiectului.

Respectarea pantelor, scurgerilor, planeitatii panelor, capriorilor conform proiectului, abaterile admisibile de la planeitate, masurate cu dreptarul de 3 m lungime, care trebuie sa fie de 5 mm in lungul liniei de cea mai mare panta si de 10 mm perpendicular fata de aceasta.

## D. MĂSURI DE PROTECŢIE CONTRA INCENDIILOR

Impregnarea lemnului cu substanţe ignifuge constituie un mijloc mai sigur decât acoperirea cu vopsele

ignifuge, întrucât substanţele ignifuge pătrund în interiorul lemnului la o adâncime mai mare. Pentru a putea fi folosite cu succes în vederrea ignifugării lemnului, substanţele ignifuge trebuie să satisfacă condiţiile prevăzute de STAS 652-83. Substanţele folosite în mod frecvent pentru ignifugarea lemnului pot fi:

- Sărurile de amoniu (bifosfatul de amoniu, sulfatul de amoniu şi

clorura de amoniu).

- Sărurile de sodiu şi potasiu (carbont de sodiu, bicarbonat de sodiu, carbonatul de potasiu).
- Alaunii (sulfatul dublu de aluminiu şi potasiu, sulfatul dublu de aluminiu şi amoniu).
- Boraxul

Deoarece trebuie să i se asigure lemnululi concomitent atât rezistenţa la foc, cât şi rezistenţa împotriva putrezirii, de regulă, în substanţele ignifuge se mai introduc şi diferite substanţe antiseptice (fungicide), de obicei fluorura de sodiu. Impregnarea lemnului cu substanţe ignifuge se face prin aceleaşi procedee ca şi în cazul impregnării cu substanţe antiseptice (fungicide). Se vor respecta normele tehnice privind ignifugarea materialelor şi produselor din lemn utilizate în construcţii C58-96.

## E. MĂSURI DE PROTECŢIE CONTRA PUTREZIRII LEMNULUI

Prevenirea acestor efecte se poate face dacă se are în vedere că microorganismele care produc putrezirea, în cea mai mare parte, se dezvoltă la o umiditate a lemnului de 20 – 30%. Deci, una dintre măsurile de protecţie constă în reducerea umidităţii sub această limită, fie prin uscare, fie prin alte măsuri care
să asigure atât reducerea umidităţii, cât şi izolarea lemnului de sursele care ar duce la creşterea ei.

Măsurile generale de protecţie contra putrezirii elementelor de construcţie din lemn, în vederea măririi duratei de exploatare sunt reglementate de STAS 2925-67.

Cele mai sigure rezultate pentru mărirea durabilităţii lemnului, se obţin prin folosirea metodei de impregnare superficială sau profundă cu substanţe antiseptice (fungicide), care exercită asupra ciupercilor o acţiune toxică. Substanţele antiseptice folosite în mod curent pentru protecţia lemnului
contra putrezirii pot fi:

1 – substanţe antiseptice solubile în apă

1a – sărurile minerale solublie în apă

- clorura mercurică
- clorura de zinc
- sulfatul de cupru
- fluorura de sodiu
- fluorosilicatul de sodiu

1b – derivaţi organici solubili în apă

- fenoli
- crezoli
- dinitrofenolat de sodiu

1c – substanţe antiseptice mixte care conţin în marea majoritate a cazurilor 80-90% fluorură de sodiu, iar restul de 10-20% derivaţi organici solubili în apă.

1d – derivaţi organici insolubili în apă

- gudron de huilă
- ulei de creuzet
- ţiţei
- gudron de lemn din şisturi bituminoase şi de turbă

Aceşti derivaţi se folosesc numai pentru protecţia lemnului rotund din construcţii sau la poduri.

1e – substanţe antiseptice gazoase

- anhidrida sulfuroasă
- aldehida formică
- cloropicrina

Aceste substanţe se folosesc numai la dezinfectarea superficială a lemnului pentru distrugerea sporilor şi a miceliilor de pe suprafaţa lemnului infectat.

1f – paste antiseptice, fabricate fie pe bază de fluorură de sodiu, fie pe bază de fluorosilicat, utilizate pentru protejarea elementelor de construcţie care nu sunt direct sub acţiunea umidităţii din atmosferă sau din sol. Toate aceste substanţe trebuie să corespundă condiţiilor ceute de STAS 650-83 şi STAS 651-83.

Tratarea lemnului cu antiseptice se poate face prin una din următoarele două metode:

- metoda prin pătrundere, prin osmoză, prin imersiune (îmbăiere) şi prin impregnare sub presiune
- metoda prin acoperire cu paste antiseptice

Pentru a se atinge scopul, lemnul căruia i se aplică unul din procedeele enumerate trebuie să fie perfect sănătos, uscat şi prelucrat în forma definitivă.

## CAP. 2.IGNIFUGAREA ȘI ANTISEPTIZAREA ELEMENTELOR DIN LEMN

### 1. PREVEDERILE GENERALE

#### 1. Condiții generale privind produsele ignifuge

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

2. Produsele ignifugate vor fi avizate de Ministerul Sănătății asupra toxicității.

3. Producătorii și după caz, furnizorii produselor ignifuge sunt obligați să livreze numai produse corespunzătoare standardului de firmă și normei interne și să obțină avizul Comand. Trupelor de Pompieri și agrementul ethnic pentru produsele noi sau modificări ale caracterist. produselor existente.

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

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

#### 2. Condiții referitoare la personalul de execuție

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

#### 3. Obligații pentru executant și beneficiar

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

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

### 2. IGNIFUGAREA MATERIALELOR ȘI PRODUSELOR DIN LEMN SAU PE BAZĂ DE LEMN

#### 1. Condiții de pregătire a suprafețelor

1.Pregătirea suprafețelor în vederea aplicării produselor ignifugate de suprafață are în vedere:

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

-chituirea cu masa de șpaclu (realizată din produsul ignifug respective și praf de cretă) a tuturor crăpăturilor, îmbinărilor și golurilor existente pe suprafețele ce se protejează.
2. Pentru ignifugarea prin impregnarea, materialul lemnos trebuie să îndeplinească următoarele condiții:
-să fie decojit (să nu aibă surafață coajă)
-să nu fie tratat în profunzime sau la suprafață cu substanțe chimice care să împiedice pătrunderea produsului ignifug în masa materialului.
3. Pentru asigurarea unei bune protecții, umiditatea materialului înainte de ignifugare nu va depăși 18% în cazul protecției de suprafață cu produse ignifuge și 25% în cazul ignifugării în profunzime prin impregnare. La lambriuri și alte elemente decortive pentru amenajări interioare, umiditatea lemnului înainte de ignifugare nu va depăși 10% pentru a evita apariția rosturilor după uscare.

**2. Condiții de aplicare produselor ignifuge**

1.La alegerea produselor ignifuge și procedeelor de ignifugare se au în vedere:
-esența materialului și particularitățile de impregnare ale acestuia;
-condițiile specific în care esre utilizat materialul (în interior sau exterior);
-dispunerea vizibilă sau nevizibilă a materialului, precum și rolul acestuia în construcții (de rezistență, finisaj), decorative, etc)
2. Lucrările de ignifugare se execute în spații în care se asigură temperature de minim +10gradeC.
3. Produsele ignifugate pe bază de apă nu se aplică în cazul suprafețelor pe care au loc condensări sau suprafețe ce nu sunt ferite de precipitații, care necesită să fie spălate periodic, etc. În aceste cazuri se pot folosi produse ignifuge de impregnare solubile în apă, dacă suprafețele respective sunt protejate rpin finisări periculogene (vopsele, emailuri, etc.) rezistente la apă.
4. Protecția ignifugă a suprafețelor exterioare ale construcțiilor și a celor prevăzute la art.3.2.3 se realizează prin produse ignifuge rezistente la apă, avizate ca atare.
5. Aplicarea produselor ignifuge de suprafață se face numai după prelucrarea definitive a elementelor de construcție, nefiind admise ulterior nici un fel de prelucrări care să îndepărteze stratul ignifug de la suprafață(rindeluire, secționare, cioplire, despicare,etc)
6. Aplicarea produselor ignifuge pe suprafață poate fi făcută atât asupra produselor înainte de montare,cât și asupra construcției deja executate.
În primul caz, deteriorările straturilor ignifuge rvocate prin manipulare vor fi rectificate prin tratarea suprimentară a sprafețelor după montare, iar în al doilea caz este recomandabil a se aplica ignifugarea pe măsura realizării lucrărilor, pentru a se asigura o acoperire cât mai complete a întregii suprafețe lemnoase care intră în construcție.
7.Ignifugarea prin impregnare se realizează pe lemnul fasonat în dimensiunile de utilizare. În cazul în care pe șantier, la montaj, apare necesitatea unor mici prelucrări, zonele respective vor fi reignifugate cu același produs, aplicat cu pensula până la realizarea consumului specific stability de producător.
8.Operația de ignifugare prin impregnare se execute numai în instalații speciale.
9. Utilizarea în producție a materialului lemnos ignifugat prin impregnare se face după uscarea acestuia în condiții de montare în construcție.
10.La expirarea perioadei specificate de producător pentru menținerea calității în timp a ignifugării (de suprafață, prin impregnare) este obligatorie reignifugarea întregii suprafețe protejare anterior, respective a întregului material ignifugat rin impregnare.

**3. Tehnologia de aplicare**

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

2. În cazul produselor ignifuge la cre se utilizeazp aplicarea a două sau mai multe componente se vor respecta consumurilor specific pentru fiecare component în parte.
3.Consumul de produs ignifug se determină în funcție de suprafața totală desfășurată a elementelor de construire ce urmează a fi tratate ignifug, ținând seama și de pierderi, care la aplicarea cu pensula pot fi până la 5%, iar la stropire până la 20%.
4. Suprafețele ignifugate pot fi acoperite pe bază de ulei, emailuri alchilidice, vinarom,etc., numai dacă încercarea la foc a fost efectuată cu aceste tipuri de finisaje și dacă există specificații în acest sens din partea producătorului.

4. Ignifugarea de suprafață

1.Aplicarea produselor ignifuge de suprafață se face conform prevederilor STAS 9302/4.
2.Aplicarea produselor ignifuge de surafață se poate face cu pensula sau prin pulverizare.
3. Aparatele utilizate pentru pulverizare sunt de tipul Vermorel, Calimax au pistol de pulverizare.
4. Produsele ignifuge de suprafață se aplică strict în conformitate cu instrucțiunile producătorului, în straturile stability, respectând intervalele de timp de uscare.
5. În cazul ignifugăriicu produse de suprafață a materialelor de tip PAL, PFL, PAL-CON, PAF, etc. se au în vedere următoarele:
-aplicarea se face prin aceleași procedee ca și la lemnul masiv, respectându-se consumul specific precizat de firma producătoare pentru fiecare produs ignifug;
-uscarea materialelor ignifugate se va realiza în timp cât mai scurt astfel încât produsele să nu fie degradate de umiditate.

## 3.CONDIȚII DE LIVRARE, TRANSPORT, RECEPȚIE LI PĂSTRARE A PRODUSELOR IGNIFUGE

1.Produsele ignifuge se livrează de către producător în ambalaje închise etanș, conform standardului de firmă sau normei interne.
2.Ambalajele vor purta etichete pe care vor specifica: denumirea și adresa producătorului, denumirea produsului, standardul de firmă sau normă internă, lotul, data fabricației, termenul de garanție, masa netă.
3. La livrare se vor pune la dispozița beneficiarului certificatul și instrucțiunile de aplicare a produsului.
4. Transortul produselor ignifuge pe bază de apă se face fără ca temperatura să coboare sub 5grade C, iar a celor pe bază de solbent, neexpuse surselor de radiație termică. Produsele vor fi protejate contra apei.
5. Pentru recepția produselor ignifuge se vor verifica condișiile de admisibilitate prevăzute de standardele de firmă sau normele interne.
6.Înainte de receîie se va verifica integritatea ambalajelor.
7. Produsele ignifuge se păstrează închise etanș, până la întrebuințare, în ambalajele originale ale producătorului.
8. Dacă termenul de garanție a fost depășit prin depozitare, utilizarea produsului ignifug este admisă numai cu avizul producătorului.
9. Produsele ignifuge se păstrează în locuri ferite de ploaie sau de acțiunea directă a soarelui, precum și de îngheț, la o temperatură de +5gr C...+30gr C, de preferință în magazii uscate.
10. Soluțiile ignifuge se livrează gata preparate de producător. Cu avizul producătorului, acestea pot fi preparate și la locul de utilizare, de către cel care le aplică.

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

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

2 Pe timpul lucrărilor de ignifugare se vor avea în vedere următoarele măsuri generale:
La lucrările de tratare a materialului lemnos cu substanțe antiseptice și ignifugare, la prepararea acestor substanțe, ca și la încărcarea și scoaterea din ambalaj a substanțelor chimice, trebuie admiși muncitori care au făcut un instructaj special. Nu se admit la asemenea lucrări muncitori care au pe piele jupuituri, arsuri, crăpături, iritații, etc. În timpul lucrului, muncitorii, vor folosi ochelari, cizme, mănuși de cauziuc și șorț de cauciuc. După terminarea lucrului, se vor spăla pe mâini și se vor unge cu alifie de lanolină. Lucrările legate de prelucrarea fungică a lemnului trebuie executate sub cnducerea și supravegherea unui tehnician de specialitate.
-Lucrătorii care lucrează cu substanțe antiseptice și ignifuge trebuie aibă o încăpere pentru dezbrăcarea și păstrarea separată a hainelor de lucru și a celor persoanele. După ieșirea de lucru, muncitorii vor fi îndrumați spre baia unității.
-Ambalajele substanțelor chimice pentru tratarea antiseptică și ignifugă a lemnului trebuie îndepărtate sau arse.
-Prepararea substanțelor fungicide și ignifufe trebuie executată în aer liber, pe platforme (locuri)) izolate sau încăperi separate, prevăzute cu instalații de ventilație. Este interzis accesul persoanelor străine în locuri unde se prepară aceste sbstanțe. În cursul preparării amestecurilor, trebuie luate măsuri împotriva împrăștierii substanțelor toxice (prin stropire și prăfuire).
-Bazinele (căzile) în care se găsesc soluții de substanțe fungicide, trebuie să fie cu capace. Este interzisă circulația pe marginea bazinelor sau pe piesele cufundate pentru impregnare. După terminarea operației de impregnare a lemnului se va evacua soluția antiseptică din bazin.
-Amplasarea pe teritoriul șantierului a locului unde urmează să se menajeze încăperile și platformele penru depozitarea și prepararea substanțelor ignifuge și antiseptice, precum și bazinele pentru efectuarea operațiile de ignifugare și antiseptizare a lemnului, trebuie să fie stabilită împreună cu organele sanitare, de pompieri și cu Inspecția de Stat pentru Protecția Muncii.
-Tratarea lemnului cu substanțe antiseptice pulverulente (uscate) nedizolvate trebuie efectuată de preferință în zilele fără vânt, în condiții cae să excludă curenții de aer.
-După terminarea operațiilor de tratare a lemnului cu substanțe antiseptice și ignifuge, toate locurile de păstrare și preparare a acestor substanțe trebuie curățate și neutralizate.
- Este interzis accesul persoanelor străine în locurile unde se pregătesc antisepticele,
După terminarea lucrărilor platforma unde s-au pregătit antisepticile trebuie bine curățată.
-Materialele penru pregătirea antisepticelor trebuie să se păstreze în depozite spreciale sub cheie. Utilajul și sculele care se întrebuințează la lucrul cu antisepticele trebuie să se spele bine și să se păstreze împreună cu antisepticele. Vasele î care se păstrează antisepticele trebuie să se închidă bine cu capace.
-Mijloacele de transport ale antsepticelor vor fi bine curățate și spălate, iar vasele goale vor fi dezintoxicate sau distruse.
-Transportarea antisepticelor , precum și a substanțelor toxice ce se întrebuințează la pregătirea lor trebuie să se facă într-un ambalaj impermeabil și nevătămat. Pe ambalaj se va scrie "TOXIC", "PERICOL DE FOC".
- Este interzis să se antiseptizeze obiectele de construcție în timpul executării lucrărilor sub ele sau deasupra lor.
-După terminarea lucrărilor cu antiseptice, lucrătorii sunt obligați să se spele cu săpun și apă caldă tpate părțile neîmbrăcate ale corpului.
La semnalarea vreunei boli de piele, lucrătorul trebuie să fie îndrumat la medic, pentru prevenirea unei boli profesionale.
-După terminarea lucrului, sculele și uneltele utiliztae la tratarea lemnului cu substanțe antiseptice și ignifuge trebuie spălate și păstrate în depozitul special amenajat pentru aceste substanțe.
3.La ignifugarea prin impregnare la presiune se oor respecta măsurile de protecția muncii prevăzute de instrucțiunile în vigoare pentru folosirea instalațiilor sub presiune.

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

## 5. RECEPȚIONAREA ȘI CONTROLUL LUCRĂRILOR DE IGNIFGARE ȘI ANTISEPTIZARE

1.Verificarea calității protecției prin aplicarea pe suprafață a produselor ignifugae constă în:
-verificarea integrității și uniformității peliculei de protecție, care se face pe întreaga suprafașă tratată;
-verificarea cantității de produs ignifug utilizată, calculată conform art.3. de la pct3.
2.Lucrarea se consideră corespunzătoare dacă pelicula de protecție este continuă și uniformă și dacă s-a realizat consumul specific indicat în standardul de firmă sau norma internă a produsului respectiv.
3. Verificarea calității impregnării se face prin controlul absorbției de soluție și adâncimii de pătrundere a acesteia, precum și prin controlul soluției de impregnare conform STAS 9302/2 și STAS 9302/3.
4. În vederea recepționării lucrărilor de ignifugare, la cererea executantului, se pot executa încercări conform standardelor în vigoare (STAS 652), de către laboratoarele autorizate.
5.Epuvetele pentru încercări se vor pregăti și vor avea caracteristicile prevăzute în standarde de metodă. Pregătirea epruvetelor se va executa sub supravegherea beneficiarului lucrării, concomitent și în aceleași condiții cu cele utilizate ăn obiectivul protejat.
6. Epruvetele se ambalează, în prezența reprezentantului beneficiarului, fără a se deteriora stratul ignifug, se sigilează și se etichetează.
7.Epruvetele vor fi însoțite de un proces verbal de recepție provizorie (conform modelului din anexă) din care să rezulte că acestea au fost rpegătite de către executant în prezența beneficiarului, precum și de documentația privind produsul utilizat (certificat d ecalitate, aviz de expediție de la producător pe întreaga cantitate de produs.)
8. Laboratorul care execută încercările va elibera buletin de încercare coform standardului de metodă.
9. Pentru avizarea prooduselor ignifugate, precum și la cererea beneficiarului, se execută încercăro de laborator pentru încadrare în csasa de combustibilitate.

## 6. NORMATIVE ȘI STAS-URI CONEXE:

| | | |
|---|---|---|
| 1. | C.56-96 | Norme tehnice privind ignifugarea materialelor și produselor combustibile din lemn și textile utilizate în construcții |
| 2. | C.56-85 | Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente. |
| 3. | Ordin MLPAT nr.9/N/15.03.93 | Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții, aprobat prin Ordinul MLPAT nr.9/N/15.03.1993 |
| 4. | P118-99 | Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului. |
| 5. | STAS 9302/1/88 | Protecția lemnului. Prescripții tehnice generale de protecție chimică. |
| 6. | STAS 9302/4/88 | Protecția lemnului.Tratamente de suprafață. Prescripții tehnice. |
| 7. | STAS 9302/7/88 | Protecția lemnului. Terminologie |
| 8. | SR 652:1998 | Lemn, placaj, plăci de așchii de lemn și plăci de fibre de lemn. Determinrea ignifugării. |
| 9. | STAS7248-81 | Măsuri de siguranță contra incendiilor. Metode de determinae a propagării flăcării pe suprafața materialelor combustibile folosite în construcții. |
| 10. | STAS 11357-90 | Măsuri de siguranță contra incendiilor. Clasificarea materialelor și elementelor de construcții din punct de vedere al combustibilității. |

## CAP 3. VOPSITORIE CU VOPSELE DE ULEI

## GENERALITĂŢI

Se cuprind în acest capitol specificaţiile tehnice, condiţiile şi modul de executare a lucrărilor de vopsitorie pe suprafeţe de lemn, balustrade, grile, alte elemente din lemn, etc.

**Inainte de inceperea lucrarilor executantul va realiza probe pentru materialele ce vor fi puse in opera. Lucrarile vor putea incepe numai dupa aprobarea probelor respective de catre proiectant. Pana la receptia finala a lucrarilor un exemplar din proba acceptata, va ramane in posesia biroului tehnic al santierului.**

### *STANDARDE ŞI NORME DE REFERINŢĂ PENTRU MATERIALE*

L 23-Lacuri, vopsele, emailuri (vopsea de ulei).
SR 18/94-Ulei tehnic de in.
STAS 6592/80 -Chituri pe bază de ulei.
STAS 45/86-Benzină de extracţie.
STAS 5192/79 -Grund de astupat porii.
SR 1581/2/94 -Hârtie pentru şlefuire uscată.
STAS 4593/84 -Corpuri abrazive cu liant ceramic.
STAS 454/1/80-Ipsos pentru construcţii.
STAS 3124/75 -Diluant special pentru produse pe bază de ulei.

### *SPECIFICAŢII PRIVIND EXECUŢIA*

Vopsitoria de ulei se aplică pe suprafaţa de lemn, după terminarea tuturor lucrărilor pregătitoare.
Zonele în care se execută vopsitorii trebuie să fie lipsite de praf şi bine aerisite, fără curenţi puternici de aer.

### *Pregătirea suprafeţelor pentru aplicarea vopsitoriei*

Suprafeţe de lemn
Elementele din lemn trebuie să fie revizuite şi reparate degradările acolo unde este cazul, din transport sau montaj.
Vopsitorul verifică şi corectează suprafeţele de lemn astfel ca nodurile să fie tăiate, cuiele îngropate şi bine curăţate.
Umiditatea elementelor din lemn înainte de vopsitorie să depăşească 15%, verificată cu aparatul electric tip "Hygromette".
Accesoriile metalice ale elementelor din lemn care nu sunt alămite, nichelate sau lăcuite din fabricaţie, vor fi grunduite anticoroziv şi vopsite cu vopsea de ulei.
Elementele d lemn se livrează pe şantier gata grunduite cu grund de îmbibare şi respectiv grund anticoroziv.
Grundul se va aplica întotdeauna manual, cu pensulă pentru a asigura o legătură mai bună a vopsitoriei cu suprafaţa suport.
După grunduire se execută chituirea defectelor locale, şlefuira locurilor chituite şi ştergerea de praf după uscare; se execută două şpăcluiri complete ale suprafeţelor, urmate fiecare de şlefuire după uscare şi ştergerea prafului rezultat.
Chituirea şi şpăcluirea se face cu chit de ulei pentru aplicare cu şpaclu (chit de cuţit). Materialul pentru şpăcluit se prepară cu chit de cuţit la consistenţa necesară prin diluare cu diluant special, cu ulei sau cu vopsea la culoare.
Şlefuirea succesivă de 0,2-0,5 mm grosime, se face cu hârtie de şlefuit, cu granulaţie din ce în ce mai mică, pentru diferitele straturi, pentru obţinerea unei rugozităţi reduse a suprafeţelor.

***Aplicarea vopsitoriei***

Aplicarea vopselei se face în trei straturi. Înainte de aplicare, vopseaua se strecoară prin sită fină (900 ochiuri/m2) se aduce la consistenţă de lucru prin amestecarea de 5-10% cu un diluant corespunzător vopselei respective.
Vopseaua se aplică într-un strat uniform, fără a lăsa urme mai groase sau mai subţiri de vopsea şi va fi întinsă până la obţinerea unei bune adeziuni de stratul inferior. Tâmplăria detaşabilă se va vopsi în poziţie orizontală.
Straturile de vopsea succesive se întind pe direcţii perpendiculare, unul faţă de celălalt.
Ultimul strat se va întinde astfel:

- pe elemente de lemn, în lungul fibrelor;

După aplicarea primului strat de vopsea, acesta se netezeşte cu o pensulă specială cu părul moale, după uscare suprafaţa se şlefuieşte cu hârtie de şlefuit, granulozitate 80.
Pentru obţinerea unei vopsitorii de calitate superioară, după primele două straturi se execută chituirea şi chituiri-şlefuiri. Chituirea se face cu chit de ulei.
După şlefuire se şterge praful cu pensula moale.
Şlefuirea şi aplicarea unui strat se face numai după maximum 24 ore de la aplicarea stratului precedent, după uscarea acestuia.
Elementele de lemn detaşabile pot fi vopsite în primele două straturi şi înainte de montarea lor. Efectuarea lucrărilor şi depozitarea lor se va face într-o încăpere lipsită de praf şi curent.
Balustradele, grilele şi alte confecţii metalice, grunduite cu grund anticoroziv se vopsesc în trei straturi pe locul de montaj.
La executarea vopsitoriei cu mijloace mecanizate se vor luate toate măsurile pentru asigurarea unor lucrări de calitate superioară, în condiţiile respectării succesiunii operaţiilor timpul de uscare, numărul straturilor ca cele indicate la vopsea manuală precum şi întreţinerii instalaţiilor respective conform recomandărilor fabricantului.
Suprafeţele care trebuiesc vor fi protejate printr-un element separator (carton, hârtie specială etc.).

***RECEPTIA LUCRARILOR***

Se controlează dacă s-a format o peliculă rezistentă, ce se constată prin ciocănire uşoară a vopsitoriilor cu degetul în mai multe puncte.
Se verifică vizual aspectul vopsitoriilor şi anume:

- vopsitoriile de ulei trebuie să prezinte pe toată suprafaţa acelaşi ton de culoare şi aspect lucios sau mat (cum este specificat in proiect);
- vopseaua trebuie să fie aplicată şi să se prezinte în condiţii foarte bune, perfecte, fără straturi străvezii, pete, desprinderi, cute, băşici, scurgeri, crăpături, fisuri, care pot genera desprinderi, aglomerări de coloranţi, neregularităţi din chiturire sau şlefuire, fire de păr, urme de vopsea insuficient amestecată şi altele asemenea;
- vopsitoria aplicată pe lemn se va verifica vizual acoperirea foarte bună cu pelicula de vopsea a suprafeţelor de lemn bine chituite şi şlefuite; se va controla cu drucerele, sildurile, cremoane, oliviere să nu fie pătate de vopsea;
- nu se admit pete pe suprafeţele vopsite;

Verificarea respectării tehnologiei de pregătire a suprafeţelor manuale de vopsire (curăţire, şlefuire, chituire rosturi etc.) se va face prin sondaj, îndepărtându-se cu grijă vopseaua până la stratul suport;
se verifică vizual dacă vopseaua este de culoare uniformă, fără pete, urme de pensulă sau alte defecte; de asemenea, se va controla dacă pregătirea pentru vopsire s-a făcut şi pe feţele laterale şi pe spatele acestora, ca elementele respective, nu au locuri neacoperite sau necurăţate;

Liniatura, frizurile, bordurile trebuie să fie de lăţime egală pe toată lungimea; să nu prezinte curburi, frânturi pe acelaşi aliniament, iar înădirile sau nu fie vizibile de la distanţă mai mare de 1 m;

***MĂSURĂTORI ŞI DECONTARE***

Vopsitoriile pe elemente de lemn se decontează la metru pătrat suprafaţă de calcul pentru decontare:
Vopsitorii la balustrade, grile şi parapeţi metalici, se decontează la metru pătrat.
Sunt incluse in valoare toate lucrarile pregatitoare ale suprafetelor, aprovizionarea, prepararea si aplicarea materialelor, precum si retusurile si corecturile necesare pentru asigurarea calitatii lucrarii conform specificatiilor proiectului.

Intocmit,
Arh. Baltag Georgiana

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
8447
Georgiana BALTAG
Arhitect cu drept de semnătură

S.C. NOVATECTURA S.R.L.
CUI 45208924
J22 3902 2021
IAȘI - ROMÂNIA

CUI 44357294 J22/1804/31.05.2021
Str. Oancea Nr. 20, Mun. Iasi, Jud. Iasi
Telefon: 0743 34 00 19
Email: macteamproject@gmail.com
MAC TEAM PROJECT



# CAIET DE SARCINI – STRUCTURA DE REZISTENTA

- Obiectiv: **"TINUTUL ZIMBRULUI: CONSERVARE, EDUCATIE SI TURISM IN PARCUL NATURAL VANATORI NEAMT"**
- Beneficiar: **R.N.P. ROMSILVA - ADMINISTRATIA PARCULUI NATURAL VANATORI NEAMT RA**
- Amplasament: **Extravilan sat VANATORI NEAMT, comuna VANATORI NEAMT, judetul NEAMT**
- Elaboratorul proiectului: **S.C MAC TEAM PROJECT S.R.L**
- Număr proiect: **31/2025**
- Faza de proiectare: **P.TH.+D.E.**
- Data: **07.2025**

MAC TEAM PROJECT S.R.L. C.U.I.: 44357294 IAȘI - ROMANIA

**BORDEROU**

**CAP. 1** CERINTE GENERALE
**CAP. 2** LUCRARI DE PREGATIRE A EXECUTIEI
**CAP. 3** CAIETE DE SARCINI PE CATEGORII DE LUCRARI

**R01** - Caiet de sarcini - Sapaturi si umpluturi
**R02** - Caiet de sarcini - Transport pamant
**R03** - Caiet de sarcini - Betoane simple si armate
**R04** - Caiet de sarcini - Structura lemn
**R05** - Caiet de sarcini - Masuri Privind Tehnica Securitatii Muncii Si Prevenirea Incendiilor
**R06** - Caiet de sarcini - Urmarirea in timp a constructiei

## CAP. 1 CERINTE GENERALE

1.1. Prezentul caiet de sarcini cuprinde principalele conditii tehnice ce trebuiesc avute in vedere la executarea structurii de rezistenta a constructiilor civile.

1.2. Constructorul are obligatia de a cunoaste, aplica si respecta prevederile din prescriptiile tehnice in vigoare la data aplicarii proiectului, prescriptii referitoare la modul de preparare si punere in lucru a betonului precum si metodologia de receptionare a lucrarilor sau respectarea normelor de tehnica securitatii muncii.

1.3. Materialele trebuie sa fie de calitatea prescrisa de documentatiile de executie si in conformitate cu prevederile actelor normative, urmand sa fie supuse la diverse probe atunci cand investitorul le solicita. In cazul in care loturile de materiale nu indeplinesc conditiile de calitate garantate de certificatele de calitate sau actele normative, se va interzice sau sista imediat utilizarea lor si se vor sesiza de urgenta investitorul, furnizorul si organele pentru controlul calitatii produselor.

1.4. Antreprenorul are obligatia de a obtine toate informatiile de la serviciul utilitatilor publice, privind pozitia retelelor si le va face imediat cunoscute investitorului si dirigintelui de santier. Orice deviere sau modificare permanenta sau temporara a retelelor publice va fi permisa numai dupa obtinerea aprobarii de la fiecare detinator a utilitatilor respective.

1.5. Antreprenorul este obligat sa asigure accesul si toate facilitatile pentru a abilita pe dirigintele de santier si pe investitor, pentru ca ei sa-si indeplineasca in mod corespunzator inspectia pe santier, ori de cate ori acestia solicita in timpul derularii contractului.

## CAP. 2 LUCRARI DE PREGATIRE A EXECUTIEI

2.1. Dupa primirea documentatiei tehnico-economice de la beneficiar, constructorul va trece la analiza si definitivarea conceptiei organizatorice a lucrarilor de construire sub aspectele urmatoare: delimitarea si imprejmuirea zonei respective; delimitarea si materializarea pe teren a zonelor specifice de lucru, a fluxurilor de circulatie pentru salariati si persoane straine, a materialelor de constructii, a zonelor de lucru pentru utilaje si a zonelor de depozitare, precum si a zonelor de repaos pentru personalul din executie; stabilirea necesarului global de materiale, precum si a fluxului calendaristic de aprovizionare pe fiecare categorie in parte de material, in stransa corelatie cu graficul de executie a lucrarii; stabilirea necesarului global de forta de munca, precum si a ritmului de acces a personalului la lucrare, pentru evitarea aglomerarii inutile sau a pierderilor tehnologice de timp; stransa corelatie cu ordinea de executie a lucrarilor ce stabileste necesarul de utilaje de constructie.

2.2. Functie de categoria de lucrari ce urmeaza a se executa se stabilesc formatiile de lucru pe meserii, precum si modul in care urmeaza sa se desfasoare executia. Echipele de meseriasi cu calificare corespunzatoare trebuie dotate cu toate sculele, materialele si echipamentul necesar.

2.3. Seful de santier trebuie sa aiba posibilitatea supravegherii in permanenta a lucrarilor pentru asigurarea unei calitati corespunzatoare a acestora, respectarea dozajelor si a consumurilor specifice de materiale, precum si efectuarea tuturor operatiunilor prevazute a se executa.

## CAP. 3 CAIETE DE SARCINI PE CATEGORII DE LUCRARI

## R01 - CAIET DE SARCINI – SAPATURI SI UMPLUTURI

### A. SAPATURI SI TERASAMENTE

### A.1. GENERALITATI

Lucrarile de sapaturi nu vor putea incepe inainte de a fi executate toate activitatile pregatitoare care urmeaza sa fie descrise in continuare.

Trebuie subliniat faptul ca toate eventualele neconcordante dintre situatiile avute in vedere la proiectare (pe baza avizului geotehnic) si cele constatate direct pe teren la executarea sapaturilor vor fi aduse la cunostinta proiectantului pentru stabilirea de masuri corespunzatoare.

### A.2. STANDARDE, NORMATIVE SI PRESCRIPTII CARE GUVERNEAZA EXECUTIA DE ANSAMBLU A LUCRARII

Lucrarile de sapaturi se vor executa in stricta concordanta cu urmatoarele prescriptii tehnice de baza:

- STAS 9827/0-74 Trasarea pe teren a constructiilor. Prescriptii generale
- STAS 9824/1-87 Trasarea pe teren a constructiilor civile, industriale si agrozootehnice
- STAS 5091-71 Terasamente. Prescriptii generale
- C 169-88 Normativ pentru executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale
- P 70-79 Instructiuni tehnice pentru proiectarea si executarea constructiilor pe pamanturi cu umflari si contractii mari.
- P 7-92 Normativ privind proiectarea, executarea si exploatarea constructiilor fundate pe pamanturi sensibile la umezire.
- C 61-74 Instructiuni tehnice pentru determinarea tasarilor constructiilor de locuinte social-culturale si industriale prin metode topografice
- C 16-84 Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si instalatiilor aferente
- C 29-85 Normativ pentru imbunatatirea terenurilor de fundare slabe prin procedee

mecanice.

- C 56-85 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente.

Modificarile ulterioare in cadrul prescriptiilor din lista de mai sus ca si orice alte prescriptii noi aparute sunt obligatorii atat pentru proiectant cat si pentru executant.

## A.3. RESPONSABILITATILE PARTILOR DIN CONTRACT LA EXECUTIA LUCRARILOR DE TERASAMENTE

Prin contractul de realizare a lucrarilor, cele doua parti - investitorul (beneficiarul) si antreprenorul - au urmatoarele obligatii in ce priveste lucrarile de terasamente:

**a.** Investitorul are obligatia sa-si procure toate autorizatiile si avizele prevazute de lege precum si regulamentele care sa-i permita executarea lucrarilor in cauza. De asemenea are obligatia sa-i predea executantului amplasamentul viitoarei constructii, prin aceasta intelegand trasarea axelor de baza, indicarea bornelor de referinta, a cailor de circulatie si a limitelor terenului pus la dispozitia antreprenorului. Predarea se face pe baza de proces-verbal de predare-primire semnat de ambele parti contractante.

**b.** Antreprenorul are obligatia sa execute lucrarea in termenii contractului, pe propria raspundere, pe baza datelor prevazute in proiect. Pentru aceasta, antreprenorul trebuie sa verifice documentele primite de la investitor si sa-l instiinteze de eventualele erori si inexactitati constatate.

Antreprenorul este raspunzator de trasarea corecta a lucrarilor fata de reperele date de investitor. Pentru verificarea executiei lucrarii in timp, antreprenorul este obligat sa pastreze si sa protejeze toate reperele, bornele sau alte obiecte folositoare la trasare si sa faciliteze accesul investitorului pentru verificarile si controalele solicitate. De asemenea antreprenorul are obligatia sa verifice concordanta datelor avute in vedere la elaborarea proiectului tehnic cu datele reale din teren privitoare la natura terenului de fundare, prezenta sau absenta unor gospodarii subterane, a panzei freatice si sa-l instiinteze pe investitor de eventualele nepotriviri, in vederea solutionarii acestora in timp util.

Inainte de inceperea lucrarilor, cele doua parti contractante trebuie sa stabileasca de comun acord conditiile specifice speciale de executie si anume:

- locul de depozitare a pamantului rezultat din sapatura;
- sursa de pamant pentru realizarea de umpluturi sau locul de depozitare a pamantului apt pentru umpluturi, rezultat din sapaturi;
- locul de depozitare a pamantului vegetal;
- distantele de transport ale pamantului ca si ale altor materiale utilizate.

## A.4. PREGATIREA TERENULUI IN VEDEREA INCEPERII LUCRARILOR

Activitatile care trebuie executate inainte de inceperea lucrarilor de sapaturi sunt prevazute la punctele 2.1÷2.12 din normativul C 169-88 si constau in principal in urmatoarele:

a. Degajarea terenului (pus la dispozitie pentru executie) de constructiile care ar impiedica lucrul.

b. Indepartarea stratului vegetal, transportul si depozitarea acestuia in locuri fixate; grosimea stratului de pamant vegetal se va stabili prin sondaje si in principiu este indicata in studiul geotehnic.

c. Eliberarea terenului se face de regula mecanizat, cu buldozerul, iar incarcarea in autobasculante se va face fie manual (prin incarcarea directa), fie mecanizat (cu incarcatoare frontale).

d. Eliberarea terenului se face pe intreaga suprafata, pe care urmeaza sa se execute lucrarile.

e. In conditii de timp dificil (ploi, zapezi) se vor lua masuri pentru indepartarea apelor de suprafata, prin rigole create de la inceput pentru a servi pe toata perioada lucrarilor.

**f.** Materializarea gospodariilor subterane, pozitia lor, cotele la care se gasesc si executarea lucrarilor de deviere (acolo unde este cazul) sau de demolare a celor scoase din functiune; aceasta etapa se va putea realiza numai cu acordul si sub controlul beneficiarilor acestor gospodarii.

## A.5. TRASAREA OBIECTIVULUI

Trasarea obiectivului se face in conformitate cu prevederile normativului C 164-88, punctele 3.1÷3.4 si STAS 9824/1-87 si anume:

**a.** Fixarea bornelor de reper in teren si a axelor constructiilor pe baza planului de situatie, etapa ce se executa de investitor la predarea amplasamentului catre antreprenor.

**b.** Trasarea lucrarilor in detaliu, operatie ce se face de catre antreprenor.

In totalitatea lor, operatiile de trasare ar fi urmatoarele:

- Fixarea pozitiei constructiei pe amplasament.
- Pozitionarea axelor constructiei utilizandu-se profile de colt amplasate la intersectiile laturilor perimetrului si profile auxiliare amplasate de-a lungul laturilor.
- Profilele utilizate se pot realiza din lemn sub forma unor capre, cu stalpi si elemente orizontale intre acestia si elemente de contravantuire.
- Nivelul superior al fiecarui profil va trebui sa fie acelasi si sa fie notat pe fiecare parte.
- Marcarea pozitiilor axelor se realizeaza pe profile fie prin crestaturi, fie prin cuie batute pe elementele de lemn.
- Liniile axelor se materializeaza la nivelul superior al profilelor prin sarme de otel intinse intre reperele marcate.
- Transmiterea pe verticala a liniilor de baza se executa in raport cu sarmele intinse, cu ajutorul firului cu plumb.
- Aceste operatii se efectueaza dupa indepartarea stratului vegetal.

Metodologia de trasare si abaterile admise sunt stabilite in prescriptiile susmentionate.

## A.6. EXECUTAREA SAPATURILOR

La executia sapaturilor va trebui sa se urmareasca permanent urmatoarele aspecte:

- sa nu se afecteze echilibrul natural al terenului din jurul gropii de fundatie sau in jurul fundatiilor, pe o distanta suficienta pentru ca stabilitatea constructiilor invecinate existente sa nu fie periclitata;
- sa se asigure pastrarea sau imbunatatirea caracteristicilor pamantului de sub talpa de fundatie;
- sa fie asigurate securitatea/protectia muncii in timpul lucrarilor.

In situatia in care executarea sapaturilor pentru fundatii implica dezvelirea unor retele de instalatii subterane existente (apa, canal, gaze, electrice) care raman in functiune, se vor lua masuri de protectie impotriva deteriorarii acestora, iar executarea sapaturilor va incepe numai dupa obtinerea aprobarii unitatilor beneficiare ale retelelor.

In cazul sapaturilor deasupra unor retele electrice, acestea se vor realiza numai in prezenta reprezentantului unitatii care exploateaza reteaua electrica respectiva; aceasta va indica la fata locului masurile de protectie a cablului si de evitare a accidentelor posibile prin electrocutare. Daca existenta retelelor subterane nu s-a evidentiat prin proiect, dar exista indicii asupra prezentei lor sau apar intamplator in timpul executiei sapaturilor, se va proceda astfel:

- se vor intrerupe temporar lucrarile de sapaturi;
- se va prospecta terenul cu mijloace de investigare adecvate;
- dupa depistare se vor anunta atat proiectantul cat si beneficiarii titulari de retele;
- cu acordul dat de acestia si sub supravegherea lor permanenta se va proceda fie la mutarea (devierea), fie la dezafectarea retelelor.

Sapaturile pentru fundatii trebuie sa fie organizate astfel ca, in orice faza a lucrului, fundul sapaturii sa fie inclinat

spre unul sau mai multe puncte in vederea unei eventuale colectari a apelor care pot apare si evacuarea lor in conditii optime.

Efectuarea sapaturilor sub nivelul apei subterane, se va efectua cu respectarea prevederilor din normativul C169-88, ANEXA 1.

Pentru coborarea nivelului apelor subterane, se vor executa puturi forate conform proiectului elaborat de un proiectant de specialitate.

Pe parcursul executarii sapaturilor, pentru dirijarea apei de pe fundul sapaturii catre puturile colectoare, se vor executa santuri de drenaj, cu o adancime de 0.5 – 1.00 m. Peretii sapaturii vor fi asigurati cu sprijiniri.

Evacuarea apei din groapa de fundatie se face prin pompare directa.

Apa evacuata din sapatura trebuie evacuata cat mai departe, pentru a nu se infiltra din nou in groapa de fundatie. Daca in apropiere este o apa curgatoare, se va asigura evacuarea apei in albia ei.

Pentru efectuarea evacuarii continue a apei din sapatura, se vor asigura:

- agregate de rezerva;
- inaltimea coloanei de aspiratie nu trebuie sa fie mai mare de 6.0 m;
- un grup electrogen de rezerva, in caz de pana de curent.

In cazul executarii de sapaturi langa constructii existente sau in curs de executie, trebuie luate masuri speciale pentru asigurarea stabilitatii acestora. Lucrarile corespunzatoare vor fi cele prevazute in proiectul de executie (sprijinirea fundatiilor sau constructiilor existente etc.).

Executantul este obligat sa organizeze realizarea acestor lucrari cu mare atentie, utilizand personal tehnic cu calificare corespunzatoare, care sa urmareasca indeplinirea parametrilor stabiliti prin proiect in toate fazele executiei.

In cazul lucrarilor de sapaturi se vor utiliza excavatoare cu cupe inverse. Sapaturile manuale sunt indicate in situatia in care spatiile pentru utilajele de sapat nu permit manevrarea lor, in zone unde exista indicate gospodarii subterane ce nu pot fi dezafectate sau mutate si sunt in stare de functionare, cat si pentru aducerea gropilor de fundatie la cotele din proiect dupa executarea lucrarilor de sapaturi mecanizate.

## A.7. SIGURANTA SAPATURILOR SI PROTECTIA TALUZURILOR

Peretii verticali ai gropilor de fundatie (in cazul in care consistenta straturilor de pamant sapat nu este corespunzatoare si adancimea este relativ mare) vor trebui sprijiniti cu dulapi de lemn asezati orizontal si spraituiti; in caz contrar, peretii gropilor se vor executa cu taluz inclinat in conformitate cu prevederile din studiul geotehnic.

Pentru mentinerea stabilitatii malurilor vor trebui luate urmatoarele masuri:

- pamantul rezultat din sapatura nu va fi depozitat la o distanta mai mica de 1,00 m de marginea gropii de fundatie in cazul sapaturilor de pana la 1,00 m adancime; distanta se poate lua in principiu egala cu adancimea sapaturii;
- terenul din jurul sapaturii nu va fi incarcat si nici supus la vibratii;
- se vor lua masuri de inlaturare rapida a apelor din precipitatii sau provenite accidental;
- daca din diverse cauze turnarea fundatiei nu se efectueaza imediat dupa sapare si se remarca fenomene ce indica pericol de surpare, se vor lua imediat masuri de sprijinire a peretilor sapaturii sau de transformare a lor in pereti cu taluz;
- cand turnarea betonului nu se face imediat dupa executarea sapaturii in cazul terenurilor sensibile la actiunea apei, sapatura se va opri la o cota mai ridicata decat cea finala pentru a impiedica modificarea caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului de sub talpa fundatiei.

Executantul este obligat sa urmareasca permanent aparitia si dezvoltarea crapaturilor longitudinale paralele cu marginile sapaturii care, daca nu sunt cauzate de uscarea pamantului, pot indica inceperea surparii malurilor si in consecinta poate lua masurile de prevenire a accidentelor.

### A.8. PREVEDERI DE EXECUTIE A TERASAMENTELOR PE TIMP FRIGUROS

In situatia executarii lucrarilor de sapaturi in perioada anotimpului friguros este obligatorie respectarea masurilor generale si a celor specifice lucrarilor de pamant prevazute in normativul C 16-84.

### A.9. CONTROLUL LUCRARILOR DE TERASAMENTE SI AVIZAREA LOR

Operatiunile de control si de avizare a executiei lucrarilor de sapaturi se desfasoara in conformitate cu "Programul de control", intocmit de proiectant si insusit de beneficiar si executant.

In etapa de pregatire a sapaturilor se urmaresc urmatoarele obiective si se intocmesc actele corespunzatoare care vor face parte integranta din documentatia cartii tehnice a constructiei:

- preluarea amplasamentului se face pe baza unui "proces-verbal de predare-primire" a amplasamentului si a bornelor de reper, semnat de beneficiar in calitate de predator si de executant in calitate de primitor;
- executantul asigura trasarea obiectivului pe amplasamentul stabilit;
- confirmarea executarii trasarii si a operatiilor de nivelment, in conformitate cu prevederile proiectului, se asigura prin "proces-verbal de trasare a lucrarilor" semnat de beneficiar si de executant;
- verificarea de catre beneficiar si executant a realizarii sapaturii la cota de nivel ceruta de proiect; confirmarea cotei de nivel si a verificarilor si a constatarilor facute cu aceasta ocazie se consemneaza in "procesul verbal de verificare a cotei de fundare", intocmit cu acordul direct al proiectantului geotehnic.

## B. UMPLUTURI DE PAMANT. COMPACTARI

### B.1. DESCRIEREA LUCRARILOR, MATERIALE SI TEHNOLOGII DE EXECUTIE

Straturile de umpluturi ce urmeaza sa se realizeze in cadrul santierului constau in:

- umpluturi pe fundul sapaturii pentru aducerea la cota necesara;
- umpluturi in jurul elementelor de constructii subterane (fundatii, grinzi de fundatie, elevatii) pana la cota terenului amenajat exterior;

Acestea se executa cu material din sapatura, iar cand acesta nu corespunde din punct de vedere calitativ se va aduce material de umplutura dintr-o sursa cat mai apropiata.

Materialele pentru umpluturi trebuie sa fie pamanturi coezive sau slab coezive; este interzisa folosirea pamanturilor cu contractii si umflari mari, prafuri, maluri, argile moi si cu continut de materii organice (vegetal). Umpluturile pe fundul sapaturii se executa inainte de turnarea egalizarilor; astfel se indeparteaza ultimul strat de pamant (pamantul alterat si celelalte impuritati care au existat pe fundul sapaturii), se verifica cotele de nivel, planeitatea si pantele necesare ale fundului sapaturii.

Atunci cand este cazul se fac corecturile de rigoare sapand manual sau adaugand material atat cat este necesar; adaosul de pamant se va compacta cu maiul mecanic prin treceri succesive pentru a asigura un grad de compactare precizat prin proiect.

Operatiunile de umplutura de langa fundatii se vor efectua dupa ce toate lucrarile de constructii au fost executate, respectiv dupa ce s-au decofrat toate elementele monolite si au fost scoase din sapatura cofrajele.

Inainte de executia umpluturilor se vor extrage din incinta sapaturii toate obiectele cazute langa fundatii (bolovani, resturi vegetale) si celelalte impuritati.

Umpluturile se executa manual prin imprastierea pamantului cu lopata in straturi uniforme de 10÷20 cm grosime. Compactarea se executa manual sau mecanizat in functie de suprafete si volumul umpluturilor. Compactarea straturilor de umplutura se poate realiza cu cilindri cu pneuri, cilindri vibratori sau placa vibratoare. Compactarea va incepe obligatoriu de la margine, avansand progresiv catre mijlocul amplasamentului prin treceri

succesive, urmarindu-se in mod obligatoriu executarea compactarii zonei de margine a pernei, pentru asigurarea infratirii acesteia cu terenul natural din jur.

Fiecare strat de umplutura va fi compactat cu atentie si consolidat pana la minim 95% din densitatea maxima masurata in testul Proctor pentru gradul de compactare conform STAS 1913/13-83. Gradul de umiditate al umpluturii trebuie sa fie intre +/-2% din continutul optim de umezeala, pentru material granular si intre de 0,8 si 1,2 ori limita plastica pentru materialele coezive.

Indiferent de temperatura exterioara lucrarile de umpluturi se vor opri complet pe timp de ploaie sau ninsoare, iar umpluturile trebuie protejate prin santuri si diguri impotriva spalarii.

### B.2. TESTE, INCERCARI, VERIFICAREA CALITATIVA A UMPLUTURILOR

Premergator si pe parcursul executarii lucrarilor de umpluturi se vor verifica:

- corespondenta naturii terenului cu cel prescris in proiect;
- cotele de nivel ale fundului sapaturii in vederea inceperii lucrarilor de fundatii;
- calitatea materialului utilizat pentru umpluturi, continutul in materiale organice si impuritati;
- respectarea tehnologiei de compactare (manuala, mecanizata) din proiect;
- realizarea gradului de compactare prevazut prin proiect, STAS 9850-89;
- granulozitatea materialului utilizat, conform STAS 1913/5-85;
- umiditatea materialului, conform STAS 1913/1-82;
- greutatea volumica, conform STAS 1913/15-75.

Verificarile se vor face pe probe luate din fiecare strat realizat cu o frecventa de proba la 50 ÷ 100 mc de umplutura. Aceste verificari se vor face de catre un laborator autorizat MLPTL, iar rezultatele se vor inscrie in procesele verbale de lucrari ascunse.

### B.3. MASURATORI SI DECONTARI

Sapaturile si umpluturile se vor plati la mc., conform planselor din proiect.

## R02 - CAIET DE SARCINI – TRANSPORT PAMANT

### 1. GENERALITATI

Pamantul din sapaturi si pentru umpluturi se va transporta cu autobasculanta, in depozite amenajate, respectandu-se prevederile primariei referitoare la pastrarea curateniei orasului (de ex.: spalarea rotilor si a exteriorului basculantei la iesirea din santier sau din depozit cu jet de apa sub presiune pe platforme special amenajate etc.).

## R03 - CAIET DE SARCINI – BETOANE SIMPLE SI ARMATE

### 1. GENERALITATI

In acest capitol sunt prezentate, pe marci si elemente de constructii, conditiile de preparare si punere in opera a betonului.

NORME si NORMATIVE:

P100-1/2013 - Normativ pentru proiectarea antiseismica a constructiilor

NE012-1/2007 – Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton Precomprimat. Partea 1: Producerea betonului

NE 012/2-2010 - Normativ pentru producerea si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat. Partea 2: Executarea lucrarilor din beton

NP112-2014 - Normativ privind proiectarea structurilor de fundare directa

C56-85 - Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente
P59-86 - Instructiuni tehnice pentru proiectarea si folosirea armarii cu plase sudate a elementelor de beton
C28-83 - I.T. pentru sudarea armaturilor de otel beton
C130-78 - Instructiuni tehnice pentru aplicarea prin torcretare a mortarelor si betoanelor
NP51-87 - Norme tehnice provizorii pentru folosirea placilor cu gujoane
STAS 1799-88 - Controlul executarii betoanelor
SR EN 1992-1-1 – Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale si reguli pentru cladiri
STAS 388-80 - Lianti hidraulici. Ciment portland
STAS 1667-76 - Agregatele naturale pentru betoane si mortare cu lianti minerali
STAS 4606-80 - Agregate naturale. Metode de incercare
STAS 790-84 - Apa pentru betoane si mortare

## 2. MATERIALE SI PRODUSE

**2.1. Betonul marfa** - betonul livrat de statiile de betoane trebuie, obligatoriu, sa fie insotit de fisa de calitate.

Sortimentele de beton ce se livreaza trebuie sa respecte, pentru fiecare marca, urmatoarele caracteristici prevazute de norme:

- consistenta;
- marirea maxima a agregatelor;
- tipul de ciment utilizat.

**2.2. Ciment**

Stabilirea cimentului s-a facut tinand seama de urmatoarele criterii:

- marca betonului;
- conditii de executie;
- conditii de exploatare.

Pentru alegerea tipului de ciment pentru fundatii s-a tinut seama de agresivitatea apei subterane.

**2.3. Agregate**

Pentru prepararea betoanelor, avand densitatea aparenta intre 2201 si 2500kg/mc, se folosesc agregate grele, provenite din sfaramarea naturala sau din concasarea rocilor.

Agregatele trebuie sa provina din roci stabile, adica nealterabile de aer, apa sau inghet, se interzice folosirea agregatelor provenite din roci feldspatice sau sistoase.

**2.4. Apa**

Apa utilizata la prepararea betonului trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii:

- sa fie limpede si fara miros;
- sa aiba reactie neutra, slab acida sau slab alcalina (pentru max.=10; pt. min.=4);
- sa nu contina deseuri sau scurgeri provenite de la fabrici de celuloza, zahar, glucoza, acid sulfuric, vopsele, cocserii, ateliere de galvanizare)

**2.5. Livrarea, depozitarea, manipularea**

Cimentul poate fi depozitat in saci sau in vrac.

Depozitarea cimentului ambalat in saci trebuie sa se faca in incaperi inchise, fara umezeala, bine aerisite.

Pastrarea cimentului in vrac se face in depozite tip siloz.

Durata de depozitare nu va depasi 3 luni de la data fabricarii pentru cimenturile cu intarire normala si respectiv o luna in cazul cimenturilor cu intarire rapida (RIM).

Cimentul depozitat un timp mai indelungat nu va putea fi intrebuintat la lucrari de beton si beton armat decat dupa verificarea starii de conservare si a rezistentelor mecanice.

Cimenturile care vor prezenta rezistente mecanice inferioare limitelor prescrise marcii respective, vor fi declasate si utilizate numai in domeniul corespunzator noii marci.

Inainte de folosirea cimentului se va face controlul calitatii cimentului, efectuandu-se urmatoarele verificari:

- constatarea existentei certificatului de calitate
- examinarea starii de conservare
- determinarea inceputului si sfarsitului zilei
- verificarea constantei de volum

Aceste verificari se respecta lunar precum si in cazul evenimentelor accidentale ca: umezire, amestecare cu corpuri straine.

Depozitarea agregatelor se face pe platforme betonate si separat pe sorturi compartimentate corespunzator evitarii amestecarii cu alte sorturi.

## 3. EXECUTAREA LUCRARILOR DE BETONARE

### 3.1. Prepararea si transportul betonului

Prepararea si verificarea caracteristicilor betonului se face corespunzator precizarilor din Normativul NE012-1/2007.

Transportul betonului de lucrabilitate L.3 si L.4 (tasarea conului cu 5-9cm respectiv 10-15cm) se face cu autoagitatoare, iar a celor cu lucrabilitate L.2 (tasarea conului cu 1-4cm) cu autobasculante cu bena amenajate corespunzator.

Se admite transportul betonului de lucrabilitate L.3 cu autobasculanta cu conditia ca la locul de descarcare sa se asigure reomogenizarea amestecului.

Transportul local al betonului se poate efectua cu bene, pompe, vagonete, benzi transportoare, jgheaburi sau roabe.

Mijloacele de transport trebuie sa fie etanse pentru a nu permite pierderile laptelui de ciment.

Pe timp de arsita sau ploaie, suprafata libera de beton trebuie sa fie protejata, astfel incat sa se evite modificarea caracteristicilor betonului.

Durata de transport se considera din momentul inceperii incarcarii mijlocului de transport si sfarsitul descarcarii acesteia si nu poate depasi valorile de mai jos decat cand se utilizeaza aditivi intarzietori:

| Temperatura amestecului de beton | Durata maxima de transport* (minute) | |
|---|---|---|
| °C | Cimenturi de marca 35 | Cimenturi de marca 40 |
| intre 10 si 30°C | 60 | 30 |
| sub 10°C | 90 | 60 |

Ori de cate ori intervalul de timp dintre descarcarea si reincarcarea cu beton a mijloacelor de transport depaseste o ora, precum si la intreruperea lucrului, acestea vor fi curatate cu jet de apa.

### 3.2. Pregatirea turnarii betonului

Inainte de a se incepe turnarea betonului se vor verifica:

- corespondenta cotelor cofrajelor, atat in plan orizontal cat si pe verticala, cu cele din proiect;

• orizontalitatea si planeitatea cofrajelor placilor si grinzilor;

• verticalitatea cofrajelor stalpilor sau diafragmelor si corespondenta acestora in raport cu elementele nivelelor inferioare;

• existenta masurilor pentru mentinerea formei cofrajelor si pentru asigurarea etanseitatii lor;

• masurile pentru fixarea cofrajelor de elemente de sustinere;

• rezistenta si stabilitatea elementelor de sustinere existente si corecta montare si fixare a sustinerilor, existenta penelor sau a altor dispozitive de decofrare, a talpilor pentru repartizarea presiunilor pe teren, etc.;

• dispozitia corecta a armaturilor si corespondenta diametrelor si numarul lor, cu cele din proiect, olidarizarea armaturilor intre ele (prin legare, sudura, petrecere) existenta in numar suficient a distantierelor;

• instalarea conform planului (proiectului), a pieselor ce vor ramane inglobate in beton sau care servesc pentru crearea de goluri.

In cazul in care se constata nepotriviri fata de proiect sau se apreciaza ca neasigurata rezistenta si stabilitatea sustinerilor, se vor adopta masuri corespunzatoare.

In cazul autobasculantelor, durata maxima se reduce cu 15 minute. Inainte de a se incepe betonarea, cofrajul si armaturile se vor curata de eventualele corpuri straine, mortar ramas de la turnarea precedenta, rugina neaderenta etc. si se va proceda la inchiderea ferestrelor de curatire.

In urma efectuarii verificarilor si masurilor mentionate mai sus, se va proceda la consemnarea celor constatate intr-un proces verbal de lucrari ascunse. Daca pana la inceputul betonarii intervin unele evenimente de natura sa modifice situatia constatata (intreruperi, accidente etc.) se va proceda la o noua verificare conform prevederilor de la pct. 2.1. si la incheierea altui proces verbal.

Suprafata betonului turnat anterior si intarit, care va veni in contact cu betonul proaspat, va fi curatat cu deosebita grija prin ciocanire, de pojghita superficiala de ciment si de betonul slab compactat, indepartandu-se apoi materialul prin spalare cu jet de apa sau aer comprimat.

Cofrajele din lemn, beton vechi si zidariile, vor fi bine udate cu apa de mai multe ori, cu 2-3 ore inainte si imediat inaintea turnarii betonului, iar apa ramasa in denivelari va fi indepartata.

Se vor verifica, de asemenea, suprafetele de zidarie pe care urmeaza a se turna betonul, prin confruntarea cotelor reale cu cele din proiect si se va proceda la curatirea resturilor de mortar.

Daca se constata crapaturi intre scandurile de cofraj, care nu s-au inchis la udarea acesteia, ele vor fi astupate.

Inainte de turnarea betonului trebuie verificata functionarea corecta a utilajelor de transport si de compactare a betonului.

Se interzice inceperea betonarii inainte de efectuarea verificarilor si masurilor indicate la pct.3.2.

**3.3. Reguli generale de betonare**

**3.3.1.** Betonarea unei constructii, va fi condusa nemijlocit de maistrul sau seful punctului de lucru. Acesta va fi permanent la locul de turnare si va supraveghea comportarea si mentinerea pozitiei initiale a sustinerilor cofrajelor si armaturilor si va lua masuri operative de remediere a oricaror deficiente constatate. Atat deficientele constatate cat si masurile adoptate vor fi consemnate in condica de betoane.

**3.3.2.**Betonul trebuie sa fie pus in lucrare in maximum 15 minute de la aducerea lui la locul de turnare. Punerea in lucrare se va face fara intreruperi, iar daca acestea nu pot fi evitate se vor crea rosturi de lucru.

**3.3.3.** La turnarea betonului trebuie respectate urmatoarele reguli generale:

a) la locul de punere in lucrare, descarcarea betonului se va face in bene, pompe de beton sau jgheaburi, pentru a se evita alte manipulari;

b) daca betonul adus la locul de punere in lucru prezinta segregari, se va proceda la descarcarea si reamestecarea lui pe platforma special amenajata, fara a se adauga insa apa;

c) inaltimea de cadere libera a betonului nu trebuie sa fie mai mare de 1,5m;

d) turnarea betonului de la inaltime mai mare de 1,5m se va face prin tuburi alcatuite din tronsoane de forma tronconica;

e) betonul trebuie sa fie raspandit uniform si in grosime de cel mult 50cm. Nu se admite intinderea betonului prin tragere cu grebla sau azvarlirea cu lopata la distante mai mari de 1,50m;

f) se vor lua masuri pentru a se evita deformarea sau deplasarea armaturilor fata de pozitia prevazuta in proiect, indeosebi pentru armaturile dispuse la partea superioara a placilor in consola, daca totusi se vor produce asemenea defecte, ele vor fi corectate in timpul turnarii;

g) se va urmari cu atentie inglobarea completa in beton a armaturilor, respectandu-se grosimea stratului de acoperire, in conformitate cu prevederile proiectului;

h) nu este permisa ciocanirea sau scuturarea armaturii in timpul vibrarii betonului si nici asezarea pe armaturi a vibratorului;

i) in nodurile cu armaturi dese se va urmari cu toata atentia umplerea completa a sectiunii, prin indesarea laterala a betonului cu sipci sau vergele de otel, concomitent cu vibrarea lui; in cazul ca aceste masuri nu sunt eficiente, se vor crea posibilitati de acces lateral al betonului prin spatii care sa permita patrunderea vibratorului;

j) circulatia muncitorilor si utilajelor de transport in timpul betonarii se va face pe punti speciale care sa nu rezeme pe armaturi, fiind interzisa circulatia directa pe armaturi sau pe cofraje;

k) in cazul turnarii unor betoane speciale (aparente, torcretare etc.) sau a unor elemente de constructii diferite de cele indicate la pct.3.4, se vor respecta prescriptiile speciale sau precizarile date prin proiect;

l) instalarea podinii pentru circulatia lucratorilor si a mijloacelor de transport pe planseele de beton, precum si depozitarea pe ele a schelelor, cofrajelor si armaturilor pentru etajele superioare este permisa numai dupa 24...36 ore in functie de temperatura si tipul de ciment utilizat.

**3.4. Betonarea diferitelor elemente si parti de constructie**

**3.4.1.** Betonarea fundatiilor

La executarea fundatiilor vor fi avute in vedere urmatoarele:

- Materialele intrebuintate trebuie sa corespunda indicatiilor din proiect si prescriptiilor din standardele si normele de fabricatie in vigoare;
- Executia fundatiilor nu poate sa inceapa daca nu s-a facut in prealabil controlul sapaturii de fundatie;
- Fundatia se va executa, pe cat posibil, fara intrerupere pe distanta dintre doua rosturi de tasare, in cazul cand aceasta conditie nu a putut fi respectata se va proceda conform prevederilor de la "Rosturi de lucru", avandu-se in vedere si urmatoarele:
- durata maxima admisa a intreruperii de betonare, pentru care nu se vor lua masuri speciale la reluarea betonarii, va fi intre 1,5 si 2 ore, functie de tipurile de ciment folosite (cu sau fara adaosuri);
- turnarea benzilor de fundatie se va face in straturi orizontale de 30-50cm, iar suprapunerea stratului urmator superior de betoane se va face obligatoriu inainte de inceperea prizei cimentului din stratul inferior;
- nu se admit rosturi de turnare inclinate la fundatii, cuzineti, pungi de fundatie, betonarea si vibrarea facandu-se fara intrerupere;
- nu se admit rosturi de lucru in fundatiile izolate sau sub zonele cu concentrari maxime de eforturi;
- la constructiile in care fundatiile sunt executate longitudinal, se va urmari ca fiecare banda de fundatie in parte sa fie turnata fara intrerupere, trecerea la banda urmatoare facandu-se dupa ce turnarea benzii precedente a fost terminata;
- reluarea turnarii se va face dupa pregatirea suprafetelor rosturilor;
- suprafata rostului de lucru trebuie sa fie bine curatata si spalata abundent cu apa, imediat inainte de turnarea betonului proaspat;

• in cazul intreruperilor cu durate mai mari, tratarea suprafetelor betonului intarit va fi: udarea indelungata (8-10 ore) inainte de inceperea betonarii; curatirea cu peria de sarma, jet de aer etc.

• Pentru a se asigura conditii favorabile de intarire si a se reduce deformatiile de contractii, se va mentine umiditatea betonului in primele zile dupa turnare, protejand suprafetele libere prin:

• acoperirea cu materiale de protectie (prelate, rogojini etc.);

• stropirea periodica cu apa, care va incepe dupa 2 pana la 12 ore de la turnare, in functie de tipul cimentului utilizat si temperatura mediului. Temperatura minima la care se va proceda la stropire va fi +5°C.

• Executarea rosturilor de tasare se va trata ca o lucrare ascunsa si se va receptiona de catre reprezentantul beneficiarului, in timpul executiei sale, incheindu-se un proces verbal de lucrari ascunse.

• Rostul de tasare se va face intr-un plan perpendicular pe talpa fundatiei, iar latimea sa pentru constructii fundate pe terenuri obisnuite, va fi de minimum 3cm pentru constructiile fundate pe terenuri dificile, latimea rostului se va lua potrivit prescriptiilor pentru fundare pe astfel de terenuri.

• Astuparea portiunilor de sapatura ramase in afara fundatiilor se va realiza potrivit cu prevederile cap.1 "Lucrari de terasamente".

• Inaintea turnarii cuzinetilor, se vor verifica toate armaturile din punct de vedere al numarului de bare, al pozitiei, formei, diametrului, lungimii, distantelor etc., precum si a masurilor pentru mentinerea verticalitatii mustatilor pentru peretii subsolului. Se verifica, de asemenea, cofrajele in privinta corespondentei ca pozitie si dimensiuni cu proiectul, daca au fost curatate si corect pregatite, precum si dimensiunile stratului de acoperire, a carui grosime minima va fi:

- pentru fundatii cu strat de egalizare, la armaturile de la fata inferioara: 35mm;
- pentru fetele fundatiilor in contact cu pamantul: 45mm;
- abaterile limita pentru dimensiunile stratului de acoperire sunt de ±10mm.

• Rezultatele verificarilor, atat pentru armaturi, cat si pentru cofraje, vor fi consemnate in procesele verbale de lucrari ascunse, incheiate intre beneficiar si executant.

• In cazul in care elementele de beton simplu sau beton armat sunt expuse la umiditate, se vor respecta prevederile din proiect si din anexa I.3 a Normativului NE012-99 privind marcile minime de beton, dozajul de ciment si raportul apa – ciment pentru asigurarea gradului de impermeabilitate impus.

• In cazul in care elementele de beton simplu sau beton armat sunt in contact cu ape naturale agresive, se vor respecta prevederile din proiect si din Anexa I.5 din Normativul NE012-99, privind marcile de beton, dozajul de ciment, raportul apa – ciment, a tipului de ciment, precum si a stratului minim de beton de acoperire a armaturilor, pentru asigurarea gradului de impermeabilitate impus.

• Cand betonul se toarna in sapaturi cu peretii nesprijiniti, acesta va umple bine tot volumul dintre pereti. Daca unele prabusiri sau goluri in teren sunt prea mari, precum si in cazul sapaturilor adanci taluzate sau sprijinite, se vor utiliza cofraje, tinand seama ca umplutura ulterioara cu pamant sa se faca usor si sa permita compactarea lui.

• Fundatiile ce au suprafete inclinate (de regula sub 60 grade fata de verticala) se toarna in cofraje.

**3.4.2.** Betonarea stalpilor, diafragmelor, peretilor, trebuie sa se faca cu respectarea urmatoarelor reguli:

• inaltimea de cadere libera a betonului pana la fata superioara a cofrajului, a ferestrelor de betonare sau a fetei superioare a elementului ce se toarna nu va depasi 1m;

• betonarea se va face fara intrerupere, chiar si atunci cand turnarea se face prin ferestre laterale;

• turnarea se va face in straturi orizontale de 30...40cm inaltime; acoperirea cu un strat nou trebuie sa se faca inaintea inceperii prizei cimentului din betonul stratului inferior.

**3.5. Compactarea betonului**

**3.5.1.** Compactarea betonului se executa prin vibrarea mecanica in cazul imposibilitatii de continuare a compactarii prin vibrare (defectarea vibratoarelor, intreruperi de curent electric etc.), turnarea betonului se va continua pana la pozitia corespunzatoare unui rost, compactand manual betonul.

**3.5.2.** Se pot utiliza numai vibratoare omologate, pentru care se cunosc caracteristicile tehnice si functionale si pentru care se dispune de prescriptii de utilizare si intretinere.

**3.5.3.** Personalul care efectueaza vibrarea betonului, trebuie sa fie instruit in prealabil asupra modului de utilizare, a procedeului pe care urmeaza sa-l aplice.

**3.5.4.** In cazul placilor, suprafata betonului vibrat se va nivela imediat dupa terminarea acestei operatii cu ajutorul unui dreptar sprijinit pe sipci de ghidare.

**3.5.5.** Alegerea tipului de vibrare (marimea capului vibratorului, forta perturbatoare si frecventa corespunzatoare acesteia) se va face in functie de dimensiunile elementelor si de posibilitatile de introducere a capului vibrator (butelie) prin barele de armatura.

**3.5.6.** Lucrabilitatea betoanelor compactate prin vibrare interna se recomanda sa fie L.3 sau L.3/L.4.

**3.5.7.** Durata de vibrare optima, din punct de vedere tehnico-economic, se situeaza intre durata minima de 5sec. si durata maxima de 30sec., in functie de lucrabilitatea betonului si tipul de vibrator utilizat.

Prelungirea duratei de vibrare pana la 60sec., impusa de conditii speciale locale, nu este de natura sa dauneze calitatii betonului.

**3.5.8.**Semnele exterioare dupa care se recunoaste ca vibrarea betonului s-a terminat, sunt urmatoarele:

- betonul nu se mai taseaza;
- suprafata betonului devine orizontala si usor lucioasa;
- inceteaza aparitia bulelor de aer la suprafata betonului si se reduce diametrul lor.

**3.5.9.** Distanta dintre doua puncte succesive de introducere a vibratorului de interior este de 1,4r, unde r este raza de actiune a vibratorului.

In cazurile in care nu este posibila respectarea acestei distante (din cauza configuratiei armaturilor, a unor piese inglobate sau alte cauze) se recomanda utilizarea concomitenta a mai multor vibratoare, distanta intre ele depasind 2r.

**3.5.10.** Grosimea stratului de beton supusa vibrarii se recomanda sa nu depaseasca 3/4 din lungimea capului vibrator (butelie); la compactarea unui nou strat, butelia trebuie sa patrunda 5...15cm in stratul compactat anterior.

**3.5.11.** Vibrarea de suprafata se va utiliza la compactarea betonului din elemente de constructie de suprafata mare si grosimi de 3...35cm, domeniul de grosime optima fiind de 3...20cm.

**3.5.12.** Lucrabilitatea betoanelor compactate prin vibrare de suprafata, se recomanda sa fie L.2 (tasare 1...4cm).

**3.5.13.** Se recomanda ca durata vibrarii sa fie de 30...60sec. Timpul optim de vibrare se stabileste prin determinari de proba efectuate in opera cu prima sarja de beton ce se compacteaza.

**3.5.14.** Grosimea stratului de beton necompactat (turnat) trebuie sa fie de 1,1...1,35 ori mai mare decat grosimea finala a stratului compactat, in functie de lucrabilitatea betonului.

**3.5.15.** Distanta dintre doua pozitii succesive de lucru ale placilor si riglelor vibrante trebuie sa fie astfel stabilita incat sa fie asigurata acoperirea succesiva a intregii suprafete de beton compactat.

### 3.6. Decofrarea betonului

La indepartarea elementelor de cofraj trebuie avut in vedere ca rezistenta Deschiderea elementului de beton in

| betonului sa fi atins valorile de mai jos(exprimate direct sau in procente fata de marca): Elemente de cofraj ce se indeparteaza | | | |
|---|---|---|---|
| L < 6 | 6 < L < 12 | L > 12 | |
| 1. Partile laterale | La atingerea rezistentei de minim 25daN/cmp, astfel ca fetele si muchiile elementului sa nu fie deteriorate | | |
| 2. Fetele interioare cu mentinerea popilor de siguranta | 50% | 60% | 60% |
| 3. Popii de sustinere | 70% | 80% | 90% |

Stabilirea rezistentelor la care au ajuns partile de constructie se va face prin incercarea epruvetelor de control confectionate in acest scop si pastrarea in conditii similare elementelor in cauza, conform prevederilor din STAS 1275-81 sau prin incercari nedistructive.

In cursul operatiei de decofrare se vor respecta urmatoarele:

• desfasurarea operatiei va fi supravegheata direct de catre conducatorul de lot. In cazul in care se constata defecte de turnare (goluri, zone segregate etc.) care pot afecta stabilitatea constructiei, decofrarea se va sista pana la aplicarea masurilor de remediere sau consolidare;

• sustinerile cofrajelor se desfac incepand din zona centrala a deschiderii elementelor si continand simetric catre reazeme;

• slabirea pieselor de fixare (pene, vinciuri etc.) se va face treptat, fara socuri;

• decofrarea se va face astfel incat sa se evite preluarea brusca a incarcarilor de catre elemente ce se decofreaza, ruperea muchiilor betonului sau degradarea materialului cofrajelor si sustinerilor.

Nu este permisa indepartarea popilor de siguranta si unui planseu aflat imediat sub altul care se cofreaza sau se betoneaza.

Dupa decofrarea oricarei parti de constructie se va proceda, de catre seful lotului, delegatul beneficiarului si eventual de catre proiectant la o examinare amanuntita a tuturor elementelor de rezistenta ale structurii, incheindu-se un proces verbal, de lucrari ascunse, in care se vor consemna calitatea lucrarilor, precum si eventualele defecte constatate si aprecierea importantei lor. Este interzisa efectuarea de operatii de orice fel, inaintea acestei examinari.

In cazul in care se constata defecte importante (goluri, zone segregate sau necompactate etc.), remedierea acestora se va face numai pe baza detaliilor acceptate de proiectant si cu supravegherea beneficiarului. Dupa executarea acestor remedieri, se va intocmi un proces verbal de lucrari ascunse in care se va mentiona procedeul de remediere adoptat.

La lucrarile la care se prevede aplicarea unor finisaje, defectele superficiale se vor remedia odata cu executarea finisajului respectiv.

## 4. CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR

Controlul calitatii lucrarilor se face in conformitate cu Normele NE012-1/2007 din care prezentam un extras.

**4.1. Inaintea inceperii betonarii** se va verifica si daca sunt pregatite corespunzator suprafetele de beton turnate anterior si cu care urmeaza sa vina in contact betonul nou, respectiv daca:

- s-a indepartat stratul de lapte de ciment;
- s-a indepartat zona de beton necompactat;
- suprafetele in cauza prezinta rugozitatea necesara asigurarii unei bune legaturi intre betonul nou si cel vechi.

Constatarile acestor verificari se vor inscrie in procesul verbal de lucrari ascunse

In cursul betonarii elementelor de constructii se va verifica daca:

- datele inscrise in fisele de transport ale betonului corespund celor prevazute si nu s-a depasit durata de transport;
- lucrabilitatea betonului corespunde celei prevazute;
- conditiile de turnare si compactare asigura evitarea oricaror defecte;
- se respecta frecventa de efectuare a incercarilor si prelevarilor probelor;
- se asigura mentinerea pozitiei armaturilor si a pieselor inglobate;
- se asigura mentinerea dimensiunilor si formelor cofrajelor, precum si comportarea elementelor de sustinere si sprijinire;
- se aplica masurile de protectie a suprafetelor libere ale betonului proaspat.

In condica de betoane se vor consemna:

- fisele de transport corespunzatoare betonului pus in lucrare;
- locul in care a fost pus in opera;
- ora inceperii si terminarii betonarii;
- probe de beton prelevate;
- temperatura mediului (in perioada de timp friguros);
- masurile adoptate pentru protectia betonului proaspat;
- evenimente intervenite (intreruperea turnarii, intemperii etc.);
- personalul care a supravegheat betonarea.

In cazul in care conducatorul de lot raspunde direct si de prepararea betonului, acesta este obligat sa verifice in paralel calitatea cimentului si agregatelor, precum si modul de dozare, amestecare si transport al betonului. Constatarile acestor verificari se trec in condica de betoane.

La decofrarea oricarei parti de constructie se va verifica si consemna in proces - verbal de lucrari ascunse:

- aspectul elementelor, semnalandu-se daca se intalnesc zone de beton necorespunzator (necompactat, segregat, goluri, rosturi etc.);
- dimensiunile sectiunilor transversale ale elementelor;
- distantele dintre diferite elemente;
- pozitia elementelor verticale (stalpi, diafragme, pereti) in raport cu cele corespunzatoare situate la nivelul imediat inferior;
- pozitia golurilor de trecere;
- pozitia armaturilor care urmeaza a fi inglobate in elemente ce se toarna ulterior.

Calitatea betonului pus in opera, pentru fiecare parte de structura (fundatii, nivel, etc.) se apreciaza tinand seama de:

- constatarile examinarii vizuale si prin ciocanirea tuturor elementelor;
- concluziile aprecierii calitatii betonului livrat;
- analiza rezultatelor incercarilor efectuate pe epruvetele confectionate pe santier;

• analiza rezultatelor incercarilor nedistructive (cu ultrasunete sau combinate) sau ale incercarilor pe carote extrase.

Calitatea betonului pus in lucrare se considera corespunzatoare daca:

• nu se constata defecte de turnare sau compactare (goluri, segregari, intreruperi de betoane etc.);

• la ciocanire se inregistreaza un sunt corespunzator si uniform;

• calitatea betonului livrat este corespunzatoare;

• rezultatele incercarilor efectuate pe epruvete confectionate pe santier sau a celor nedistructive sunt corespunzatoare.

Rezultatele aprecierii calitatii betonului pus in lucrare pentru fiecare parte de structura, se consemneaza intr-un proces verbal incheiat intre beneficiar si executant.

Daca nu sunt indeplinite conditiile de calitate se vor analiza de catre proiectant masurile ce se impun.

**4.2. Receptia structurii de rezistenta** se efectueaza pe intreaga constructie sau pe parti de constructie (fundatie, tronson, scara, etc.) in functie de prevederile programului privind controlul de calitate pe santier, stabilit de proiectant impreuna cu beneficiarul si executantul.

Aceasta receptie are la baza examinarea directa efectuata de cei trei factori pe parcursul executiei. Suplimentar se va verifica:

• existenta si continutul proceselor verbale de lucrari ascunse, precum si a proceselor verbale de verificare a calitatii betoanelor dupa decofrare si de apreciere a calitatii betonului pus in lucrare;

• constatarile consemnate in cursul executiei de catre beneficiar, proiectant, CTC sau alte organe de control;

• confirmarea prin proces verbal a executarii corecte a masurilor prevazute in diferite documente examinate;

• consemnarile din condica de betoane;

• dimensiunile de ansamblu si cotele de nivel;

• dimensiunile diferitelor elemente in raport cu prevederile proiectului;

• pozitia golurilor prevazute in proiect;

• pozitia relativa, pe intreaga inaltime a constructiei, elementelor verticale (stalpi, diafragme, pereti), consemnandu-se eventualele dezaxari;

• incadrarea in abaterile admise;

• comportarea la proba de inundare a teraselor;

• respectarea conditiilor tehnice speciale impuse prin proiect privind materialele utilizate, compozitia betonului, gradul de impermeabilitate, gradul de gelivitate etc.;

• orice alta verificare se considera necesara.

Verificarile efectuate si constatarile rezultate la receptia structurii de rezistenta se consemneaza intr-un proces verbal incheiat intre beneficiar, proiectant si executant, precizandu-se in concluzie daca structura in cauza se atesta sau se respinge.

In cazurile in care se constata deficiente in executarea structurii, se vor stabili masurile de remediere, iar dupa executarea acestora se va proceda la o noua receptie.

Acoperirea elementelor structurii cu alte lucrari (ziduri, tencuieli, protectii, finisaje etc.) este admisa numai in baza dispozitiei de santier data de beneficiar si proiectant.

Aceasta dispozitie se va da dupa incheierea receptiei structurii de rezistenta sau, in cazuri justificate, dupa incheierea receptiei partiale a structurii de rezistenta.

Receptia partiala va consta din efectuarea tuturor verificarilor mentionate, cu exceptia examinarii rezistentei betonului la varsta de 28 de zile care se va face la receptia definitiva a structurii de rezistenta. In asemenea situatii,

proiectantul va preciza unele parti de elemente asupra carora sa se poata efectua determinari ulterioare si care nu se vor acoperi decat dupa incheierea receptiei definitive a structurii.

In cazul constructiilor cu caracter deosebit in ceea ce priveste alcatuirea constructiva sau tehnologia de executie sau a celor de importanta deosebita, prin proiect se poate prevedea ca receptia structurii de rezistenta sa se faca prin incercari in situ.

Receptia constructiilor de beton si beton armat se va face in conformitate cu prevederile Legii nr.8/1977.

## R04 - CAIET DE SARCINI – STRUCTURA LEMN

Prezentul caiet de sarcini se aplica la executia constructiilor din lemn.

La proiectarea constructiilor de lemn se vor adopta masuri si solutii constructive, conform STAS 2925-86, care sa duca la o buna conservare a materialului folosit.

Se vor lua masuri ca elementele de lemn sa fie ferite de temperaturi ridicate. Temperatura maxima a mediului inconjurator in care se exploateaza constructiile de lemn se limiteaza la 55°C.

Daca materialul lemnos are o umiditate mare si pe santier exista posibilitatea de a-l usca in timp util, se vor adopta sisteme constructive la care uscarea manuala a constructiei nu provoaca deformari periculoase sau sporirea eforturilor unitare.

Sistemul constructiv se va alege astfel incat sa permita o executie si o montare usoara. In acest scop se va folosi un numar cat mai redus de sectiuni diferite de cherestea.

Elementele de constructii se vor realiza in ateliere si fabrici, ramanand sa fie montate pe santier.

Speciile lemnoase folosite la elementele de rezistenta ale constructiilor din lemn sunt prevazute in STAS 857-83 si in STAS 856-71.

La alegerea materialului lemnos se tine seama de umiditatea, defectele si anomaliile admisibile precum si de corelarea acestora cu categoriile pieselor si elementelor de lemn prevazute in STAS 857-83.

Materialele utilizate pentru elementele de rezistenta sunt cuprinse in urmatoarele standarde:

- Lemn brut in STAS 435-83 folosit in constructii sub forma de prajini, manele, bile - STAS 1040-85
- Lemn ecarisat sub forma de scanduri, dulapi, sipci, rigle, grinzi.

Pentru realizarea imbinarilor se folosesc suruburi pentru lemn: STAS 1755-71, STAS 1451-80, STAS 1452-80.

- Piulite – STAS 926-90
- Saibe – STAS 7565-80

Lemnul este un material la care se produce fenomenul de contragere si umflare ca urmare a variatiei cantitatii de umiditate higroscopica.

Contragerea lemnului, prin pierderea apei produce scaderea volumului lemnului si are ca efecte deformarea pieselor din lemn si aparitia crapaturilor. Aceste deformatii pot conduce la schimbarea pozitiei unor piese in exploatare sau scoaterea din functiune a unor elemente (de ex. Ruperea invelitorii bituminoase datorita deschiderii rosturilor de astereala), reducerea capacitatii portante sau chiar iesirea din lucru a imbinarilor.

Putrezirea lemnului se poate reduce sub efectul unor ciuperci si insecte ce se dezvolta in conditii de umiditate peste cea de saturatie si la temperaturi intre 0o-50oC.

Pentru a se evita putrezirea, lemnul trebuie tratat chimic prin impregnarea cu substante antiseptice-fungicide: saruri minerale solubile in apa (clorura in apa, clorula de zinc, sulfat de Cu, florura de sodium) sau derivati organici in apa (fenoli, crezoli), paste antiseptice.

Aceste substante se pot aplica prin vopsire sau prin acoperirea cu paste antiseptice.

Pentru o protectie corespunzatoare lemnul trebuie sa fie sanatos, uscat si prelucrat in forma definitiva.

Trebuie ales corect sortimentul de lemn, sa se evite putrezirea prin evitarea umezirii lemnului din precipitatii, condens sau contact cu elementele din beton, zidarie. Umezirea se evita prin dispunerea sub piesele de lemn a unor straturi de hidroizolatie, uscarea lemnului prin crearea unei circulatii a aerului care indeparteaza umiditatea.

Lemnul trebuie protejat la ardere prin impregnarea inainte de punerea in opera a pieselor de lemn cu substante ignifuge.

Lemnul trebuie sa fie departe de surse de caldura, sa fie utilizat la constructii cu temperaturi "t < 55oC", fara foc deschis, scantei.

Protejarea chimica (ignifugarea) reprezinta tratarea cu substante ignifuge, la o temperatura inferioara celei de ardere a lemnului si formarea unei pelicule protectoare de izolare intre lemn si oxigenul din aer.

Imbinarea elementelor din lemn

Dimensiunile produselor din lemn sunt limitate ca sectiune si lungime si ca urmare trebuiesc imbinate. Imbinarile se pot realiza prin chertare, cu tije, cu pene sau prin incleiere.

Imbinarile trebuie executate astfel incat sa se evite efectele defavorabile ale contractiei si umflarii si sa nu faciliteze aparitia mucegaiului prin stagnarea apei sau impiedicarea aerisirii imbinarii.

- Stabilirea sectiunilor sa fie minima.
- Sa fie usor de executat si intretinut.
- Sa mentina in nod axialitatea eforturilor din bare.
- Executia sa fie corecta, pentru ca o executie defectoasa a imbinarilor face ca unele piese sa se incarce cu eforturi suplimentare si sa cedeze.

Imbinarile prin chertare se realizeaza prelucrand suprafetele piselor ce se imbina pentru a creea un contact direct intre ele. Pentru solidarizare se folosesc buloane sau scoabe cu rolul de a impiedica deplasarea relativa a piselor imbinate. Imbinarile de solidarizare pot fi in jumatate de sectiune, cu cep, in coada de randunica. Imbinarile de rezistenta prin chertare se folosesc numai la transmiterea compresiunii.

Imbinarile prin chertare la piese cu fibrele asezate paralel se executa prin prelucrarea suprafetelor in contact si prin chertari in jumatatea sectiunii. Impiedicarea deplasarii pieselor se face cu eclise, buloane.

Imbinarile prin chertare la piese cu fibrele asezate perpendicular (ex: rezemarea unui pop pe talpa sau imbinare stalp-grinda) se realizeaza prin prelucrarea pieselor astfel incat transmiterea eforturilor sa se faca prin strivire. Deplasarea pieselor e impiedicata prin executarea unui cep de sectiune patrata sau dreptunghiulara care intra intr-un locas. Cepul se executa mai scurt cu 1...2 cm decat locasul, pentru ca eforturile de strivire sa se repartizeze pe suprafata de contact dintre piese si nu prin cep.

La piesele care fac un unghi intre ele (ferme de lemn) imbinarea se realizeaza prin chertarea uneia din piese si taierea celeilalte dupa conturul chertarii.

Imbinarile cu pene impiedica deplasarea reciproca a pieselor care se ansambleaza. Penele pot fi prismatice, din lemn inelare sau inelare dintate.

Piesele prismatice transversale se realizeaza din lemn de foioase (stejar, fag) impregnate cu substante antiseptice. Pentru a se asigura reglarea panelor, acestea se fac mai lungi decat piesele de imbinat cu 2...3 cm. Panele prismatice longitudinale se executa din lemn de rasinoase fara noduri, defecte.

Buloanele de strangere care impiedica rasucirea penelor se aseaza la mijlocul distantei dintre pene.

Imbinarile cu penele inelare drepte sau dintate se folosesc la executarea nodurilor grinzilor cu zabrele si la constructii acoperite (sa nu existe umiditate). Solidarizarea imbinarilor se face cu suruburi asezate in centrul fiecarei pene.

Imbinarile cu tije cilindrice (metalice, din lemn) sunt realizate prin batere directa sau prin insurubare (cuiele

au Ø < 6 mm si suruburile Ø < 4 mm) sau sunt introduse in gauri realizate dinainte cand se folosesc dornuri, buloane, cuie cu Ø 6 mm si suruburi Ø < 4 mm (Ø gaura < Ø cui).

Evitarea forfecarii elementului intre tije se face prin respectarea unor distante minime de amplasare a tijelor.

Cuiele folosite in constructiile din lemn sunt standardizate, la batere cuiele pot avea lungimea egala cu grosimea pachetului de strans, pot depasi grosimea pachetului sau pot ramane inecate. Cuiul trebuie sa patrunda in piesa minim 3,5 d. Lungimea cuiului tine cont de numarul pieselor imbinate, grosimea pieselor. Grosimea minima a celei mai subtiri piese care se imbina trebuie sa fie cel putin 4 d pentru a nu se produce craparea pieselor la baterea cuielor.

Buloanele sunt din OB 37 cu cap si piulita de strangere cu diamtre 12, 14, 16, 18, 20, 22, 25 mm. Diametrul bulonului este (1/30...1/40) ls (ls = grosimea pachetului care se strange), dar minim 12.

Buloanele, suruburile si dornurile se aseaza pe un numar par de randuri longitudinale, cuiele se aseaza pe un numar par sau impar de randuri, drept, in zig-zag sau pe diagonala.

Evitarea forfecarii si despicarii elementelor din lemn intre tije se face prin respectarea distantelor minime constructive intre tije si intre tije si marginile elementelor imbinate.

Invelitorile se vor executa in conformitate cu detaliile din proiectul de executie, elaborat cu respectarea prevederilor din normativele in vigoare (STAS 856-71-Constructii din lemn-Prescriptii pentru proiectare).

La alegerea tipului de invelitoare si a sortimentelor de material precum si la dimensionare se va tine seama de:

- Conditiile de climatice ale regiunii unde se afla constructia;
- Conditiile de exploatare, climat exterior, agresivitate atmosferica;
- Conditii de iluminare naturala;
- Posibilitatea curatirii eventualelor depuneri de praf industrial;
- Limita de rezistenta la foc a materialelor conform STAS 7771/81 – Masuri de siguranta contra incendiilor. Determinarea rezistentei la foc a elementelor de constructii;
- Posibilitatile de intretinere a invelitorii.

Inainte de inceperea executiei invelitorii, stratul suport al acesteia va fi riguros controlat in ceea ce priveste respectarea solutiilor, materialelor, dimensiunilor precum si a modului de prindere si ansamblarea elementelor suportului, conform proiectului.

Respectarea pantelor, scurgerilor, planeitatii panelor, capriorilor conform proiectului, abaterile admisibile de la planeitate, masurate cu dreptarul de 3 m lungime, care trebuie sa fie de 5 mm in lungul liniei de cea mai mare panta si de 10 mm perpendicular fata de aceasta.

Exploatarea, intretinerea si repararea invelitorilor

Asigurarea functionalitatii si durabilitatii invelitorilor si prevenirea degradarilor premature impune respectarea unor reguli generale de exploatare si masuri de intretinere corespunzatoare:

- Curatirea si mentinerea in buna stare de functionare a jgheaburilor, gurilor de scurgere, burlanelor de colectare si evacuare a apelor;
- Indepartarea de pe invelitoare a depunerilor de praf, a vegetatiei, acumularilor de zapada;
- Supravegherea structurii de rezistenta pentru a nu permite deformarile ce ar duce la deteriorarea invelitorii;
- Reducerea accesului si a circulatiei pe invelitoare, aceasta facandu-se numai pentru lucrari de intretinere;
- Interdictia circulatiei, stationarii, depozitarii materialelor direct pe invelitoare.

Pentru asigurarea etanseitatii luminatoarelor la 3-4 luni dupa montare se vor strange si revizui toate suruburile de prindere. In cazul luminatoarelor cu reborduri se va verifica si repara hidroizolatia.

Prevederi suplimentare pentru acest proiect:

- Se vor folosi cuie din otel inox. Elementele metalice de prindere a elementelor din lemn (corniere) se vor proteja corespunzator "Studiului privind starea de coroziune si recomandari de protectie anticoroziva".

Elementele de constructie din lemn (pane, capriori, astereala, talpi, se vor proteja antiseptic-fungicid si se vor ignifuga.

Ignifugarea se va face de catre o firma specializata si autorizata pentru efectuarea acestui gen de lucrari.

## MATERIALE UTILIZATE

### *Materialul lemnos*

La alegerea speciei de material lemnos pentru utilizarea în constructi se va tine seama de natura şi durata constructiei, de condifile de teren si de resursele locale de material lemnos. Materialul lemnos folosit in constructii va fi conform standardelor în vigoare, corespunzător speciei alese.

Umiditatea maximă a pieselor şi a elementelor construcţilor din lemn nu trebuie să depăşească valorile date in NP 005:2003 punctul 1.4.4.

Din punctul de vedere al conditilor in care se exploateaza elementele de construcție din lemn, clasele de exploatare se definesc conform NP 005:2003 punctul 1.4.3.

Principalele specii de lemn utilizate și domeniile de utilizare sunt descrise în NP 005:2000 punctul 2.1 Abaterile limita la dimensiunile de baza ale elementelor si pieselor din lemn sunt date in tabelul 3. (STAS 857-83), pentru umiditatea de referință a pieselor de 15%.

Materialul lemnos livrat în scopul confecţionării pieselor şi elementelor de construcție trebuie să satisfacă conditile de calitate din standardele respective din lemn rotund si cherestea. Pentu elementele de construcții calitatea lemnului prelucrat va fi conform standardelor în vigoare.

La executarea elementelor constructilor din lemn, materialul lemnos va fi pus in operă după destinație și solicitäile mecanice la care este supus conform categoriilor I, II si III, specificate in tabelul 1. (din STAS 857-83) si cu respectarea condiților de admisibilitate a defectelor prevăzute in tabelul 4. (din STAS 857-83) pentru cherestea, și în tabelul 5. (din STAS 857-83) pentu lemn rotund.

Elementele şi piesele se verifică dacă corespund desenelor din proiect si conditilor din STAS 857-83 luându-se piesă cu piesă, prin examinarea aspectului exterior și măsurarea dimensiunilor.

Specia lemnului folosit, calitatea de prelucrare si asamblare a pieselor se determină prin examinarea aspectului exterior.

Se verifică dimensiunile şi secțiunile elementelor. Dacă la verificare se constată ca 5% sau mai mult din elementele cu aceeasi denumire nu indeplinesc fie chiar una din conditiile prezentului standard, intregul lot al elementelor se respinge si elementele sau piesele respinse vor fi inlocuite.

Elementele negletuite se depozitează în stare acoperita, iar elementele și piesele gletuite se depozitează în încăperi închise, curate, in conditi care să le ferească de deteriorari, umezeala si razele directe ale soarelui.

### *Materiale de protectie*

Se va proceda la tratarea materialuluil lemnos care se introduce in proces cu substante fungicide conform expertizei biologice si sub indrumarea expertului. Pentru tratarea insecto-fungicida a materialului lemnos se vor folosi substante special.

## CERINTE DE CALITATE PENTRU TEHNOLOGII DE EXECUȚIE

### *Tratamentul insecto-fungicid*

Tratarea materialului lemnos cu soluțile insecto-fungicide se va executa inainte de montarea lor la locul

final. Dacă lemnul a fost tratat in prealabil, la fata locului se vor prevedea numai suprafetele proaspăt prelucrate.

Dacă lemnul nu a fost tratat, solutiile se vor aplica la fata locului prin pensulare, cu ajutorul unei pensule, sau prin pulverizare, cu ajutorul unui jet sau prin aspeniune. Inainte de tratare, se elimina impuritățile de pe suprafata elementului şi se curată suprafata cu smirghel, pentru a asigura o suprafață fina. Solutia insecto-fungicida se va aplica pe suprafetele curatate prin pensulare sau printr-o altă metodă de suprafata conform celor prescrise in SR 9302/8-94 după indicatile ghidului de folosinta.

Solutiile tratamentului pentru lemnul din constructive si pentru lemnul nou care se va folosi la inlocuiri sunt prescrise in expertiza biologica. In general solutiile se aplica prin pensulare repetata de 2 ori consecutive pe materialul lemnos uscat. Solutiile nu se dilueaza si acopera cca. 10mp.

***Tratamentul ignifug***

Tratamentul ignifug se va aplica de grupuri specializate avizate pentru efectuarea lucrarii.

***Masuri de protectia lemnului in faza de executie a constructiei***

Se vor respecta masurile preventive prescrise in STAT 2925-86, privind depozitarea si protectia impotriva precipitatiilor. Evitarea umezirii lemnului.

**PREVEDERI SPECIFICE CONSTRUCTIILOR DIN LEMN**

Când se foloseşte conceptul de comportare structurala disipativa, sunt considerate următoarele cerinte: Sunt considerate ca zone disipative în noduri numai acele materiale şi îmbinări mecanice care au o comportare corespunzătoare la solicitarea de oboseală; Imbinările încleiate sunt considerate zone non-disipative; îmbinările prin chertare nu pot fi folosite atunci când eforturile de forfecare sau de întindere perpendiculară pe fibre sunt predominante.

***Reguli pentru elementele de imbinare***

Pentru a se evita ruperea prin fisurare prematură, trebuie respectate reguli privind distantele dintre tile şi dintre tije şi capătul elementului din lemn care sunt stabilite astfel încât să se asigure o comportare ductilă. Majorarea spatiilor dintre piesele de imbinare şi cele față de limitele elementului din lemn contribuie la creşterea rezistentei la fisurare şi, în consecință, la ductilitatea îmbinări.

Fisurarea poate fi prevenită prin adăugarea în zona de imbinare a unor piese de rigidizare. cu o bună rezistență la întindere transversală, cum sunt contraplăcile. Capacitatea de disipare de energie poate fi îmbunătățită prin alegerea de tije zvelte, care permit formarea de articulații plastic. Fisurarea este limitată atunci când grosimea elementului din lemn creşte în raport cu diametrul tijelor.

Elemente de îmbinare de tip tije (cuie, agrate şi şuruburi) - Cu excepția elementelor din otel dur, cuiele, agrafele şi şuruburile au o comportare plastica, Cresterea lungimii de pătrundere a tijei în elementul de lemn previne riscul de smulgere. Pentru majorarea rezistentei la smulgere se recomandă utilizarea tijelor profilate (cu caneluri în spirală, cu dinți. etc.).

***Reguli pentru îmbinări:***

Butoanele şi dornurile vor fi montate in goluri practicate in prealabil prin pregaurire. Buloanele şi dornurile mari (d> 16 mm) nu vor fi folosite în îmbinările lemn pe lemn şi metal pe lemn, exceptând combinațile cu alți conectori când este specificat de proiectant. Dornurile, cuiele netede şi scoabele nu vor fi folosite fără rezerve aditionale - piese suplimentare de strângere (buloane) care se dispun în noduri sau pe lungimea elementului compus pentru a strânge pachetul de bare împotriva retrageriior (pentru detalii se vor conspecta plansele, respectiv

memoriul tehnic de rezistenţă).

Imbinările cu cuie și dornuri, lemn pe lemn sau metal pe lemn sunt suficient de ductile atunci cand grosimea minimă a lemnului îmbinat este de 8d şi diametrul tijei d < 12 mm.

Toate reazemele trebuie sa aiba o legatura mecanica. Elementele de fixare trebuie concepute astfel incat sa se evite deplasarea elementelor de lemn din imbinare.

In imbinarile cu cuie, buloane si dornuri de tip lemn pe lemn si lemn pe metal, grosimea elementelor imbinate este de 8d, iar diametrul minim al elementului de imbinare d nu trebuie sa depaseasca 12mm.

La elementele comprimate, se recomanda ca imbinarile de continuitate sa fie amplasate in apropierea nodurilor sis a l se realizeze transmiterea eforturilor direct prin imbinarile cap la cap; eclisele de solidaritate vor avea o lungime de cel putin trei ori mai mare decat latimea elementelor innadite si vor fi fixate cu cel putin doua buloane cu diametrul mai mare sau egal cu 12mm, amplasate de fiecare parte a rostului; gaurile pentru buloane vor fi ovalizate pentru a asigura transmiterea directa a efortului in barele comprimate.

## R05 - CAIET DE SARCINI – MASURI PRIVIND TEHNICA SECURITATII MUNCII SI PREVENIREA INCENDIILOR

La executarea lucrarilor se vor respecta prevederile din urmatoarele prescriptii:

- Legea nr. 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca
- HGR nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006
- HGR nr. 1091/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca
- HGR nr. 971/2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca
- HGR nr. 1028/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate in munca referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare
- HGR nr. 1051/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori, in special cu afectiuni dorsolombare
- HGR nr. 1048/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca
- HGR nr. 1146/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca
- Directiva Consiliului Comunitatilor Europene 89/391/CEE privind introducerea de masuri pentru promovarea imbunatatirii securitatii si sanatatii lucratorilor la locul de munca
- Norme republicane de protectia muncii, aprobate de Ministerul Muncii si Ministerul Sanatatii cu ordinele nr.34/1975 si respectiv 60/1975, cu modificarile aduse prin Ordin nr.39/77 si 110/30/77 (b.d.i. 3-4/77 si 5-6/79);
- Normele de protectia muncii in activitatea de constructii-montaj, aprobate de M.C.Ind. cu Ordinul nr.1233/D.1980.
- Ordinul MMPS 57/1996 privind norme generale de protectia muncii;
- Regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 privind protectia si igiena muncii in constructii – ed. 1995;
- Ordinul MMPS 235/1995 privind normele specifice de securitatea muncii la inaltime;
- Ordinul MMPS 255/1995 – normativ cadru privind acordarea echipamentului de protectie individuala;
- Normativele generale de prevenirea si stingerea incendiilor aprobate prin Ordinul MI nr. 775/22.07.1998;
- Legea nr. 53/2003 – Codul Muncii;
- Decretul nr. 466/1979 privind regimul produselor si substantelor toxice;

- Legea nr. 126/1995 privind regimul materiilor explozive;
- Alte acte normative in vigoare in domeniu la data executarii propriu-zise a lucrarilor.
- Legea nr. 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor
- Ordinul ministrului administratiei si internelor nr. 1435/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea si autorizarea privind securitatea la incendiu si protectia civila
- P 118-1999 – Normativ privind siguranta la foc a constructiilor
- NP 086-2005 – Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de stingerea incendiilor
- C 300 – 1994 – Normativ de prevenirea si stingerea incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora

## R06 - CAIET DE SARCINI – URMARIREA IN TIMP A CONSTRUCTIEI

### A. Prevederi generale

Prezentul „Manual de intretinere si urmarire a comportarii in timp a constructiei" s-a facut exclusiv pentru structura de rezistenta, inchideri perimetrale si invelitoare si a fost intocmit in conformitate cu normativul P130-1999: „Normativ privind comportarea in timp a constructiilor".

Urmarirea comportarii in timp a constructiilor se desfasoara pe toata perioada de viata a constructiei incepand cu executia ei si este o activitate sistematica de culegere si valorificare a informatiilor rezultate din observare si masuratori asupra unor fenomene si marimi ce caracterizeaza proprietatile constructiilor in procesul de interactiune cu mediul ambiant si tehnologic. Urmarirea comportarii in timp se desfasoara in vederea satisfacerii prevederilor privind mentinerea cerintelor de rezistenta, stabilitate si durabilitate ale constructiilor.

***Categoria de urmarire a comportarii in timp este "urmarire curenta", functie de categoria de importanta a cladirii – C (normala).***

### B. Urmarire curenta

B.1 Prevederi privind urmarirea curenta a comportarii constructiilor

Are un caracter permanent si durata ei coincide cu durata de existenta fizica a constructiei.

Urmarirea curenta a comportarii constructiilor se efectueaza prin examinarea vizuala directa si daca este cazul cu mijloace de masurare de uz curent permanent sau temporar.

Organizarea urmaririi curente a comportarii constructiilor noi sau vechi revine in sarcina proprietarilor si/sau a utilizatorilor, care o executa cu personal si mijloace proprii sau in cazul in care nu are personal cu mijloace necesare pentru a efectua aceasta activitate, poate contracta activitatea de urmarire curenta cu o firma abilitata in aceasta activitate.

Urmarirea curenta se va efectua odata pe an si in mod obligatoriu dupa producerea de evenimente deosebite (seism, inundatii, incendii, explozii, alunecari de teren etc.).

Personalul insarcinat cu efectuarea activitatii de urmarire curenta, va intocmi rapoarte ce vor fi mentionate in „Jurnalul evenimentelor" si vor fi incluse in „ Cartea tehnica a constructiei". In cazul in care se constata deteriorari avansate ale structurii constructiei, beneficiarul va solicita intocmirea unei expertize tehnice.

In cadrul urmaririi curente a constructiilor la aparitia unor deteriorari ce se considera ca pot afecta rezistenta, stabilitatea si durabilitatea constructiei, proprietarul sau utilizatorul va comanda o „inspectie extinsa" asupra constructiei respective urmata daca este cazul de o expertiza tehnica.

B.2 Prevederi privind inspectarea extinsa a constructiei

Are ca obiect examinarea detaliata din punct de vedere al rezistentei, stabilitatii si durabilitatii, a tuturor elementelor structurale si nestructurale, a imbinarilor constructiei, a zonelor reparate si consolidate anterior, precum si in cazuri

speciale a terenului si zonelor adiacente.
Aceasta activitate se efectueaza in cazuri deosebite, cum ar fi:
- deteriorari semnificative semnalate in cadrul activitatilor de urmarire curenta;
- dupa evenimente exceptionale asupra constructiilor (cutremur, foc, explozii, alunecari de teren etc.) si care afecteaza utilizarea constructiilor in conditii de siguranta;
- schimbarea destinatiei sau a conditiilor de exploatare a constructiei respective.

Inspectarea extinsa asupra unei constructii se va efectua de catre specialisti atestati, cu experienta in domeniul cercetarii experimentale a constructiilor.
In cadrul inspectarii extinse se utilizeaza dispozitive, aparatura, instrumente, echipamente si metode de incercare nedistructive si/sau partial distructive. Se vor prevedea conditii de acces la elementele structurale si nestructurale, imbinari etc.
Inspectarea extinsa se incheie cu un raport scris in care se cuprind separat observatiile privind degradarile constatate (tip, cauze, gradul si efectul acestora), masurile necesare a fi luate pentru inlaturarea efectelor acestor degradari, precum si daca este cazul, extinderea masurilor curente ( anterioare) de urmarire a comportarii in timp.
Raportul privind efectuarea inspectarii extinse se include in cartea tehnica a constructiei respective se vor lua toate masurile pentru executia eventualelor interventii, reparatii sau consolidari inscrise in acest raport.

**C. Obligatii si raspunderi privind urmarirea comportarii constructiilor**

Obligatiile si raspunderile investitorilor, proprietarilor, proiectantilor, executantilor, utilizatorilor, administratorilor, responsabililor cu urmarirea comportarii constructiilor, executantilor urmaririi constructiilor, cat si atributiile Inspectiei de Stat in constructii, sunt prevazute in cap. 5 din Normativul P130-1999 - „Normativ privind comportarea in timp a constructiilor".

**D. Fenomene care trebuie avute in vedere in cursul urmariri curente**

- Schimbari in pozitia obiectelor de constructie in raport cu mediul de implantare al acestora manifestate direct, prin deplasari vizibile (orizontale, verticale sau inclinari) sau prin efecte secundare vizibile;
- Schimbari in forma obiectelor de constructie manifestate direct prin deformatii vizibile verticale sau orizontale si rotiri sau prin efecte secundare ca intepenirea usilor sau ferestrelor, greutati sau blocare in functionarea utilajelor, distorsionarea traseelor conductelor de instalatii sau tehnologice, indoirea barelor sau a altor elemente constructive, aparitia unor defecte in functionarea imbinarilor ca forfecarea sau smulgerea niturilor si suruburilor, fisurarea sudurilor, slabirea legaturilor etc.
- Schimbari in gradul de protectie si de confort oferite de constructie sub aspectul etanseitatii, al izolatiilor fonice, termice, hidrofuge, antivibratorii, antiradiante, sau sub aspect estetic, manifestate prin infiltratii de apa, exfolierea sau craparea straturilor de protectie, aparitia condensului etc.;
- Defecte si degradari in structura de rezistenta cu implicatii asupra sigurantei obiectelor de constructie; fisuri si crapaturi; coroziunea elementelor metalice; flambajul unor elemente componente comprimate sau ruperea altora intinse; slabirea imbinarilor sau distrugerea lor.

Intocmit,
ing. Manole Andrei Cosmin

SOCIETATEA MAC TEAM PROJECT S.R.L. C.U.I.: 44357294 IASI - ROMANIA

CUI 44357294 J22/1804/31.05.2021
Str. Oancea Nr. 20, Mun. Iasi, Jud. Iasi
Telefon: 0743 34 00 19
Email: macteamproject@gmail.com
MAC TEAM PROJECT



# CAIET DE SARCINI – INSTALATII

**SIR PROIECT SRL** CUI: RO35941722 J22/936/2016
str. Mihail Eminescu, nr 2, bl C1, sc B, ap 5, mun Pascani, jud Iași
sat Hlincea, str. Mănăstirii, nr. 135, Subsol, Sp. 1, com. Ciurea, jud. Iași
+40 758 974 891
sirproiect@gmail.com

# CAIET DE SARCINI
# INSTALATII EXTERIOARE DE ALIMENTARE CU APA

**Transportul, manipularea şi depozitarea tuburilor din polietilenă de înaltă densitate (PEHD).**

Tuburile din polietilena nu trebuie să suporte sarcini de impact, fiind coborâte fără a se lăsa să cadă. Manipularea tuburilor trebuie realizată astfel încât acestea să nu fie rostogolite sau târâte pe teren dur sau cu pietre care pot produce deteriorări.

Tuburile standard din polietilena sunt livrate colac. Tipul de ambalare depinde de mijlocul de transport (rutier, ferorviar sau naval). Tuburile din polietilena sunt de obicei ambalate astfel ca să menţină tuburile într-o poziţie care să asigure sprijinirea pe generatoare şi să le protejeze împotriva sarcinilor exterioare.

Descărcarea tuburilor pe şantier (scoaterea unora din celelalte) trebuie să se facă astfel încât să se evite orice deterioare a suprafeţelor atât ale tuburilor cu diametrul mai mic, cât şi a celor cu diametrul mai mare. Înainte de descărcarea tuburilor, trebuie să se asigure personalul necesar şi echipamentul mecanic corespunzător.

## TRASAREA LUCRĂRILOR ŞI EXECUTAREA SĂPĂTURILOR

**Trasarea pe teren a conductelor se face conform prevederilor STAS 9824-5.**

Execuţia tranşeelor pentru pozarea conductelor se face cu respectarea prevederilor proiectului, a normelor de protecţie a muncii în construcţii, a condiţiilor locale de teren, precum şi a datelor producătorilor.

Săpătura la tranşee se constituie patul de pozare (definit conform SR 4163-3) se execută exclusiv manual şi cu puţin timp înainte de montarea tuburilor, pentru a evita înmuierea terenului prin apa de ploaie sau de infiltrare.

Patul de pozare, precum şi gradul de compactare al acestuia se stabilesc pe baza datelor producătorilor.

Pentru pozarea tuburilor, în vederea respectării pantei longitudinale, se poate adopta una din următoarele metode:

- jaloane de nivel (teuri);
- nivele cu luneta;
- aparate cu laser

Tranşeele se execută pe traseul, lăţimea panta şi adâncimea indicate în proiect.

Sprijinirea pereţilor tranşeei se face conform prevederilor din proiect cu recomandarea ca elementele de sprijinire să fie astfel fixate încât să permită montarea elementelor de conductă, fără pericol de prăbuşire a malurilor.

Fundul tranşeei trebuie să respecte panta şi adâncimea indicată în proiect. În caz de teren instabil, prin proiect se specifică lucrările suplimentare pentru realizarea unei fundaţii stabile.

La fundul tranşeei se realizează un pat de pozare cu o grosime conform datelor producătorului. În solul nisipos, se poate profila fondul tranşeii fără a mai fi nevoie să se realizeze un pat de pozare. Se recomandă ca circa 2 cm din patul de pozare să rămână

**SIR PROIECT SRL** CUI: RO35941722 J22/936/2016
str. Mihail Eminescu, nr 2, bl C1, sc B, ap 5, mun Pascani, jud Iași
sat Hlincea, str. Mănăstirii, nr. 135, Subsol, Sp. 1, com. Ciurea, jud. Iași
+40 758 974 891
sirproiect@gmail.com

necompactaţi, astfel încât tubul să se aşeze pe pat.

Materialul pentru patul de pozare se selectează cu grijă, astfel încât să răspundă cerinţelor din proiect, recomandându-se folosirea numai de material granular. Nu se folosesc materiale din soluri organice sau soluri cu granulaţie fină, cu plasticitate de la medie la mare.

Suprafaţa patului de pozare trebuie să fie continuă, netedă şi să nu conţină particule mari care pot produce încărcări punctiforme asupra tubului.

Respectarea unghiului de rezemare a conductei pe patul de pozare şi realizarea umpluturii în zona specială sunt obligatorii la conductele din PEHD.

Se asigură rezemarea conductei pe toată lungimea acesteia, respectându-se panta de montaj proiectată şi iau măsuri împotriva alunecării în cazul pantelor pronunţate.

Executarea patului de pozare şi montarea conductelor se vor face numai în absenţa apei.

Se evită inundarea accidentală a tranşeelor când conducta este montată şi neacoperită, situaţie care poate conduce la flotarea conductei.

Până la efectuarea probei de presiune, se face o umplutură parţială lăsând îmbinările libere pentru a se controla etanşeitatea acestora.

Schimbările de direcţie se execută în funcţie de materialul conductei şi de sistemul de îmbinare, prin:

- montarea curbelor prevăzute în proiect;
- montarea tuburilor înclinate în mufe până la unghiul maxim admis de producător;
- folosirea capacităţii de curbare a ţevilor din PEHD.

Pentru adâncimea şanţului până la 5,00 m, în care se pozează tuburile din beton sau beton armat, se recomandă următoarele lăţimi de şanţ:

- la săpături cu taluz, lăţimea fundului va fi: $D_{exterior}$ + 50 cm;
- la săpături verticale, lăţimea fundului va fi: $D_{exterior}$ + 80 cm, exclusiv grosimea sprijinilor.

Pentru tuburile din alte materiale, lăţimea şanturilor se stabileşte pe baza datelor producătorilor.

Pentru adâncimea şanţului mai mare de 5,00 m, lăţimea şanţului se determină pe baza tehnologiei adoptate pentru execuţie.

În dreptul mufelor se adânceşte săpătura, realizându-se groapa cu lungimea şi adâncimea calculată în funcţie de dimensiunile mufei.

In terenuri stâncoase sau cu portanţă redusă, la montarea tuburilor, se prevede executarea unei săpături mai adânci, sub cota de pozare şi se umple cu nisip sau balast compact, respectându-se condiţiile de pozare prevăzute de SR 4163-3.

Ultimul strat de săpătură a tranşeii, de aproximativ 25 cm în cazul terenurilor argiloase, se execută cu puţin timp înainte de montarea tuburilor, pentru a evita înmuierea acestuia prin apa de ploaie sau de infiltraţii.

În cazul terenurilor cu apă subterană, ultimul strat de săpătură se execută obligatoriu concomitent cu epuizarea apelor sub cota de pozare a tuburilor.

Pe durata execuţiei, conductele trebuie protejate împotriva pătrunderii corpurilor străine, prin dopuri, panouri, flanşe oarbe.

Armăturile grele se vor sprijini, de regulă, pe masive de rezemare, iar montarea acestora se face fără a supune conductele la eforturi.

**LANSAREA TUBURILOR**

**SIR PROIECT SRL** CUI: RO35941722 J22/936/2016
str. Mihail Eminescu, nr 2, bl C1, sc B, ap 5, mun Pascani, jud Iași
sat Hlincea, str. Mănăstirii, nr. 135, Subsol, Sp. 1, com. Ciurea, jud. Iași
+40 758 974 891
sirproiect@gmail.com

Verificarea dimensiunilor şi caracteristicilor tuburilor se face atât la primirea acestora pe şantier, cât şi la depozitarea pe marginea şanţului. Verificarea are ca obiect: aspectul, dimensiunile tuburilor, eventualele degradări din transport sau manevrări anterioare.

Verificările pe şantier se efectuează cu şabloane speciale şi se referă în special la extremităţile tubului, în scopul realizării corecte a îmbinării. Verificarea pe şantier nu scuteşte producătorii de obligaţia verificării tuburilor.

Lansarea în tranşee a tuburilor se face astfel încât să se evite orice ciocnire a acestora.

**ÎMBINAREA TUBURILOR**

**Montarea conductelor din polietilenă de înaltă densitate (PEHD)**

Pozarea tuburilor în tranşee se realizează în ondulaţii, cu scopul de a compensa dilatarea acestora.

Îmbinarea tuburilor şi racordurilor din polietilenă se face uzual prin sudură sau cu flanşe.

Sudura se poate executa în două moduri:

- cap la cap cu disc (oglindă) cu rezistenţă, o sudură prin fuziunea capetelor;
- cu termoelemente pentru sudura pieselor electrosudabile (manşoane, coliere de priză);

Sudura cap la cap cu disc, cu rezistenţă electrică constă din pregătirea şi apoi încălzirea pieselor de asamblat (tub/tub, tub/racord, racord/racord) cu ajutorul unui disc cu rezistenţă în zona de sudură, la temperatura necesară şi din aplicarea asupra acestora a unei presiuni (presare) necesare, sudura realizându-se omogenă, fără aport suplimentar de material.

Sudura cu termoelemente a pieselor (manşoane, coliere de priză) constă în pregătirea şi apoi electrosudarea pieselor (manşoane, coliere de priză) pe tub cu ajutorul rezistenţelor încorporate în piese.

Realizarea sudurii cap la cap sau cu termoelemente, condiţiile în care se execută şi aparatura utilizată trebuie să corespundă datelor producătorilor.

Îmbinări cu flanşe se utilizează pentru intercalarea armăturilor la conductele de PEHD (frecvent robinete), în care caz se sudează la conductă o piesă cu flanşe. Se recomandă folosirea manşonului electrosudabil, pentru sudarea piesei cu flanşe.

Este obligatorie corelarea flanşelor metalice adiţionale cu cele ale armăturilor, în funcţie de presiunea de calcul a conductei.

**INAINTE DE INCEPEREA EXECUŢIEI SE VA CONSULTA IN MOD OBLIGATORIU PROIECTANTUL IN VEDEREA ASIGURARII ULTIMELOR CORELARI ALE PROIECTULUI CU SITUAŢIA DE PE TEREN.**

Intocmit,
Ing. Silviu-Marian Bulai

CUI 44357294 J22/1804/31.05.2021
Str. Oancea Nr. 20, Mun. Iasi, Jud. Iasi
Telefon: 0743 34 00 19
Email: macteamproject@gmail.com
MAC TEAM PROJECT



# V. LISTE CU CANTITATI DE LUCRARI

Beneficiar: RNP ROMSILVA R.A. - DIRECȚIA SILVICĂ NEAMȚ - ADMINISTRAȚIA PARCULUI NATURAL VÂNĂTORI NEAMȚ
Executant:
Proiectant: SC MAC TEAM PROJECT SRL
Obiectivul: LUCRARI ZIMBRARIE 2025
Obiectul: A.2.a REFACERE GARD TARC DE ACLIMATIZARE (REPARATIE GARD VECHI 556 m)

# DEVIZ OBIECT
## privind cheltuielile necesare realizarii

null

| Nr cap. Deviz General | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fara TVA) | TVA | Valoare (cu TVA) |
|---|---|---|---|---|
| | | Lei | Lei | Lei |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Cheltuieli pentru investitia de baza** | | | | |
| **CAPITOL I** Constructii si instalatii | | | | |
| 4.1.1 | Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare | | | |
| *4.1.1.1* | *1 refacere gard existent* | | | |
| 4.1.2 | Rezistenta | | | |
| 4.1.3 | Arhitectura | | | |
| 4.1.4 | Instalatii | | | |
| 4.1.5 | Alte categorii de constructii | | | |
| **TOTAL CAPITOL I** | | | | |
| **CAPITOL II** Montaj | | | | |
| 4.2 | Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale | | | |
| **TOTAL CAPITOL II** | | | | |
| **CAPITOL III** Procurare | | | | |
| 4.3 | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj | | | |
| 4.4 | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport | | | |
| 4.5 | Dotari | | | |
| 4.6 | Active necorporale | | | |
| **TOTAL CAPITOL III** | | | | |


Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL A.2.a REFACERE GARD TARC DE ACLIMATIZARE (REPARATIE GARD VECHI 556 m)** | | | |

**Director** **Sef proiect** **Ofertant**






Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: RNP ROMSILVA R.A. - DIRECȚIA SILVICĂ NEAMȚ - ADMINISTRAȚIA PARCULUI NATURAL VÂNĂTORI NEAMȚ
Executant:
Proiectant: SC MAC TEAM PROJECT SRL
Obiectivul: LUCRARI ZIMBRARIE 2025
Obiectul: A.2.a REFACERE GARD TARC DE ACLIMATIZARE (REPARATIE GARD VECHI 556 m)

# CENTRALIZATORUL
## cheltuielilor pe categorii de lucrari, obiect

null

| Nr. | Nr cap. Deviz General | Cheltuieli pe categoria de lucrari | Valoare (fara TVA) |
|---|---|---|---|
| | | | Lei |
| 0 | 1 | 2 | 3 |
| **CAPITOL I** I. Constructii si instalatii | | | |
| 2 | 4.1.1 | Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare | |
| | | *1 refacere gard existent* | |
| 4 | 4.1.2 | Rezistenta | |
| 5 | 4.1.3 | Arhitectura | |
| 6 | 4.1.4 | Instalatii | |
| 7 | 4.1.5 | Alte categorii de constructii | |
| **TOTAL CAPITOL I** | | | |
| **CAPITOL II** II. Montaj | | | |
| 9 | 4.2 | Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale | |
| **TOTAL CAPITOL II** | | | |
| **CAPITOL III** III. Procurare | | | |
| 11 | 4.3 | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj | |
| 12 | 4.4 | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport | |
| 13 | 4.5 | Dotari | |
| 14 | 4.6 | Active necorporale | |
| **TOTAL CAPITOL III** | | | |
| **CAPITOL IV** IV. Probe | | | |
| 16 | 6.2 | Probe tehnologice si teste | |
| **TOTAL CAPITOL IV** | | | |


Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

| | |
|---|---|
| **TOTAL A.2.a REFACERE GARD TARC DE ACLIMATIZARE (REPARATIE GARD VECHI 556 m) (fara TVA)** | |

| | |
|---|---|
| **TOTAL A.2.a REFACERE GARD TARC DE ACLIMATIZARE (REPARATIE GARD VECHI 556 m) (cu TVA)** | |

| **Director** | **Sef proiect** | **Ofertant** |
|---|---|---|






Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: RNP ROMSILVA R.A. - DIRECȚIA SILVICĂ NEAMȚ - ADMINISTRAȚIA PARCULUI NATURAL VÂNĂTORI NEAMȚ
OFERTANT:
Obiectivul: LUCRĂRI ZIMBRĂRIE 2025
Obiectul: A.2 a REFACERE GARD ȚARC DE ACLIMATIZARE (REPARAȚIE GARD VECHI 556 m)
Devizul: refacere gard existent

**Formularul F3 - Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari**

| SECTIUNEA TEHNICA | | | | | SECTIUNEA | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nr** | **Simbol** | **Capitolul de lucrari** | **UM** | **Cantitatea** | **Pretul unitar (Lei)** | **Pretul total (Lei)** |
| **DESFACERI** | | | | | | |
| **1** | **RPCXS05B** | **Desfaceri imprejmuire existentă** | **m** | **556,00** | | |
| | | | | **Material:** | | |
| | | | | **Manopera:** | | |
| | | | | **Utilaj:** | | |
| | | | | **Transport:** | | |
| **2** | **TRI1AA01F1** | **Incarcarea materialelor, grupa a-grele si marunte,prin tran.pina la 10m rampa sau teren-auto cate** | **tona** | **66,72** | | |
| | | | | **Material:** | | |
| | | | | **Manopera:** | | |
| | | | | **Utilaj:** | | |
| | | | | **Transport:** | | |
| **3** | **TRA01A20** | **Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 20 km.** | **tona** | **66,72** | | |
| | | | | **Material:** | | |
| | | | | **Manopera:** | | |
| | | | | **Utilaj:** | | |
| | | | | **Transport:** | | |
| **4** | **SVL.59A** | **Transportul materialelor cu roaba balast de râu, nisip umed de râu, balast concasat, pământ argilos** | **tona** | **66,72** | | |
| | | | | **Material:** | | |
| | | | | **Manopera:** | | |
| | | | | **Utilaj:** | | |
| | | | | **Transport:** | | |
| **5** | **TRB01B29** | **Transportul materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc aruncare grupa 4 distanta 90m** | **tona** | **66,72** | | |
| | | | | **Material:** | | |
| | | | | **Manopera:** | | |
| | | | | **Utilaj:** | | |
| | | | | **Transport:** | | |
| **TOTAL DESFACERI** | | | | | | **0,00** |
| **ÎMPREJMUIRE** | | | | | | |
| **6** | **TSA02C1** | **Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1.00 m sau peste 1.00 m latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri,tre** | **mc** | **22,80** | | |
| | | | | **Material:** | | |
| | | | | **Manopera:** | | |
| | | | | **Utilaj:** | | |
| | | | | **Transport:** | | |
| **7** | **CA03D#** | **Beton turnat in fundatii, socluri, ziduri de sprijin, pereti sub cota zero preparare cu centrala de betoane si turnare cu mijloace clasice, beton armat clasa C 15/12** | **mc** | **22,80** | | |
| | | | | **Material:** | | |
| | | | | **Manopera:** | | |
| | | | | **Utilaj:** | | |
| | | | | **Transport:** | | |
| 7.1 | 3705 | Betoniera cu amestec fortat actionata | ora | 53,34 | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **8** | **CC01A1** | **Montarea armăturilor din oţel-beton in fundaţii izolate (inclusiv fundaţii pahar), cu diametrul armăturilor pana la 18 mm inclusiv, distantier din mase plastice** | **kg** | **875,14** | | |
| | | | | **Material:** | | |
| | | | | **Manopera:** | | |
| | | | | **Utilaj:** | | |
| | | | | **Transport:** | | |
| 8.1 | 6433376 | Armatura in prefabricate de beton ob 37 d = 6-10mm barem | kg | 875,14 | | |
| **9** | **CO06A#** | **Imprejmuiri plasa sarma cu panouri gard din rama otel rotund,fixata pe stalpi beton armat prefabricat,montare la 2 m interax prin burare cu piatra** | **m** | **556,00** | | |
| | | | | **Material:** | | |
| | | | | **Manopera:** | | |
| | | | | **Utilaj:** | | |
| | | | | **Transport:** | | |
| 9.1 | 6426658 | Stalp imprejmuire plasa sau sirma ghim.s10b-290 ba ipct 1204 | buc | 280,00 | | |
| 9.2 | 1101 | Automacara cu brat cu zabrele 4.5-5.8 tf 1 schimb | ora | 27,80 | | |
| 9.3 | 3805865 | Sarma zincata moale D = 2 mm OL 37 | kg | 528,20 | | |
| **10** | **TRI1AA01F3** | **Incarcarea materialelor, grupa a-grele si marunte,prin tran.pina la 10m rampa sau teren-auto cate** | **tona** | **69,50** | | |
| | | | | **Material:** | | |
| | | | | **Manopera:** | | |
| | | | | **Utilaj:** | | |
| | | | | **Transport:** | | |
| **11** | **TRI1AA08F2** | **Descarcarea materialelor,grupa a-grele si marunte prin transport pina la 10m auto-rampa,teren categ.** | **tona** | **69,50** | | |
| | | | | **Material:** | | |
| | | | | **Manopera:** | | |
| | | | | **Utilaj:** | | |
| | | | | **Transport:** | | |
| **12** | **TRA01A20** | **Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 20 km.** | **tona** | **69,50** | | |
| | | | | **Material:** | | |
| | | | | **Manopera:** | | |
| | | | | **Utilaj:** | | |
| | | | | **Transport:** | | |
| **13** | **TRA05A20** | **Transport rutier materiale,semifabricate cu autovehic.speciale(cisterna,beton.etc )pe dist.de 20** | **tona** | **69,50** | | |
| | | | | **Material:** | | |
| | | | | **Manopera:** | | |
| | | | | **Utilaj:** | | |
| | | | | **Transport:** | | |
| **14** | **SVL.59A** | **Transportul materialelor cu roaba balast de râu, nisip umed de râu, balast concasat, pământ argilos** | **tona** | **69,50** | | |
| | | | | **Material:** | | |
| | | | | **Manopera:** | | |
| | | | | **Utilaj:** | | |
| | | | | **Transport:** | | |
| **15** | **TRB01B29** | **Transportul materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc aruncare grupa 4 distanta 90m** | **tona** | **69,50** | | |
| | | | | **Material:** | | |
| | | | | **Manopera:** | | |
| | | | | **Utilaj:** | | |
| | | | | **Transport:** | | |
| **16** | **8000753** | **Plasa sarma zincata2-3 mm** | **mp** | **945,20** | | |
| | | | | **Material:** | | |
| | | | | **Manopera:** | | |
| | | | | **Utilaj:** | | |
| | | | | **Transport:** | | |

| **TOTAL ÎMPREJMUIRE** | |
|---|---|

| | **Material** | **Manopera** | **Utilaj** | **Transport** | **Total** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Total Cheltuieli Directe** | | | | | |

| **Alte cheltuieli directe** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Coeficient** | **Valoare** | **Material** | **Manopera** | **Utilaj** | **Transport** | **Total** |
| Contributia | | | | | | |

| | | **Material** | **Manopera** | **Utilaj** | **Transport** | **Total** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Total Cheltuieli Directe** | | | | | | |
| Cheltuieli indirecte | | | | | | |
| Profit | | | | | | |

| **Total General fara TVA** | |
|---|---|
| **TVA (21%)** | |
| **TOTAL GENERAL (Lei)** | |

Ofertant,

CUI 44357294 J22/1804/31.05.2021
Str. Oancea Nr. 20, Mun. Iasi, Jud. Iasi
Telefon: 0743 34 00 19
Email: macteamproject@gmail.com
MAC TEAM PROJECT



# EXTRASE DE ARMATURI SI DE MATERIALE

**Proiect: "TINUTUL ZIMBRULUI: CONSERVARE, EDUCATIE SI TURISM IN PARCUL NATURAL VANATORI NEAMT"**
**Adresa: Extravilan sat VANATORI NEAMT, comuna VANATORI NEAMT, judetul NEAMT**
**Beneficiar: R.N.P. ROMSILVA ADMINISTRATIA PARCULUI NATURAL VANATORI NEAMT RA**

## A.2.a. - REFACERE GARD TARC DE ACLIMATIZARE (REPARATIE GARD VECHI)

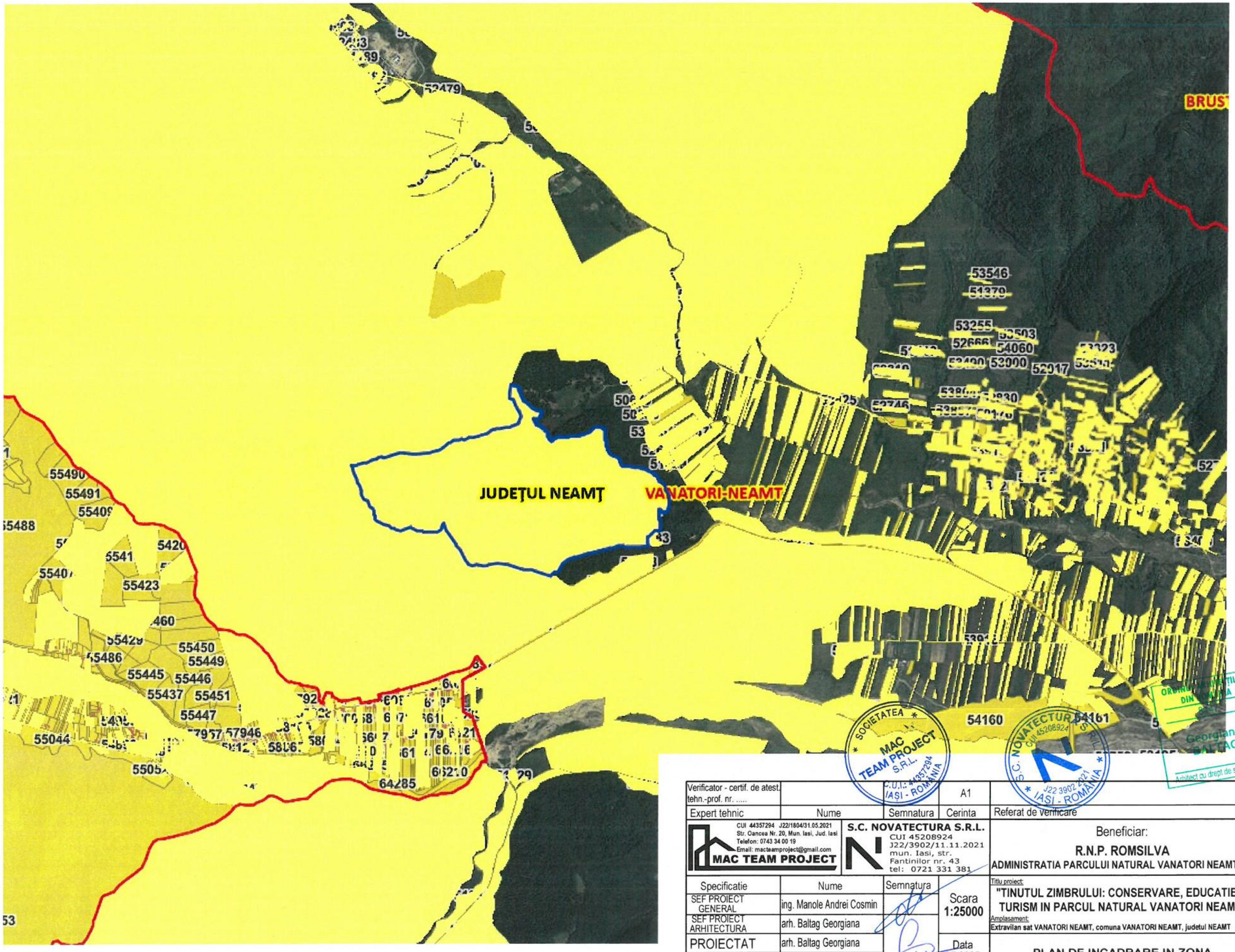
### 01 EXTRAS ARMARE - BARE ARMATURA REPARATIE GARD

| Elem. | Marca | $\phi$ | Lungime (m) | Bare pe elem. | Nr. elem. | Nr. bare asemenea | Lungimi pe diametre(m) OB37 $\phi$8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **RIGLE - ARMATURA OB37** | 1 | 8 | 1200.00 | 2 | 1 | 2 | 2400.00 |
| | 2 | 8 | 2.80 | 1 | 500 | 500 | 1400.00 |
| TOTAL LUNGIMI PE DIAMETRU | | | | | | | 3800.00 |
| GREUTATEA PE METRU | | | | | | | 0.395 |
| TOTAL GREUTATE PE DIAMETRU | | | | | | | 1574.39 |
| TOTAL GENERAL (kg) | | | | | | | **1574 kg** |

CUI 44357294 J22/1804/31.05.2021
Str. Cancea Nr. 20, Mun. Iasi, Jud. Iasi
Telefon: 0743 34 00 19
Email: macteamproject@gmail.com
MAC TEAM PROJECT



# B. PARTI DESENATE




Format: A3

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Verificator - certif. de atest. tehn.-prof. nr. ..... | | | A1 | | |
| Expert tehnic | Nume | Semnatura | Cerinta | Referat de verificare | Nr./data |


CUI 44357294 J22/1804/31.05.2021
Str. Oancea Nr. 20, Mun. Iasi, Jud. Iasi
Telefon: 0743 34 00 19
Email: macteamproject@gmail.com
MAC TEAM PROJECT

S.C. NOVATECTURA S.R.L.
CUI 45208924
J22/3902/11.11.2021
mun. Iasi, str. Fantinilor nr. 43
tel: 0721 331 381


Beneficiar:
**R.N.P. ROMSILVA**
**ADMINISTRATIA PARCULUI NATURAL VANATORI NEAMT RA**

Proiect nr. **31/2025**
Pr. arh. nr. **156/2025**

| Specificatie | Nume | Semnatura |
|---|---|---|
| SEF PROIECT GENERAL | ing. Manole Andrei Cosmin | |
| SEF PROIECT ARHITECTURA | arh. Baltag Georgiana | |
| PROIECTAT | arh. Baltag Georgiana | |
| DESENAT | arh. Baltag Georgiana | |

Scara **1:25000**

Data **07.2025**

Titlu proiect:
**"TINUTUL ZIMBRULUI: CONSERVARE, EDUCATIE SI TURISM IN PARCUL NATURAL VANATORI NEAMT"**

Amplasament:
**Extravilan sat VANATORI NEAMT, comuna VANATORI NEAMT, judetul NEAMT**

Faza **P.TH.+D.E.**

**PLAN DE INCADRARE IN ZONA**

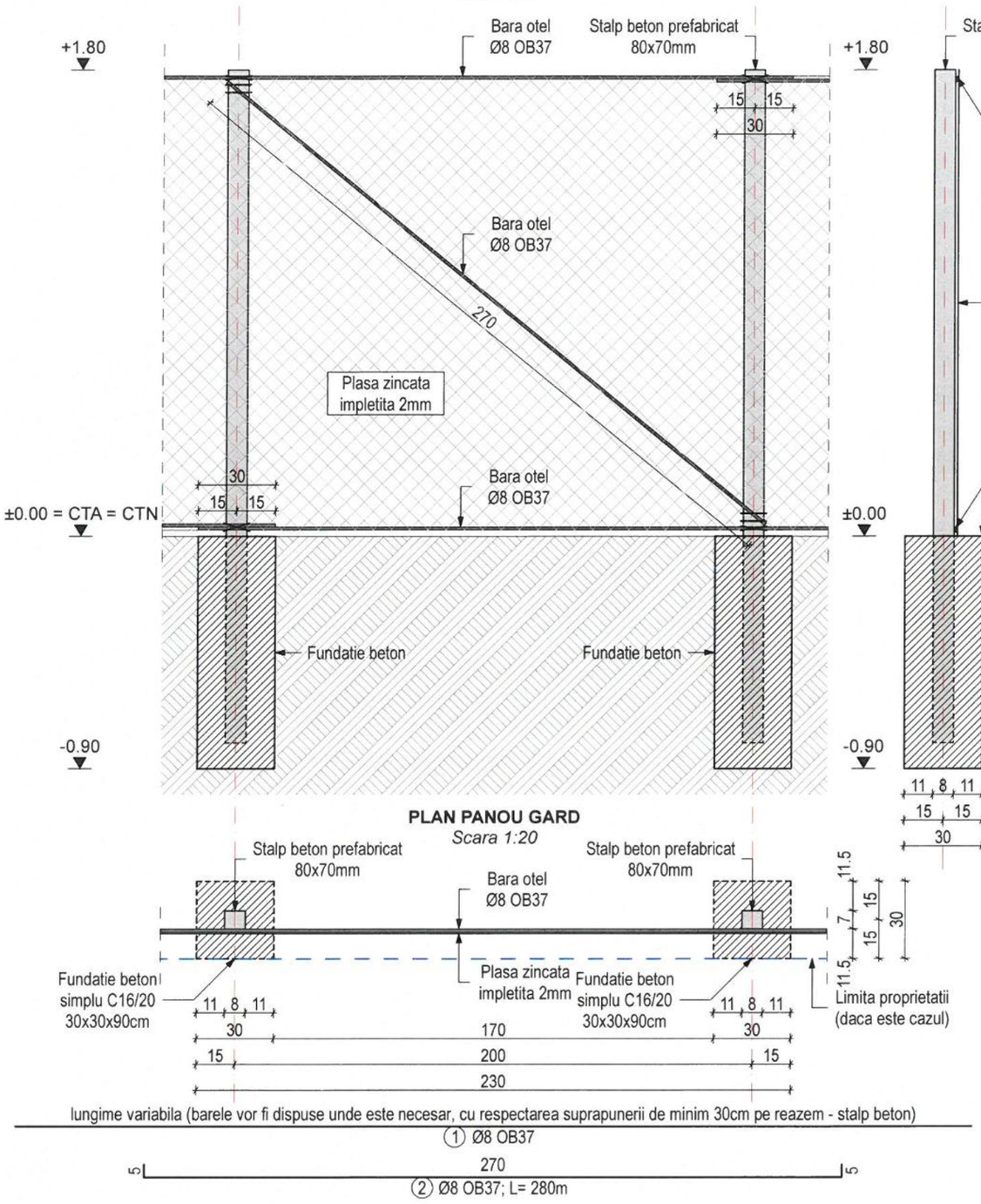
Plansa nr. **A01**

SOCIETATEA MAC TEAM PROJECT S.R.L. C.U.I. 44357294 IAȘI - ROMÂNIA

S.C. NOVATECTURA S.R.L. CUI 45208924 J22 3902 2021 IAȘI - ROMÂNIA

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
Georgiana BALTAG
Arhitect cu drept de semnătură

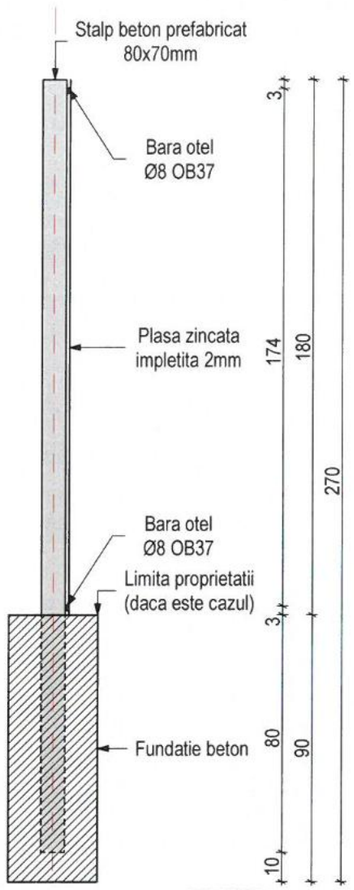
## DETALII DE PRINCIPIU REPARATIE GARD EXISTENT
## ELEVATIE PANOU GARD
*Scara 1:20*




## PLAN PANOU GARD
*Scara 1:20*




## SECTIUNE PANOU GARD
*Scara 1:20*




**MATERIALE:**
- **Beton fundatii - C16/20**, X0, CEM II/ A-S 42.5R, 0-16, S3;
- **Otel: OB37;**
- Acoperirea cu beton: c= 50mm;

**NOTA:**
1. Se va inspecta imprejmuirea existenta si vor fi inlocuite doar elementele care sunt degradate sau care lipsesc.
2. Se va acorda o atenție sporită poziționării stalpilor prefabricati din beton.
3. Verificarea executiei si atestarea prin documente a calitatii realizarii lucrarilor se face in conformitate cu prevederile normativului C56/1985.
4. La executie se vor respecta indicatiile normativelor C150-99 si SR EN 1090-2:2008.
5. Elementele metalice vor fi debitate la fata locului, lungimea acestora putand fi modificata functie de situatia din teren.
6. Elementele metalice vor fi din otel de tip S335JR fy=335 N/mm2.
7. Protectia anticoroziva a elementelor metalice se va face pentru medii slab agresive.
8. Barele de otel Ø8 OB37, vor fi fixate pe stalpii prefabricati din beton prin intermediul unor sarme zincate.

**PRESCRIPTII:**
- Inainte de executie toate materialele se vor verifica vizual, nefiind admise cele care prezinta suprapuneri de material, exfolieri, fisuri, defecte de suprafata sau alte defecte neadmise de standardele in vigoare;
- La montaj se vor respecta toate instructiunile de protectie a muncii si PSI aflate in vigoare;
- La manipularea, transportul si depozitarea elementelor executate, se vor lua toate masuirle pentru evitarea deformatiilor locale, precum si evitarea distrugerii protectiei anticorozive a elementelor.

Format: A3

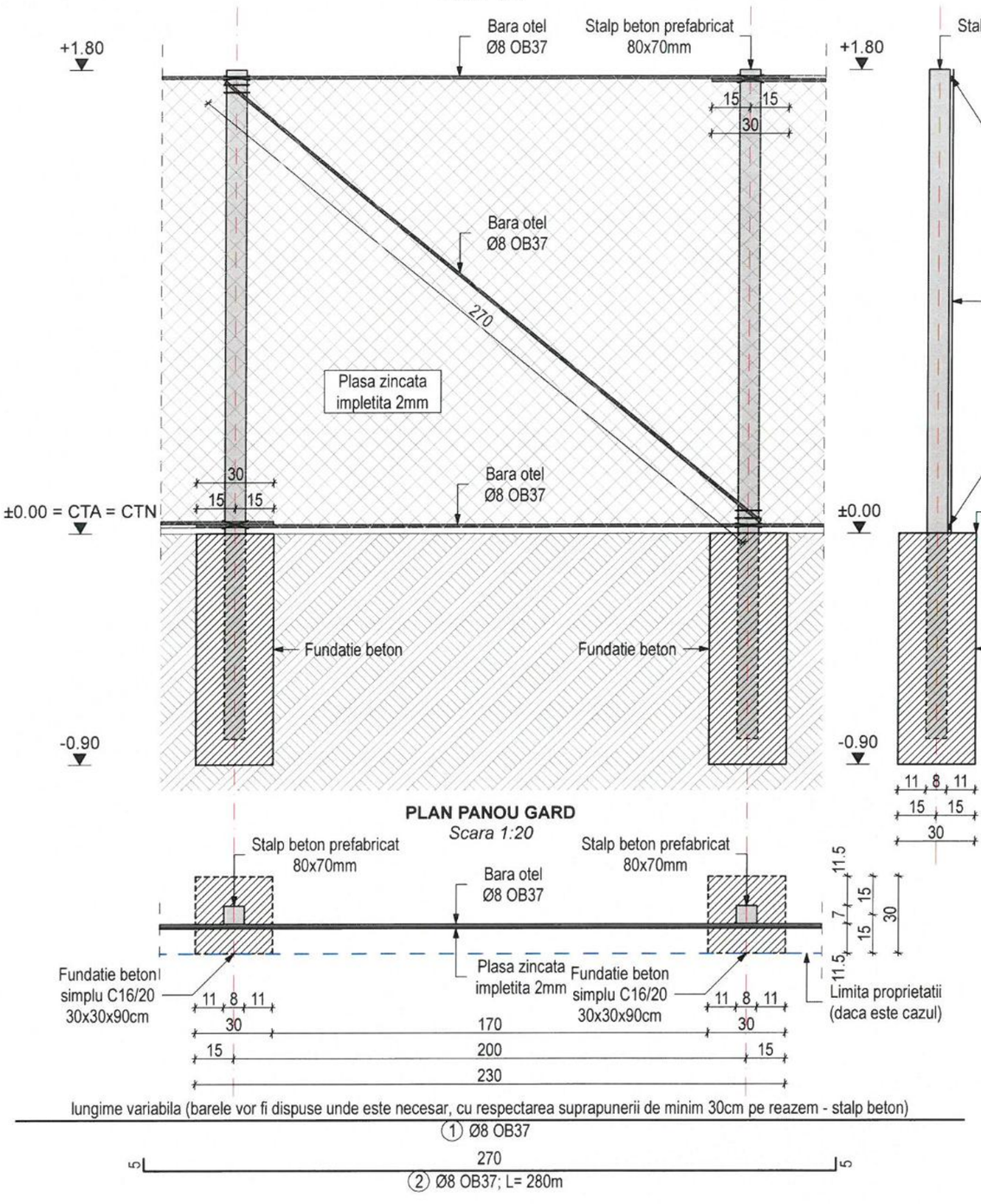
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Verificator - certif. de atest. tehn.-prof. nr. ..... | | | A1 | | |
| Expert tehnic | Nume | Semnatura | Cerinta | Referat de verificare | Nr./data |
| CUI 44357294 J22/1804/31.05.2021<br>Str. Oancea Nr. 20, Mun. Iasi, Jud. Iasi<br>Telefon: 0743 34 00 19<br>Email: macteamproject@gmail.com<br>MAC TEAM PROJECT | | | | Beneficiar:<br>**R.N.P. ROMSILVA**<br>**ADMINISTRATIA PARCULUI NATURAL VANATORI NEAMT RA** | Proiect nr.<br>**31/2025** |
| Specificatie | Nume | Semnatura | Scara<br>**1:20** | Titlu proiect:<br>**"TINUTUL ZIMBRULUI: CONSERVARE, EDUCATIE SI TURISM IN PARCUL NATURAL VANATORI NEAMT"**<br>Amplasament:<br>**Extravilan sat VANATORI NEAMT, comuna VANATORI NEAMT, judetul NEAMT** | Faza<br>**P.TH.+D.E.** |
| SEF PROIECT GENERAL | ing. Manole Andrei Cosmin | | | | |
| SEF PROIECT STRUCTURA | ing. Manole Andrei Cosmin | | | | |
| PROIECTAT | ing. Manole Andrei Cosmin | | Data<br>**07.2025** | **A.2.a. DETALII DE PRINCIPIU REPARATIE GARD EXISTENT** | Plansa nr.<br>**DR1** |
| DESENAT | ing. Manole Andrei Cosmin | | | | |

SOCIETATEA MAC TEAM PROJECT S.R.L. C.U.I.: 44357294 IAȘI - ROMÂNIA

## DETALII DE PRINCIPIU IMPREJMUIRE PROPUSA

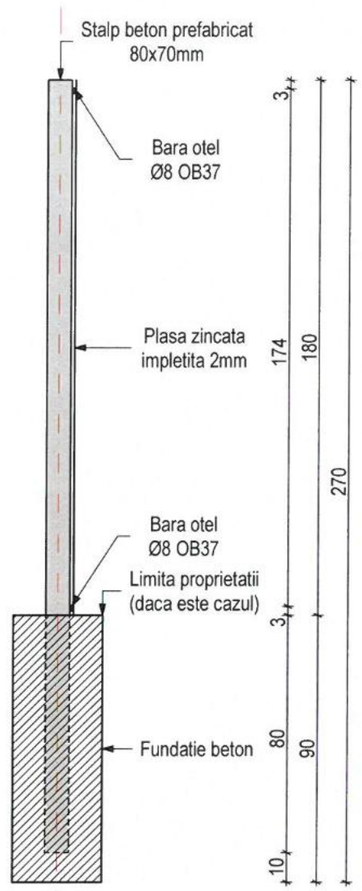
### ELEVATIE PANOU GARD

*Scara 1:20*




### SECTIUNE PANOU GARD

*Scara 1:20*




### PLAN PANOU GARD

*Scara 1:20*




**MATERIALE:**

- **Beton fundatii - C16/20**, X0, CEM II/ A-S 42.5R, 0-16, S3;
- **Otel: OB37;**
- Acoperirea cu beton: c= 50mm;

**NOTA:**

1. Se va acorda o atenție sporită poziționării stalpilor prefabricati din beton.
2. Verificarea executiei si atestarea prin documente a calitatii realizarii lucrarilor se face in conformitate cu prevederile normativului C56/1985.
3. La executie se vor respecta indicatiile normativelor C150-99 si SR EN 1090-2:2008.
4. Elementele metalice vor fi debitate la fata locului, lungimea acestora putand fi modificata functie de situatia din teren.
5. Elementele metalice vor fi din otel de tip S335JR fy=335 N/mm2.
6. Protectia anticoroziva a elementelor metalice se va face pentru medii slab agresive.
7. Barele de otel Ø8 OB37, vor fi fixate pe stalpii prefabricati din beton prin intermediul unor sarme zincate.

**PRESCRIPTII:**

- Inainte de executie toate materialele se vor verifica vizual, nefiind admise cele care prezinta suprapuneri de material, exfolieri, fisuri, defecte de suprafata sau alte defecte neadmise de standardele in vigoare;
- La montaj se vor respecta toate instructiunile de protectie a muncii si PSI aflate in vigoare;
- La manipularea, transportul si depozitarea elementelor executate, se vor lua toate masurile pentru evitarea deformatiilor locale, precum si evitarea distrugerii protectiei anticorozive a elementelor.

SOCIETATEA MAC TEAM PROJECT S.R.L. C.U.I.: 44357294 IAȘI - ROMANIA

Format: A3

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Verificator - certif. de atest. tehn.-prof. nr. ..... | | | A1 | | |
| Expert tehnic | Nume | Semnatura | Cerinta | Referat de verificare | Nr./data |
| CUI 44357294 J22/1804/31.05.2021<br>Str. Oancea Nr. 20, Mun. Iasi, Jud. Iasi<br>Telefon: 0743 34 00 19<br>Email: macteamproject@gmail.com<br>MAC TEAM PROJECT | | | | Beneficiar:<br>**R.N.P. ROMSILVA**<br>**ADMINISTRATIA PARCULUI NATURAL VANATORI NEAMT RA** | Proiect nr.<br>**31/2025** |
| Specificatie | Nume | Semnatura | Scara<br>**1:20** | Titlu proiect:<br>**"TINUTUL ZIMBRULUI: CONSERVARE, EDUCATIE SI TURISM IN PARCUL NATURAL VANATORI NEAMT"**<br>Amplasament:<br>**Extravilan sat VANATORI NEAMT, comuna VANATORI NEAMT, judetul NEAMT** | Faza<br>**P.TH.+D.E.** |
| SEF PROIECT GENERAL | ing. Manole Andrei Cosmin | | | | |
| SEF PROIECT STRUCTURA | ing. Manole Andrei Cosmin | | | | |
| PROIECTAT | ing. Manole Andrei Cosmin | | Data<br>**07.2025** | **A.2.b. DETALII DE PRINCIPIU GARD PROPUS** | Plansa nr.<br>**DR2** |
| DESENAT | ing. Manole Andrei Cosmin | | | | |

OFERTANTUL

_____

*(denumirea/numele)*

**FORMULAR DE OFERTA**

Către: ……
(denumirea autorităţii contractante şi adresa completă)

Domnilor,

1. Examinând documentaţia de atribuire, subsemnaţul, reprezentanţ al ofertantului ……..., ne oferim ca, în conformitate cu prevederile şi cerinţele cuprinse în documentaţia mai sus menţionată, să furnizăm …… …….. pentru suma de …….. lei, exclusiv TVA.

2. Ne angajăm ca, în cazul în care oferta noastră este stabilită câştigătoare, să executam serviciile solicitate, conform mențiunilor din caietul de sarcini.
Ne angajăm să menţinem această ofertă valabilă pentru o durată de **..... ( ) zile,** respectiv până la data de …… , si ea va ramâne obligatorie pentru noi şi poate fi acceptată oricând înainte de expirarea perioadei de valabilitate.

3. Până la încheierea şi semnarea contractului de achiziţie publică această ofertă, împreună cu comunicarea transmisă de dumneavoastră, prin care oferta noastră este stabilită câştigătoare, vor constitui un contract angajant între noi.

4. Alături de oferta de bază:

|_| depunem oferta alternativă, ale carei detalii sunt prezentate într-un formular de ofertă separat, marcat în mod clar "alternativă";

|_| nu depunem oferta alternativă.

**(se bifeaza opţiunea corespunzătoare)**

5. Înţelegem că nu sunteţi obligaţi să acceptaţi oferta cu cel mai scăzut preţ sau orice altă ofertă pe care o puteţi primi.

Data /___/

_____, în calitate de_____, legal autorizat să
(semnătura)
semnez oferta pentru şi în numele_____

**Formularul nr. 1**

Operator economic
.....
(denumirea/numele, adresa, telefon, fax,cont trezorerie)

**DECLARAŢIE**
**privind neîncadrarea în situaţiile prevăzute la art. 164 din Legea nr.98/2016privind achizițiile publice**

Subsemnatul,……..…, reprezentant împuternicit al ..... ....., (denumirea/numele şi sediul/adresa operatorului economic),
declar pe propria răspundere, sub sancţiunea excluderii din procedură, că în ultimii 5 ani nuam fost condamnat prin hotărâre definitivă a unei instanţe judecătoreşti, pentru comiterea uneia dintre următoarele infracţiuni:

a) constituirea unui grup infracţional organizat, prevăzută de art. 367 din Legea nr. 286/2009 privind Codul penal, cu modificările şi completările ulterioare, sau de dispoziţiile corespunzătoare ale legislaţiei penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;

b) infracţiuni de corupţie, prevăzute de art. 289 - 294 din Legea nr. 286/2009, cu modificările şi completările ulterioare, şi infracţiuni asimilate infracţiunilor de corupţie prevăzute de art. 10 - 13 din Legea nr. 78/2000 pentru prevenirea, descoperirea şi sancţionarea faptelor de corupţie, cu modificările şi completările ulterioare, sau de dispoziţiile corespunzătoare ale legislaţiei penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;

c) infracţiuni împotriva intereselor financiare ale Uniunii Europene, prevăzute de art. 18^1 -18^5 din Legea nr. 78/2000, cu modificările şi completările ulterioare, sau de dispoziţiile corespunzătoare ale legislaţiei penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;

d) acte de terorism, prevăzute de art. 32 - 35 şi art. 37 - 38 din Legea nr. 535/2004 privind prevenirea şi combaterea terorismului, cu modificările şi completările ulterioare, sau de dispoziţiile corespunzătoare ale legislaţiei penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;

e) spălarea banilor, prevăzută de art. 29 din Legea nr. 656/2002 pentru prevenirea şi sancţionarea spălării banilor, precum şi pentru instituirea unor măsuri de prevenire şi combatere a finanţării terorismului, republicată, cu modificările ulterioare, sau finanţarea terorismului, prevăzută de art. 36 din Legea nr. 535/2004, cu modificările şi completările ulterioare, sau de dispoziţiile corespunzătoare ale legislaţiei penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;

f) traficul şi exploatarea persoanelor vulnerabile, prevăzute de art. 209 - 217 din Legea nr. 286/2009, cu modificările şi completările ulterioare, sau de dispoziţiile corespunzătoare ale legislaţiei penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;

g) fraudă, în sensul articolului 1 din Convenţia privind protejarea intereselor financiare ale Comunităţilor Europene din 27 noiembrie 1995.

Subsemnatul declar că informaţiile furnizate sunt complete şi corecte în fiecare detaliu şi înţeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării şi confirmării declaraţiilor, orice documente doveditoare de care dispun.

Data completării .....  Operator economic,.....
(semnătură autorizată şi ştampila)

**Formularul nr. 2**

Operator economic
.....
(denumirea/numele, adresa, telefon, fax,cont trezorerie)

**DECLARAŢIE**
**privind neîncadrarea în situaţiile prevăzute la art. 165 din Legea nr.98/2016privind achizițiile publice**

Subsemnatul,……..…, reprezentant împuternicit al .....
(denumirea/numele şi sediul/adresa operatorului economic), declar pe propria răspundere, sub sancţiunea excluderii din procedură că mi-am îndeplinit obligaţiile privind plata impozitelor, taxelor sau a contribuţiilor la bugetul general consolidat în conformitate cu prevederile legale învigoare în România***;**

Subsemnatul declar că informaţiile furnizate sunt complete şi corecte în fiecare detaliu şi înteleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării şi confirmării declaraţiilor orice documente doveditoare de care dispunem.

Înțeleg că în cazul în care această declaraţie nu este conformă cu realitatea sunt pasibil de încalcarea prevederilor legislaţiei penale privind falsul în declaraţii.

*Operator economic,*

……

(semnătura autorizată)

***A se completa de către ofertant/candidat/ofertant asociat/subcontractant si tertul sustinator, dacă estecazul.***

* sau în ţara în care este stabilit .....

**Formularul nr. 3**

Operator economic
.....
(denumirea/numele, adresa, telefon, fax,cont trezorerie)

**DECLARAŢIE**
**privind neîncadrarea în situaţiile prevăzute la art. 167 din Legea nr.98/2016privind achizițiile publice**

Subsemnatul,…….…. , reprezentant împuternicit
al .....,
(denumirea/numele şi sediul/adresa operatorului economic),
declar pe propria răspundere, subsancţiunea excluderii din procedură, că în ultimii 3 ani:

a) nu am încălcat obligaţiile stabilite potrivit art. 51, iar autoritatea contractantă poate demonstra acest lucru prin orice mijloc de probă adecvat, cum ar fi decizii ale autorităţilor competente prin care se constată încălcarea acestor obligaţii;

b) nu mă aflu în procedura insolvenţei sau în lichidare, în supraveghere judiciară sau în încetarea activităţii;

c) nu am comis o abatere profesională gravă care îi pune în discuţie integritatea, iar autoritatea contractantă poate demonstra acest lucru prin orice mijloc de probă adecvat, cum ar fi o decizie a unei instanţe judecătoreşti sau a unei autorităţi administrative;

d) nu am încheiat cu alţi operatori economici acorduri care vizează denaturarea concurenţei în cadrul sau în legătură cu aceasta procedura ;

e) nu mă aflu într-o situaţie de conflict de interese în cadrul sau în legătură cu această procedură;

f) nu am participat anterior la pregătirea procedurii de atribuire și nu am provocat distorsionarea concurenței;

g) nu mi-am încălcat în mod grav sau repetat obligaţiile principale ce-mi reveneau în cadrul nici unui contract de achiziţii publice și nu a încetat anticipat niciun contract, nu am plătit daune-interese și nici nu am primit alte sancțiuni comparabile;

h) nu m-am făcut vinovat de declaraţii false în conţinutul informaţiilor transmise la solicitarea autorităţii contractante în scopul verificării absenţei motivelor de excludere sau alcîndeplinirii criteriilor de calificare şi selecţie, nu a prezentat aceste informaţii sau nu este în măsură să prezinte documentele justificative solicitate;

i) nu am încercat să influenţez în mod nelegal procesul decizional al autorităţii contractante, să obţin informaţii confidenţiale care să-mi confere avantaje nejustificate în cadrul procedurii de atribuire și nu am furnizat din neglijenţă informaţii eronate cu influenţă semnificativă asupra deciziilor autorităţii contractante privind excluderea mea din vreo procedura de atribuire, selectarea mea, sau să-mi fie atribuit vreun contract de achiziţie publică.

*Operator economic*

(*nume şi functie persoana autorizata* )

……
(*semnatura persoană autorizata şi stampila* )

***A se completa de către ofertant/candidat/ofertant asociat/subcontractant si tertul sustinator , dacă estecazul.***

**Formularul nr. 4**

Operator economic
.....
(denumirea/numele, adresa, telefon, fax,cont trezorerie)

**DECLARAŢIE**
**privind evitarea conflictului de interese(art. 59 și 60 din Legea 98/2016)**

1. Subsemnatul/a……., în calitate de …….. (ofertant/candidat/ofertant asociat/subcontractant) la……, în temeiul art. 59 din Legea nr.98/2016 privind atribuirea contractelor de achiziţie publică, declar pe proprie răspundere, sub sancţiunea falsului în declaraţii, următoarele:

a) nu deţin părţi sociale, părţi de interes, acţiuni din capitalul subscris, ori a persoanelor care fac parte din consiliul de administraţie/organul de conducere sau de supervizare al APNVNT;

b) nu sunt soţ/soţie, rudă sau afin, până la gradul al doilea inclusiv, cu persoane care fac parte din consiliul de administraţie/organul de conducere sau de supervizare al APNVNT;

c) nu am, direct ori indirect, un interes personal, financiar, economic sau de altă natură, nu mă aflu într-o altă situaţie de natură să afecteze independenţa şi imparţialitatea autoritatii contractante pe parcursul procesului de evaluare;

d) nu am drept membri în cadrul consiliului de administraţie/organul de conducere sau de supervizare şi/sau nu am acţionari ori asociaţi semnificativi persoane care sunt soţ/soţie, rudă sau afin până la gradul al doilea inclusiv ori care se află în relaţii comerciale cu persoane cu funcţii de decizieîn cadrul APNVNT, implicate în procedura de atribuire;

e) nu am nominalizat printre principalele persoane desemnate pentru executarea contractului persoane care sunt soţ/soţie, rudă sau afin până la gradul al doilea inclusiv ori care se află în relaţii comerciale cu persoane cu funcţii de decizie în cadrul APNVNT, implicate în procedura deatribuire.

2. Subsemnatul/a……. declar că voi informa imediat autoritatea contractantă dacă vor interveni modificări în prezenta declaraţie la orice punct pe parcursul derulării procedurii de atribuire a contractului de achiziţie publică sau, în cazul în care vom fi desemnaţi câştigători, pe parcursul derulării contractului de achiziţie publică.

3. De asemenea, declar că informaţiile furnizate sunt complete şi corecte în fiecare detaliu şi înţeleg căautoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării şi confirmării declaraţiilor, situaţiilor şi documentelor care însoţesc oferta, orice informaţii suplimentare.

4. Subsemnatul/a autorizez prin prezenta orice instituţie, societate comercială, bancă, alte persoane juridice să furnizeze informaţii reprezentanţilor autorizaţi ai APNVNT, cu privire la orice aspect tehnic şi financiar în legătură cu activitatea noastră.

Data completării ..... Operator economic . …….
(semnatura autorizată)

***A se completa de către ofertant/candidat/ofertant asociat/subcontractant si tertul sustinator , dacă estecazul.***