

**INVITATIE DE PARTICIPARE**  
**la achizitia directa de lucrari în cadrul proiectului**  
**„Modernizare parc public în sat Zamostea, județul Suceava”**

**Detalii anunt:**

AUTORITATATEA CONTRACTANTA: Comuna Zamostea, localitatea Zamostea, județul Suceava, CIF 4326981, telefon: +40 230 569874; Fax: +40 230 569873, e-mail: primaria\_zamostea@yahoo.com

**Tip anunt: Cumparare directa**

**Tip contract: Lucrari**

Cod CPV: 45112723-9 - Lucrari de arhitectura peisagistica a terenurilor de joaca (Rev.2)

- **Denumire achizitie: „Modernizare parc public în sat Zamostea, județul Suceava”.**

**Valoarea estimata a contractului de executie a lucrarilor este de 444.933,73lei fara TVA defalcata astfel:**

Nr. cap.	Specificație	Valoare lei
2.	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului - neeligibil	17.226,43
4.1	Constructii si instalatii - eligibil	177.588,06
4.1	Constructii si instalatii - neeligibil	168.869,14
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale - neeligibil	16.420,60
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale - neeligibil	63.838,12
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier - neeligibil	991,38
	<i>Lucrari eligibil</i>	177.588,06
	<i>Lucrari neeligibil</i>	267.345,67
	<b>Total valoare executie lucrari</b>	<b>444.933,73</b>

**Conditii contract**

Se va încheia un contract de lucrari cu durata de executie de 6 luni, pentru care se constituie garantie de buna execuție de 10% din valoarea contractului, fara actualizarea valorii contractului, cu respectarea tuturor specificatiilor din documentatia tehnica si Caietul de sarcini nr. 1503/24.04.2024.

**Conditii participare**

Limba de redactare a ofertei – romana.

Oferta va fi insotita de documentele de calificare specificate in Caietul de sarcini.

**Criteriul de atribuire:** pretul cel mai scazut

**Termen limita primire oferte:** 30.04.2023, ora 16<sup>00</sup>

**Informatii suplimentare:**

Proiectul tehnic nr. 01/2024 aferent investitiei este postat pe pagina de internet a autoritatii contractante <https://zamostea.ro/>.

Ofertele vor fi depuse la sediul Primariei Comunei Zamostea.

Eventualele solicitari de clarificari vor fi trimise pe adresa de e-mail: primaria\_zamostea@yahoo.com.

Finalizarea achizitiei se va face în SEAP prin intermediul catalogului electronic.

Intocmit, **Bejinariu Anca**



Nr. înregistrare: 1503/24.04.2024

APROBAT,  
Reprezentant legal,  
HALIUC VASILE



## CAIET DE SARCINI

*Execuție lucrări în cadrul proiectului*

*„Modernizare parc public în sat Zamostea, județul*

*Suceava”*

## **1 Introducere**

Această secțiune a Documentației de Atribuire include ansamblul cerințelor pe baza cărora fiecare Ofertant va elabora Oferta (Propunerea Tehnică și Propunerea Financiară) pentru executarea lucrărilor care fac obiectul Contractului.

Ofertanții trebuie să răspundă integral cerințelor minime incluse în acest Caiet de Sarcini și fără a limita funcționalitățile oferite.

Nu se admit ofertele parțiale din punct de vedere cantitativ și calitativ, ci numai ofertele integrale, care corespund tuturor cerințelor minime stabilite prin prezentul Caiet de Sarcini.

În cadrul acestui document, pentru ușurința exprimării vor fi folosiți termenii de Ofertant și Antreprenor care vor avea același înțeles. Se va asimila Antreprenorului și termenul de Executant.

Similar, termenii de Diriginte de Șantier și Supervisor vor avea același înțeles.

În cadrul acestei proceduri, COMUNA ZAMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVA, îndeplinește rolul de Autoritate Contractantă, respectiv Achizitor în cadrul Contractului

Contractul are ca scop *execuția lucrărilor în cadrul proiectului „MODERNIZARE PARC PUBLIC ÎN SAT ZAMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVA”*.

## **2 Conținutul prezentului Caiet de Sarcini**

Prezentul Caiet de sarcini include:

1. Acest document;
2. Situația certificatelor, avizelor, acordurilor, autorizațiilor precum și a actelor administrative asociate realizării construcției/lucrărilor de intervenție;
3. *Parte scrisă din Proiectul tehnic nr. 01/2024 „MODERNIZARE PARC PUBLIC ÎN SAT ZAMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVA”* întocmit de SC BDF PROFESIONAL DESIGN SRL;
4. *Părți desenate, planșe de ansamblu și planșe pe specialitate- parte din Proiectul tehnic nr. 01/2024 „MODERNIZARE PARC PUBLIC ÎN SAT ZAMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVA”* întocmit de SC BDF PROFESIONAL DESIGN SRL.

Ofertantul care va deveni Antreprenor, va fi executant al lucrărilor, și va răspunde pentru îndeplinirea tuturor activităților și cerințelor solicitate de către Beneficiar prin documentele puse la dispoziție.

Situația certificatelor, avizelor, acordurilor, autorizațiilor precum și a actelor administrative asociate realizării construcției/lucrărilor de Intervenție:

- Certificat de Urbanism nr. 1/05.01.2023;
- Notificare DSP Suceava nr. 8099/09.05.2023;
- Negativ de la Autoritatea Națională Sanitară Veterinară și pentru Siguranța Alimentelor nr. 6734/02.05.2023;
- Aviz de la DELGAZGRID S.A. nr. 1005149966 din 07.03.2023;
- Clasarea notificanți de la APM Suceava nr. 2666/02.03.2023;

Toată documentația necesară execuției lucrărilor (proiect tehnic, detatii de execuție, avize, acorduri, autorizații conform certificatului de urbanism) se va pune la dispoziție executantului de către autoritatea contractantă în termen de 5 zile lucrătoare de la constituirea garanției de bună execuție.

Documentația de atribuire, elaborată având în vedere documentele menționate, vizează modernizarea parcului în satul Zamostea, județul Suceava .

## **3 Contextul realizării acestei achiziții de lucrări**

### **3.1 Informații despre Autoritatea Contractantă**

Denumire oficială: **Comuna ZAMOSTEA, Județul Suceava** (Primăria Comunei ZAMOSTEA), CUI: 4326981

Adresă: localitatea Zamostea, Județul Suceava, cp 727630, telefon: +40 230 569874; Fax: +40 230 569873, e-mail: [primaria\\_zamostea@yahoo.com](mailto:primaria_zamostea@yahoo.com)

### **3.2 Informații despre beneficiile anticipate de către Autoritatea Contractantă**

Valoarea estimată a prețului prezentului contract, conform devizului general la faza Proiect tehnic este de 444.933,73lei fără TVA (din care: 177.568,06lei – valoare eligibilă și 267.345,67lei – valoare neeligibilă), respectiv 529.471,14 lei cu TVA, suma în care Ofertantul trebuie să se încadreze pentru realizarea activităților solicitate, respectiv execuție de lucrări.

#### Indicatori tehnici:

NC 32297

SUPRAFATA TEREM= 4099 mp

2020-2024  
ARIA CONSTRUITA PROPUSA= 9,32 mp

ARIA CONSTRUITA DESFASURATA PROPUSA= 9,32 mp

POT = 0,227 %

CUT = 0,0027 mp/Adc

REGIM DE ÎNALȚIME CLADIRE PROPUSA- PARTER

AMENAJARE PARC SI SPATIU DE JOACA PENTRU COPII:

GRAD DE REZISTENTA LA FOC IV

CATEGORIA DE IMPORTANTA D - REDUSA

CLASA DE IMPORTANTA IV

SUPRAFATA ALEI PIETONALE = 465 MP

SUPRAFATA ACCES AUTO = 455 MP

SUPRAFATA PIETRIS = 95 MP

SUPRAFATA DALE CAUCIUC = 190 MP

BORDURA MARE = 45 MP

BORDURA MICA = 571 MP

Sursa de finanțare pentru lucrări o reprezintă contractul de finanțare nr. C1920074A210413511883/12.10.2023 încheiat cu Agenția pentru Finanțarea Investițiilor Rurale, Centrul Regional pentru Finanțarea Investițiilor Rurale 1 Nord – Est Iași și fondurile de la bugetul local. Beneficiarul a planificat finalizarea obiectivului de investiții în termen de 6 luni de la emiterea ordinului de începere a lucrărilor, după semnarea contractului de lucrări atribuit conform prezentei documentații.

### 3.3 Alte inițiative/contracte asociate cu această achiziție de lucrări

Serviciile aferente prezentei achiziții au fost contractate anterior, autoritatea contractantă încheind astfel un contract pentru Servicii de elaborare proiect tehnic, detalii de execuție, documentații pentru obținerea acordurilor, avizelor și autorizațiilor aferente obiectivului de investiție, asistență tehnică din partea proiectantului pentru obiectivul „MODERNIZARE PARC PUBLIC ÎN SAT ZAMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVA” cu firma SC BDF PROFESIONAL DESIGN SRL.

Serviciile de dirigenție de șantier nu au fost achiziționate, ele urmand a fi achiziționate după avizarea de către CRFIR Iași a contractului de achiziție pentru execuția lucrărilor.

## 4 Informații privind activitățile solicitate prin prezentul Caiet de Sarcini

### Descrierea lucrărilor:

Contractul are ca scop **Execuția lucrărilor în cadrul proiectului „MODERNIZARE PARC PUBLIC ÎN SAT ZAMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVA”.**

Obiectivele viitorului contract sunt definite în PT. Nr. 01/2024 întocmit de S.C. BDF PROFESIONAL DESIGN S.R.L., anexa a prezentului caiet de sarcini.

Lucrările de investiții vor fi realizate în exclusivitate pe domeniul public și nu implică exproprieri sau despagubiri.

La realizarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale agrementate și în concordanță cu prevederile HG766/1997 și a Legii 10/1995.

Lucrarile se vor realiza cu respectarea proiectului tehnic nr. 01/2024, anexa a prezentului caiet de sarcini si a legislatiei in vigoare.

Lucrarile se vor realiza dupa emiterea ordinului de incepere a lucrarilor, predarii proiectului tehnic impreuna cu toate avizele/acordurile si autorizatiile conform certificatului de urbanism de catre autoritatea contractanta Comuna ZAMOSTEA, Judetul Suceava catre executantul lucrarii. Predarea proiectului tehnic impreuna cu toate avizele/acordurile si autorizatiile conform certificatului de urbanism de catre autoritatea contractanta Comuna ZAMOSTEA, Judetul Suceava catre executantul lucrarii se va face in termen de 5 zile lucratoare de la constituirea garantiei de buna executie.

Se vor prezenta la plata situatiile de lucrari, astfel:

- Plata se va efectua prin ordin de plata in termen de 30 de zile de la emiterea facturii. Factura Fiscala se va intocmi pe baza situatiilor de lucrari. Situatiile de lucrari se vor intocmi de executant pentru toata perioada, vor fi verificate si vor fi avizate de dirigintele de santier, vor fi insotite de documentele de receptie facute pana in acel moment conform Programului pentru controlul calitatii lucrarilor pe perioada executiei lucrarilor.

**Termen de garantie:** minim 36 luni începând cu data semnării procesului verbal de receptie la terminarea lucranl.

Obiectul contractului este execuția, finalizarea și întreținerea până la predarea prin receptie la beneficiar a tuturor lucrărilor și include:

- i. achiziționarea tuturor materialelor și produselor necesare, a tuturor utilajelor, mijloacelor și echipamentelor (inclusiv orice utilaj de ridicare sau manipulare) necesare pentru execuția lucrărilor;
- ii. orice activitate sau lucrare provizorie necesară pentru pregătirea șantierului, sau orice autorizație necesară Contractantului de la autoritățile competente pentru executarea lucrărilor și realizarea activităților și lucrărilor temporare;
- iii. transportul la șantier a oricăror materiale, utilaje, componente și echipamente de lucru, a oricărui mijloc normal sau extraordinar necesar pentru execuția lucrărilor;
- iv. orice testare și testele relevante, așa cum sunt aceste testări și teste solicitate prin legislația și reglementările în domeniul sistemului de asigurare a calității în construcții;
- v. orice consumabile necesare pentru execuția lucrărilor și realizarea testărilor;
- vi. întreținerea normală și extraordinară a lucrărilor până la predarea acestora către Autoritatea Contractantă;
- vii. activități și consumabile necesare pentru menținerea șantierului curat și funcțional, demontarea și îndepărtarea oricăror lucrări sau activități provizorii;
- viii. pregătirea oricărei documentații necesare Contractantului pentru execuția lucrărilor, documentație care include dar nu se limitează la:
  - a. Grafice generale de realizare a investiției publice (fizice și valorice);
  - b. Planul calității pentru execuție;
  - c. Planul de control al calității;
  - d. Certificările și rezultatele testelor materialelor
- ix. Documentarea informațiilor necesare pentru Cartea tehnică a construcției, inclusiv documentarea instrucțiunilor de exploatare

Termenii și condițiile contractului includ:

- o perioadă de execuție a lucrărilor de maxim 6 luni de la emiterea ordinului de incepere al lucrarilor;
- o garantie pentru execuția lucrărilor de 3 ani.

Nr. Crt.	Activitate	Detaliere activități
1	Execuția lucrărilor	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pregătirea șantierului</li><li>- Execuția lucrărilor conform ofertei și a Proiectului Tehnic cu respectarea legislației și reglementărilor</li></ul>

		incidente - Realizarea documentelor aferente execuției, conform prevederilor și normativelor legale, și în acord cu metodologia proprie descrisă în ofert tehnico-financiară - Participare la recepția lucrărilor - Participare la elaborarea Cărilor tehnice a construcției
--	--	---

Toate activitățile trebuie realizate cu respectarea legislației și a reglementărilor tehnice în vigoare aplicabile specificului obiectivului de investiții. Orice deviere de la cerințele legale sau ale instrucțiunilor emise de persoane ori instituții cu atribuții în domeniul obiectului contractului poate conduce la nerecunoașterea cheltuielilor efectuate de Antreprenor sau aplicarea de sancțiuni dacă acestea sunt descoperite ulterior execuției.

## 5 Rezumatul informațiilor și cerințelor tehnice

### 5.1 Amplasare/Localizare

Activitățile solicitate prin prezentul Caiet de Sarcini se vor realiza pe raza comunei ZAMOSTEA, Județul Suceava.

Pentru desfășurarea activităților în cadrul Contractului, Antreprenorul este responsabil de asigurarea unui mediu de lucru care respectă legislația în materie de muncă și protecția muncii.

### 5.2 Date de intrare utilizate de Contractant în execuția lucrărilor

Datele de intrare utilizate de Contractant în execuția lucrărilor sunt următoarele:

- părțile scrise (descrierea generală a lucrărilor, memorii tehnice pe specialități, breviate de calcul, caiete de sarcini, liste cu cantitățile de lucrări, graficul general de realizare a investiției) conform Proiectul tehnic nr. 01/2024 pentru proiectul „MODERNIZARE PARC PUBLIC ÎN SAT ZAMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVA” întocmit de S.C. BDF PROFESIONAL DESIGN S.R.L.;
- părțile desenate conform Proiectul tehnic nr. 01/2024 pentru proiectul „MODERNIZARE PARC PUBLIC ÎN SAT ZAMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVA” întocmit de S.C. BDF PROFESIONAL DESIGN S.R.L.

### 5.3 Rezultate ce trebuie obținute de Contractant

Rezultatele finale ale Contractului cuprind:

- i. Toate lucrările pe discipline realizate pe deplin în conformitate cu cerințele Caietului de sarcini;
- ii. Deșeurile (primare și secundare) sortate corespunzător și procedurile privind gestionarea deșeurilor respectate în totalitate; Toate documentațiile necesare și care au fost utilizate pentru planificarea execuției, pentru execuția, controlul execuției și finalizarea lucrărilor, așa cum sunt acestea indicate la paragraful de mai jos;
- iii. Perimetrul șantierului de lucru eliberat și curățat de orice echipament, utilaj sau material utilizat de Contractant pe perioada execuției lucrărilor.

Documentațiile necesare pentru planificarea execuției, pentru execuția, controlul execuției și finalizarea lucrărilor includ:

- i. Graficul general de realizare a investiției publice (fizic și valoric);
- ii. următoarele documentații (semnate de specialiștii atestați în domeniul profesional relevant, atunci când se solicită expres prin legislația în vigoare):
  - a. Planul de control al calității lucrărilor executate în versiunea finală, inclusiv înregistrările de calitate cu caracter general efectuate pe parcursul executării lucrărilor precum și celelalte documentații întocmite conform prescripțiilor tehnice, prin care se atestă calitatea lucrărilor;
  - b. Declarația de conformitate a materialelor și a oricăror documentații relevante solicitate prin legislația în vigoare;
  - c. Rezultatul testelor asupra materialelor prevăzute de legislația în vigoare și/sau prevăzute în

- proiectul tehnic și/sau solicitate de Inspectia de Stat în Construcții;
- d. Detalii tehnice de execuție și breviarele de calcul relevante, acolo unde este aplicabil și nu au fost furnizate inițial ca parte a Caietului de Sarcini;
  - e. Copie a jurnalului de șantier semnat în mod corespunzător pe toate paginile.

Contractantul trebuie să furnizeze Autorității Contractante toate documentațiile solicitate, inclusiv partea din cartea tehnică a construcției (Secțiunea B) înainte de semnarea procesului verbal de recepție la terminarea lucrărilor.

Documentația privind managementul calității cuprinde cel puțin:

- i. Planul calității;
- ii. Planul de control al calității lucrărilor, verificări și încercări.

Plățile se vor efectua prin ordin de plată în termen de maxim 30 de zile de la emiterea facturii și acceptarea situațiilor de lucru prezentate de executant către Autoritatea Contractantă și avizate de dirigințele de șantier.

#### **5.4 Personalul Contractantului**

Contractantul va numi un reprezentant care va comunica direct cu persoana nominalizată de Autoritatea Contractantă la nivel de contract ca și responsabil cu monitorizarea și implementarea contractului și identificată în contract. Reprezentantul Contractantului organizează și supraveghează derularea efectivă a Contractului.

Pentru activitățile ce se desfășoară pe șantier, Contractantul va numi un Șef de șantier care va relaționa direct cu personalul Autorității Contractante responsabil de execuția Contractului. Acesta este responsabil de organizarea și supravegherea tuturor activităților realizate de Contractant pe șantier din partea Contractantului. Șeful de șantier trebuie să fie permanent prezent pe șantier când se realizează activități și trebuie să poată informa reprezentantul Autorității Contractante în orice moment despre situația de pe șantier. În cazul în care șeful de șantier nu poate fi prezent, acesta va fi înlocuit cu acceptul prealabil al Autorității Contractante.

#### **5.5 Modificări tehnice**

Contractantul execută lucrările descrise cu respectarea în totalitate a cerințelor din Caietul de sarcini. De regulă și din principiu, pe perioada execuției lucrărilor nu este permisă nicio modificare tehnică (modificare sau adăugare) a documentației de proiectare. Modificările vor fi realizate numai cu acordul Autorității Contractante și numai în cazul în care nu sunt substanțiale, în conformitate cu prevederile art.221 din Legea nr.98/2016

### **6 Cerințe specifice de managementul Contractului**

#### **6.1 Planul calitatii**

Contractantul va executa toate activitățile din cadrul Contractului în conformitate cu Planul calității, care trebuie redactat în conformitate cu standardul SR EN ISO 9001:2015 sau echivalent și cu respectarea instrucțiunilor standardului SR ISO 10005:2007 "Linii directoare pentru planurile calității" și în conformitate cu reglementările în materie de sistem de management al calității în construcție (inclusiv, dar fără a se limita la conținutul Anexei 2 din HG 766/1997, cu modificările și completările ulterioare). Acesta trebuie să cuprindă toate cerințele privind execuția lucrărilor din prezentul Caiet de sarcini. Pe durata executării Contractului, Planul calității se actualizează ori de câte ori se consideră necesar și/sau la solicitarea Autorității Contractante.

#### **6.2 Planurile de control a calității**

Pentru fiecare activitate din cadrul Contractului (sau pentru fiecare etapă a lucrărilor), Contractantul trebuie să prezinte spre aprobare cu cel puțin 5 zile lucrătoare înainte de începerea acesteia un plan de control al calității executării lucrărilor.

#### **6.3 Începerea activităților pe șantier**

În momentul în care Contractantul a furnizat Autorității Contractante toate documentele precizate mai sus, iar Autoritatea Contractantă le-a aprobat fără observații, se poate realiza organizarea de șantier.

## **6.4 Raportarea în cadrul contractului și desfășurarea ședințelor de monitorizare a progresului activităților**

### **a. Calitatea execuției:**

Închiderea tuturor neconformităților constatate în timpul derulării Contractului, în perioada de timp agreată cu Beneficiar;

- Realizarea tuturor punctelor de verificare/decizie la termenele și cu participarea tuturor celor solicitați;
- Acceptarea rezultatelor tuturor probelor, testelor și verificărilor, conform Contractului și solicitărilor Autorității Contractante.

În cazul în care se constată neîndeplinirea sau îndeplinirea defectuoasă/necorespunzătoare a obligațiilor asumate prin Contract, în condițiile legislației aplicabile, Beneficiarul va emite document constatator negativ.

Pe durata desfășurării activităților pe șantier, se vor organiza întâlniri la care participă reprezentanți ai Autorității Contractante și ai Contractantului.

Pentru fiecare întâlnire Contractantul va întocmi un proces verbal/o minută ce trebuie agreată de toate părțile implicate.

## **6.5 Testarea tehnică a lucrărilor**

Lucrările ce fac obiectul prezentului Contract și materialele utilizate pentru realizarea acestora sunt supuse testării tehnice în timpul și la finalizarea lucrărilor de către o terță parte numită Persoana care realizează testările tehnice.

Contractantul va furniza, pe propria cheltuială, suportul complet (personal, utilaje, echipamente și materiale) pentru activitățile solicitate de Persoana care realizează testările tehnice.

Aceste activități includ toate controalele și verificările care sunt solicitate prin lege, precum și cele care ar putea fi solicitate suplimentar de Persoana care realizează testările tehnice (de exemplu: verificarea calitatii asfaltului, verificarea calitatii betonului folosit la realizarea șanturilor și a rigolelor, verificarea gradului de compactare a balastului, verificarea planității drumului, etc).

## **6.6 Finalizarea lucrărilor și recepția la terminarea lucrărilor**

Atunci când Contractantul consideră că a finalizat toate lucrările de șantier prevăzute de Contract, va notifica Autoritatea Contractantă care va verifica îndeplinirea tuturor obligațiilor contractuale.

După terminarea verificărilor menționate anterior, Autoritatea Contractantă și Contractantul vor semna Procesul verbal de recepție la terminarea lucrărilor

Semnarea Procesului verbal de recepție la terminarea lucrărilor și a Procesului verbal de recepție finală a lucrărilor de Autoritatea Contractantă nu îl exonerează pe Contractant de orice obligație contractuală sau legală referitoare la garanția produselor, lucrărilor și a materialelor sau la orice defect a produselor, lucrărilor sau materialelor.

## **7 Subcontractarea**

### **7.1 Posibilitatea limitării subcontractării atunci când este în interesul Contractului**

Antreprenorul nu poate subcontracta și nici nu poate permite prezența unui terț pe perioada executării lucrărilor fără acordul scris al Autorității Contractante.

Solicitarea trebuie transmisă Autorității Contractante împreună cu:

- documentele care descriu activitățile subcontractate, calendarul de execuție și valoarea acestora. Valoarea acestora nu va afecta valoarea semnată de Antreprenor aferentă lucrărilor inițiale a fi solicitate spre decontare Autorității Contractante;

Beneficiarul poate refuza autorizarea subcontractantului dacă documentele și informațiile prezentate sunt incomplete sau necorespunzătoare cu activitățile ce urmează a fi subcontractate.



Chiar și atunci când Beneficiarul autorizează un subcontractant, Antreprenorul este responsabil pentru toate obligațiile sale contractuale și este singurul responsabil de executarea corespunzătoare a Contractului și rămâne singurul răspunzător în fața Autorității Contractante.

Este responsabilitatea Antreprenorului să îi determine pe Subcontractanți să adere la toate prevederile contractuale.

Este responsabilitatea Antreprenorului să îi determine pe Subcontractanți să respecte prevederile Planului de securitate și coordonare.

## **8 Cadrul legal care guvernează relația dintre Autoritatea Contractantă și Contractant (inclusiv în domeniile mediului, social și al relațiilor de muncă)**

Pe perioada derulării Contractului, Antreprenorul este responsabil pentru realizarea activităților în conformitate cu documentația tehnică și implementarea celor mai bune practici, în conformitate cu regulile și regulamentele existente la nivel național și la nivelul Uniunii Europene.

Antreprenorul va fi deplin responsabil pentru realizarea tuturor lucrărilor în condiții de maximă securitate și în deplină conformitate cu legislația aplicabilă, precum și cu respectarea prevederile referitoare la securitate și sănătate în muncă și controlul calității cuprinse în standarde/instrucțiuni/proceduri/ghiduri, aplicabile în speță.

Beneficiarul nu va fi ținut responsabil pentru nerespectarea sau omisiunea respectării de către Antreprenor sau de către subcontractanții acestuia a oricărei prevederi legale sau normative aplicabile.

## **9 Responsabilitățile Contractantului**

### **9.1 Responsabilitățile cu caracter general**

Contractantul va fi responsabil față de Autoritatea Contractantă că își va îndeplini corespunzător toate responsabilitățile ce decurg din documentația tehnică de execuție, prezentul Caiet de sarcini, obligațiile contractuale și solicitările autorităților competente și/sau ale Autorității Contractante, referitoare la execuția de lucrări în cadrul Contractului.

### **9.2 Responsabilități referitoare la realizarea efectivă a lucrărilor în cadrul Contractului**

Contractantul este responsabil să pună în operă documentația tehnică pusă la dispoziție de Autoritatea Contractantă. Totodată este responsabil pentru punerea în operă a oricărei eventuale solicitări de schimbare (Modificări) din partea Autorității Contractante pe perioada derulării Contractului.

### **9.3 Responsabilități asociate pregătirii șantierului**

Pregătirea șantierului implică cel puțin următoarele activități înainte de demararea efectivă a lucrărilor de către Contractant:

- i. Verificarea coordonatelor topografice ale șantierului;
- ii. Identificarea tuturor instalațiilor/structurilor existente pe șantier, în special a instalațiilor subterane și marcarea clară a poziției acestora;

### **9.4 Responsabilități asociate organizării de șantier a Contractantului**

Contractantul este răspunzător pentru toate amenajările necesare, inclusiv infrastructura necesară, forța de muncă precum și pentru efectuarea activităților de instalare a echipamentelor necesare, întreținerea lor, funcționarea lor și dez asamblarea lor la finalul activităților precum și readucerea lor la starea inițială.

### **9.5 Responsabilități legate de punerea în operă a documentației tehnice**

Contractantul are următoarele responsabilități pe perioada transpunerii documentației tehnice pe șantier:

- i. sesizarea Autorității Contractante asupra neconformităților și neconcordanțelor constatate în proiectul tehnic, în vederea soluționării;
- ii. asigurarea nivelului de calitate stabilit prin documentația tehnică, realizat prin personal propriu, cu responsabili tehnici cu execuția atestați;

- iii. convocarea factorilor care trebuie să participe la verificarea lucrărilor ajunse în faze determinante ale execuției și asigurarea condițiilor necesare efectuării acestora;
- iv. soluționarea neconformităților, a defectelor și a neconcordanțelor apărute în fazele de execuție, numai pe baza soluțiilor stabilite de Proiectant cu acordul Autorității Contractante;
- v. utilizarea în execuția lucrărilor numai a produselor și a procedeelor prevăzute în documentația tehnică, certificate sau pentru care există agremente tehnice, care conduc la realizarea cerințelor, precum și gestionarea probelor-martor;
- vi. înlocuirea procedeelor prevăzute în documentația tehnică doar cu altele care îndeplinesc condițiile precizate în documentație și numai pe baza soluțiilor stabilite de Proiectant cu acordul Autorității Contractante;
- vii. respectarea documentației tehnice (proiect și a detaliilor de execuție) pentru realizarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor;
- viii. propunerea spre recepție numai a construcțiilor care corespund cerințelor de calitate și pentru care s-au completat documentele necesare întocmirii cărții tehnice a construcției;
- ix. aducerea la îndeplinire, la termenele stabilite, a măsurilor dispuse prin actele de control sau prin documentele de recepție a lucrărilor de construcții;
- x. remedierea, pe propria cheltuială, a defectelor calitative apărute din vina sa, atât în perioada de execuție, cât și în perioada de garanție stabilită prin Contract;
- xi. readucerea terenurilor ocupate temporar la starea lor inițială, la terminarea execuției lucrărilor.

#### **9.6 Responsabilități legate de controlul calității lucrărilor executate**

Este responsabilitatea Contractantului să asigure implementarea cerințelor specificate în documentația tehnică în condiții de calitate stabilite prin intermediul acestuia și prin asigurarea de către Contractant a personalului calificat și a dotărilor necesare executării activității în baza propriului sistem de management al calității.

#### **9.7 Responsabilități legate de securitatea și sănătatea în muncă pe durata execuției lucrărilor pe șantier**

Contractantul va respecta cerințele minime privind securitatea și sănătatea în muncă ale Autorității Contractante specificate în Contract, cu luarea în considerare a prevederilor HG nr. 300/2006 cu modificările și completările ulterioare.

#### **10 Cerințe privind asigurările solicitate Contractantului**

Contractantul va încheia și va plăti polițe de asigurare ce vor acoperi riscurile specifice, așa cum este menționat în Contract.

#### **11 Informații suplimentare/administrative**

##### **11.1 Alte cerințe**

Oferta are caracter ferm și obligatoriu din punctul de vedere al conținutului pe toată perioada de valabilitate, trebuie să fie semnată pe proprie răspundere de către ofertant sau de către o persoană împuternicită legal de către acesta.

*Ofertantul poate să viziteze amplasamentul pentru a obține datele necesare pentru elaborarea ofertei, împreună cu o persoană desemnată din partea Autorității Contractante.*

*Planificarea vizitei se va face la tel: +40 230 569874, e-mail: [primaria\\_zamostea@yahoo.com](mailto:primaria_zamostea@yahoo.com).*

*Potențialii ofertanți care intenționează să viziteze amplasamentul, trebuie să transmită cu cel puțin 2 zile lucrătoare înainte de data stabilită pentru vizita amplasamentului, o scrisoare prin care își anunță intenția de a participa la vizită.*

*Participanții la vizita amplasamentelor își vor asigura mijloacele de transport în vederea efectuării vizitei.*

**Penalități:**

- În cazul în care, din vina sa exclusivă, executantul nu își îndeplinește obligațiile asumate prin contract într-o perioadă de 28 zile, de termenul limita de finalizare atunci achizitorul este îndreptățit de a deduce din prețul contractului, ca penalități, o sumă echivalentă cu o cotă procentuală de 0,15% din prețul contractului ramaș de executat pentru fiecare zi/săptămână de întârziere, până la îndeplinirea efectivă a obligațiilor.

- În cazul în care achizitorul nu onorează facturile în termen de 28 de zile de la expirarea perioadelor convenite, atunci acesta are obligația de a plăti, ca penalități, o sumă echivalentă cu o cotă procentuală de 0,15% pe zi din plata neefectuată.

- Nerespectarea obligațiilor asumate prin prezentul contract de către una dintre părți, în mod culpabil, dă dreptul părții lezate de a considera contractul reziliat de drept / de a cere rezilierea contractului și de a pretinde plata de daune-interese.

- Achizitorul își rezervă dreptul de a denunța unilateral contractul, printr-o notificare scrisă adresată executantului, fără nici o compensație, dacă acesta din urmă dă faliment, cu condiția ca această denunțare să nu prejudicieze sau să afecteze dreptul la acțiune sau despăgubire pentru executant. În acest caz, executantul are dreptul de a pretinde numai plata corespunzătoare pentru partea din contract îndeplinită până la data denunțării unilaterale a contractului.

#### **Tipul contractului**

Tipul de contract propus este contract de achiziție publică de lucrări.

#### **Modalitatea de implementare a contractului**

##### **Pentru lucrări de execuție:**

**Termen de execuție:** maxim 6 luni de la data emiterii ordinului de începere a lucrărilor conform graficului de execuție a lucrărilor întocmit de proiectanțul SC BDF PROFESIONAL DESIGN SRL.

**Pe perioada execuției lucrării:** materialele folosite vor fi însoțite obligatoriu de următoarele documente:

- o declarație de calitate/conformitate pentru materialele folosite;
- o încercări pentru materiale.

**Termen de garanție:** minim 36 luni începând cu data semnării procesului verbal de recepție la terminarea lucrării.

**La începerea lucrărilor și pe perioada execuției lucrărilor:** se vor încheia și se vor prezenta următoarele documente:

- o proces verbal de trasare a lucrării;
- o proces verbal de recepție calitativă;
- o proces verbal de lucrări ascunse;
- o proces verbal de fază determinanta.

**Resurse de personal:** Se prezintă o Listă cu personalul cu responsabilități majore în execuția lucrărilor. Se va avea în vedere personalul direct implicat în execuția lucrărilor respectiv minim următorul personal: cel propus prin Legea 10/1995 republicată în 30-09-2016 – Legea privind calitatea în construcții.

**Garanția de bună execuție:** 10% din valoarea fără TVA a contractului, se constituie în termen de 5 zile lucrătoare, de la data semnării contractului, într-una din formele prevăzute în Art. 40 din HG 395/2016.

**Ofertantul va depune urmatoarele documente de calificare:**

- Copie certificat constatator ONRC;
- Copie dupa CUI;
- Declaratie privind neincadrarea in prevederile art. 164 din Legea 98/2016 – Formular 6;
- Declaratie privind neincadrarea in prevederile art. 165 din Legea 98/2016 – Formular 5;
- Declaratie privind neincadrarea in prevederile art. 167 din Legea 98/2016 – Formular 4;
- Declaratie privind neincadrarea in prevederile referitoare la conflictul de interese din Legea 98/2016 – Formular 3;
- Declaratie privind respectarea legislatiei privind conditiile de mediu, social si cu privire la relatiile de muncă pe toată durata de îndeplinire a contractului de lucrări – Formular 2.

**Mod de prezentare a ofertei financiare:**

Ofertantul va depune propunerea financiară în conformitate cu cerințele prevăzute în prezentul caiet de sarcini, completând Formularul nr. 1 la care va atașa Centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv (eligibil și neeligibil), Istele cu cantitățile de lucrări (eligibile și neeligibile), Lista cu cantități de utilaje și echipamente tehnologice, fișele tehnice ale utilajelor și echipamentelor tehnologice și Extrasele de resurse.

La întocmirea ofertei se va avea în vedere faptul că obiectul de investiție are în componența atât cheltuieli eligibile, cât și neeligibile.

**Mod de prezentare a ofertei tehnice:**

Propunerea tehnică elaborată de ofertant va respecta caietul de sarcini și va conține:

1. Prezentarea modului de realizare a lucrărilor prin care ofertantul va demonstra că va executa toate lucrările prevăzute în documentația de atribuire cu respectarea tuturor prevederilor caietului de sarcini;
2. Graficul general de realizare a investiției, din care să rezulte încadrarea în durata contractului de achiziție publică;
3. Lista personalului cu responsabilități majore în execuția lucrărilor;
4. Termenul de garanție acordat pentru lucrările executate;
5. Declarație de acceptare a condițiilor contractuale (Formular 7).

Intocmit, Bejnarău Anca



Operator economic

## OFERTĂ

Către

COMUNA ZAMOSTEA

Localitatea ZAMOSTEA, localitatea Zamostea, județul Suceava, cp 727630, telefon: +40230 569874; Fax: +40 230 569873, e-mail: primaria\_zamostea@yahoo

Examinând documentația de atribuire, subsemnatii, reprezentanți ai ofertantului \_\_\_\_\_ (denumirea/numele ofertantului) ne oferim ca, în conformitate cu prevederile și cerințele cuprinse în Caietul de sarcini, cu respectarea tuturor specificărilor cuprinse în documentația tehnică pusă la dispoziție de autoritatea contractantă, să semnăm contractul de **execuție a lucrărilor în cadrul proiectului „MODERNIZARE PARC PUBLIC ÎN SAT ZAMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVA”** pentru suma de \_\_\_\_\_ LEI fara TVA \_\_\_\_\_ [suma în litere și în cifre] la care se adaugă TVA în valoare de \_\_\_\_\_ LEI (suma în litere și în cifre), din care:

**Cap. 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului - neeligibil** \_\_\_\_\_ [introduceti suma în cifre și litere și moneda], fara TVA, la care se adaugă TVA în valoare de \_\_\_\_\_ [introduceti suma în cifre și litere și moneda]

**Cap. 4.1 Construcții și instalații - eligibil** \_\_\_\_\_ [introduceti suma în cifre și litere și moneda], fara TVA, la care se adaugă TVA în valoare de \_\_\_\_\_ [introduceti suma în cifre și litere și moneda]

**Cap. 4.1 Construcții și instalații - neeligibil** \_\_\_\_\_ [introduceti suma în cifre și litere și moneda], fara TVA, la care se adaugă TVA în valoare de \_\_\_\_\_ [introduceti suma în cifre și litere și moneda]

**Cap. 4.2 Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale - neeligibil** \_\_\_\_\_ [introduceti suma în cifre și litere și moneda], fara TVA, la care se adaugă TVA în valoare de \_\_\_\_\_ [introduceti suma în cifre și litere și moneda]

**Cap. 4.3 Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale - neeligibil** \_\_\_\_\_ [introduceti suma în cifre și litere și moneda], fara TVA, la care se adaugă TVA în valoare de \_\_\_\_\_ [introduceti suma în cifre și litere și moneda]

**Cap. 5.1.1 Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier - neeligibil** \_\_\_\_\_ [introduceti suma în cifre și litere și moneda], fara TVA, la care se adaugă TVA în valoare de \_\_\_\_\_ [introduceti suma în cifre și litere și moneda]

Ne angajăm ca, în cazul în care oferta noastră este stabilită castigatoare, să începem lucrările conform ordinului de începere și să terminăm lucrările în 6 luni.

2. Ne angajăm să menținem această ofertă valabilă pentru o durată de 30 zile, respectiv până la data de \_\_\_\_\_ (zina/luna/anul) și ea va rămâne obligatorie pentru noi și poate fi acceptată oricând înainte de expirarea perioadei de valabilitate.

3. Am înțeles și consimțim ca, în cazul în care oferta noastră este stabilită ca fiind castigatoare, să constituim garanția de bună execuție în conformitate cu prevederile din documentația de atribuire.

4. Până la încheierea și semnarea contractului de achiziție publică această ofertă, împreună cu comunicarea transmisă de dumneavoastră, prin care oferta noastră este acceptată ca fiind castigatoare, vor constitui un contract angajant între noi.

Data: .....

.....  
{nume, prenume și semnătură},

L.S.

în calitate de ..... legal autorizat să semneze oferta pentru și în numele  
..... (denumirea/numele operatorului economic)

## ANEXA LA FORMULARUL DE OFERTĂ

1	Valoarea maximă a lucrărilor executate de subcontractant (% din prețul total oferit și valoare)	
2	Garanția de bună execuție va fi constituită în conformitate cu art. 40 din H.G. nr.395/2016 reprezentând 10% din valoarea contractului, în cuantum de:	
3	Perioada de garanție tehnică (luni calendaristice)	36 luni
4	Perioada de mobilizare (numărul de zile calendaristice de la data primirii ordinului de începere a lucrărilor până la data începerii execuției)	
5	Termenul pentru emiterea ordinului de începere a lucrărilor (numărul de zile calendaristice de la data semnării contractului)	5 zile
6	Perioada medie de remediere a defectelor (zile calendaristice)	

OPERATOR ECONOMIC

**DECLARAȚIE PRIVIND RESPECTAREA LEGISLAȚIEI PRIVIND CONDIȚIILE DE MEDIU, SOCIAL ȘI CU PRIVIRE  
LA RELAȚIILE DE MUNCĂ PE TOATĂ DURATA DE ÎNDEPLINIRE A CONTRACTULUI DE LUCRĂRI**

Subsemnatul/a ..... (nume / prenume, reprezentant legal / imputernicit al ..... (denumirea / numele și sediul / adresa candidatului / ofertantului), în calitate de ofertant la procedura de achiziție de *execuție a lucrărilor în cadrul proiectului „MODERNIZARE PARC PUBLIC ÎN SAT ZAMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVA”,* organizată de autoritatea contractantă **COMUNA ZAMOSTEA**, declar pe propria răspundere, că la elaborarea ofertei am ținut cont de toate obligațiile referitoare la obligațiile relevante din domeniile mediului, social și al relațiilor de muncă pentru activitățile ce se vor desfășura pe parcursul îndeplinirii contractului de lucrări, în conformitate cu prevederile Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, Legea 265/2006 privind aprobarea OUG 195/2005 privind protecția mediului și ale celorlaltor reglementări aplicabile.

Data .....

Operator economic, .....

(semnatura autorizată și ștampila)



## OPERATOR ECONOMIC

## DECLARAȚIE

privind evitarea conflictului de interese  
(conform art. 60 din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice)

1. Subsemnatul/a ....., în calitate de ofertant la procedura de achiziție „**MODERNIZARE PARC PUBLIC ÎN SAT ZAMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVA**”, în temeiul art.60 din Legea nr.98/2016 privind atribuirea contractelor de achiziție publică, declar pe proprie răspundere, sub sancțiunea falsului în declarații, următoarele:

a) eu sau unul dintre terții susținători ori subcontractanți propuși nu dețin părți sociale, părți de interes, acțiuni din capitalul subscris, ori a persoanelor care fac parte din consiliul de administrație/organul de conducere sau de supervizare al autorității contractante;

b) eu sau unul dintre terții susținători ori subcontractanți propuși nu este este soț/soție, rudă sau afin, până la gradul al doilea inclusiv, cu persoane care fac parte din consiliul de administrație/organul de conducere sau de supervizare al autorității contractante;

c) eu sau unul dintre terții susținători ori subcontractanți propuși nu avem, direct ori indirect, un interes personal, financiar, economic sau de altă natură, ori ne aflăm într-o altă situație de natură să afecteze independența și imparțialitatea autorității contractante pe parcursul procesului de evaluare,

d) eu sau unul dintre terții susținători ori subcontractanți propuși nu avem drept membri în cadrul consiliului de administrație/organul de conducere sau de supervizare și/sau nu avem acționari ori asociați semnificativi persoane care sunt soț/soție, rudă sau afin până la gradul al doilea inclusiv ori care se află în relații comerciale cu persoane cu funcții de decizie în cadrul autorității contractante;

e) eu sau unul dintre terții susținători ori subcontractanți propuși nu am nominalizat printre principalele persoane desemnate pentru executarea contractului persoane care sunt soț/soție, rudă sau afin până la gradul al doilea inclusiv ori care se află în relații comerciale cu persoane cu funcții de decizie în cadrul autorității contractante;

2. Subsemnatul/a..... declar că voi informa imediat autoritatea contractantă dacă vor interveni modificări în prezenta declarație la orice punct pe parcursul derulării procedurii de atribuire a contractului de achiziție publică sau, în cazul în care vom fi desemnați câștigători, pe parcursul derulării contractului de achiziție publică

3. De asemenea, declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor, situațiilor și documentelor care însoțesc oferta, orice informații suplimentare.

4. Subsemnatul/a autorizez prin prezenta orice instituție, societate comercială, bancă, alte persoane juridice să furnizeze informații reprezentanților autorizați ai autorității contractante cu privire la orice aspect tehnic și financiar în legătură cu activitatea noastră.

**Persoanele ce dețin funcții de decizie în cadrul autorității contractante:** Haliuc Vasile - Primar; Haraga Gheorghe - Viceprimar; Haliuc Oltea - Contabil; Istrate Violeta - Secretar comună; Bejinariu Anca - Consilier superior; Căbulca Daniela - Consilier principal; Beldianu Florentin Ioan - Consilier principal; Irimescu Mihaela - Consilier primar; Arusoaei Pavel Florin - Consilier Local; Bordeianu Ovidiu Cristian - Consilier Local; Cojocariu Adrian Alexandru - Consilier Local; Hutanu Viorel - Consilier Local; Jitariuc Vasile - Marian - Consilier Local; Enache Viorel Doru - Consilier Local; Boureanu Iulian - Consilier Local; Hântășcu Florin - Consilier Local; Achihalel Nicolae Adrian - Consilier Local; Șandru Vasile Sorin - Consilier Local

Data completării: .....

Operator economic,

..... (nume, prenume)

.....(semnatura autorizată)

(stampila)

Operator economic

.....

## DECLARAȚIE privind neincadrarea în art. 167 din Legea 98/2016

Subsemnatul ....., reprezentant împuternicit al ....., (denumirea/numele și sediul/adresă operatorului economic) în calitate de candidat/candidat asociat/ofertant/ofertant asociat/subcontractant/tert sustinator al candidatului/ofertantului la procedura de atribuire a contractului de achiziție „**MODERNIZARE PARC PUBLIC ÎN SAT ZAMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVA**” declar pe proprie răspundere că în ultimii 3 ani:

- a) nu mi-am încălcat obligațiile stabilite potrivit art. 51 din Legea nr. 98/2016;
- b) nu mă aflu în procedura insolvenței sau în lichidare, în supraveghere judiciară sau în încetarea activității; (a se vedea art. 167 alin. (2) din Legea nr. 98/2016)
- c) nu am comis o abatere profesională gravă care să îmi pună în discuție integritatea;
- d) nu am încheiat cu alți operatori economici acorduri care vizează denaturarea concurenței în cadrul sau în legătură cu procedura în cauză;
- e) nu mă aflu în vreo situație de conflict de interese în cadrul sau în legătură cu procedura în cauză;
- f) nu am participat la pregătirea procedurii de atribuire sau participarea mea la pregătirea procedurii nu a condus la o distorsionare a concurenței;
- g) nu mi-am încălcat în mod grav sau repetat obligațiile principale ce-mi reveneau în cadrul unui contract de achiziții publice, al unui contract de achiziții sectoriale sau al unui contract de concesiune încheiate anterior, nu au existat încălcări care au dus la încetarea anticipată a respectivului contract, plata de daune-interese sau alte sancțiuni comparabile;
- h) nu m-am făcut vinovat de declarații false în conținutul informațiilor transmise la solicitarea autorității contractante în scopul verificării absenței motivelor de excludere sau al îndeplinirii criteriilor de calificare și selecție, am prezentat informațiile solicitate, sunt în măsură să prezint documentele justificative solicitate;
- i) nu am încercat să influențez în mod nelegal procesul decizional al autorității contractante, să obțin informații confidențiale, nu am furnizat din neglijență informații eronate care pot avea o influență semnificativă asupra deciziilor autorității contractante privind excluderea din procedura de atribuire, selectarea sau atribuirea contractului de achiziție publică/acordului-cadru către operatorul economic pe care-l reprezint. Subsemnatul declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu

și înțeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor, orice documente doveditoare de care dispun. Înțeleg că în cazul în care această declarație nu este conformă cu realitatea sunt pasibil de încălcarea prevederilor legislației penale privind falsul în declarații.

Data completării

Operator economic,..... (semnătură autorizată)

OPERATOR ECONOMIC \_\_\_\_\_

## DECLARAȚIE privind neîncadrarea în art. 165 din Legea 98/2016

Subsemnatul, reprezentant împuternicit al \_\_\_\_\_, (denumirea/numele și sediul/adresa operatorului economic) declar pe propria răspundere, sub sancțiunea excluderii din procedură și a sancțiunilor aplicate faptei de fals în acte publice, că nu ne aflăm în situația prevăzută la art. 165 din Legea nr. 98/2016 privind atribuirea contractelor de achiziție publică, a contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune de servicii, respectiv că nu am încălcat obligațiile privind plata impozitelor, taxelor sau a contribuțiilor la bugetul general consolidat. Subsemnatul declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor orice documente doveditoare de care dispunem).

Prezenta declarație este valabilă 30 de zile de la data completării.

Data completării .....

Operator economic, \_\_\_\_\_ (semnătură autorizată)

Operator economic \_\_\_\_\_

## DECLARAȚIE privind neincadrarea în art. 164 din Legea 98/2016

Subsemnatul, \_\_\_\_\_ reprezentant al \_\_\_\_\_ (denumirea operatorului economic) în calitate de candidat/ofertant/ofertant asociat/terț susținător al candidatului/ofertantului, declar pe propria răspundere, sub sancțiunea excluderii din procedura de achiziție publică și sub sancțiunile aplicabile faptei de fals în acte publice, că nu mă aflu în situația prevăzută la art. 164 din Legea 98/2016, respectiv nu am fost condamnat prin hotărâre definitivă a unei instanțe judecătorești, pentru comiterea uneia dintre următoarele infracțiuni:

a) constituirea unui grup infracțional organizat, prevăzută de art. 367 din Legea nr. 286/2009 privind Codul penal, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;

b) infracțiuni de corupție, prevăzute de art. 289-294 din Legea nr. 286/2009, cu modificările și completările ulterioare, și infracțiuni asimilate infracțiunilor de corupție prevăzute de art. 10-13 din Legea nr. 78/2000 pentru prevenirea, descoperirea și sancționarea faptelor de corupție, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;

c) infracțiuni împotriva intereselor financiare ale Uniunii Europene, prevăzute de art. 181 -185 din Legea nr. 78/2000, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;

d) acte de terorism, prevăzute de art. 32-35 și art. 37-38 din Legea nr. 535/2004 privind prevenirea și combaterea terorismului, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației 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 și sancționarea spălării banilor, precum și pentru instituirea unor măsuri de prevenire și combatere a finanțării terorismului, republicată, cu modificările ulterioare, sau finanțarea terorismului, prevăzută de art. 36 din Legea nr. 535/2004, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;

f) traficul și exploatarea persoanelor vulnerabile, prevăzute de art. 209-217 din Legea nr. 286/2009, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;

g) fraudă, în sensul articolului 1 din Convenția privind protejarea intereselor financiare ale Comunităților Europene din 27 noiembrie 1995. Subsemnatul declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor, orice documente doveditoare de care dispun.

Subsemnatul declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg ca autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor, orice documente doveditoare de care dispun. Înțeleg ca în cazul în care această declarație nu este conformă cu realitatea sunt pasibil de încălcarea prevederilor legislației penale privind falsul în declarații. Data completării

Operator economic,..... (semnătură autorizată)

Operator economic

\_\_\_\_\_  
(denumirea/numele)

**DECLARAȚIE DE ACCEPTARE A CONDIȚIILOR CONTRACTUALE**

Contract de execuție lucrări „Modernizare parc public în sat Zamostea, județul Suceava”

Subsemnatul, reprezentant împuternicit al \_\_\_\_\_  
(denumirea/numele și sediul/adresa operatorului economic) în nume propriu și în numele asocierii  
(dacă este cazul), declar că sunt/suntem de acord (fără rezerve sau restricții) cu clauzele contractuale  
(Condiții Generale, Condiții Speciale) comunicate de Autoritatea Contractantă în documentația de  
Încheiere a contractului de execuție a lucrărilor și ne obligăm să respectăm toate obligațiile menționate  
în conținutul acestora.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

....., în calitate de ..... legal autorizat să  
{nume, prenume , semnătură și stampila}, L.S.

semnez oferta pentru și în numele .....  
(denumirea/numele operatorului economic)



Contract de lucrări nr.....

1. Părțile contractante

În temeiul Legii 98/2016 privind achizițiile publice, s-a încheiat prezentul contract de lucrări,

între

**COMUNA ZAMOSTEA** cu sediul în localitatea Zamostea, jud. Suceava, telefon 0230569874, fax 0230569874, cod postal 727630 certificat de înregistrare fiscală 4326981, cont ....., deschis la Trezoreria Siret reprezentată prin Haliuc Vasile, funcția primar în calitate de achizitor, pe de o parte,

și

..... denumirea operatorului economic adresă  
..... telefon/fax ..... număr de  
înmatriculare ..... cod fiscal ..... cont (trezorerie, bancă)  
..... reprezentată ..... prin  
..... (denumirea conducătorului),  
funcția..... în calitate de executant, pe de altă parte.

2. Definiții

2.1 - În prezentul contract următorii termeni vor fi interpretați astfel:

- a. contract - prezentul contract și toate anexele sale;
- b. achizitor și executant - părțile contractante, așa cum sunt acestea numite în prezentul contract;
- c. prețul contractului - prețul plătit executantului de către achizitor, în baza contractului, pentru îndeplinirea integrală și corespunzătoare a tuturor obligațiilor sale, asumate prin contract;
- d. amplasamentul lucrării - locul unde executantul execută lucrarea;
- e. forța majoră - reprezintă o împrejurare de origine externă, cu caracter extraordinar, absolut imprevizibilă și inevitabilă, care se află în afara controlului oricărei părți, care nu se datorează greșelii sau vinel acestora, și care face imposibilă executarea și, respectiv, îndeplinirea contractului; sunt considerate asemenea evenimente: războaie, revoluții, incendii, inundații sau orice alte catastrofe naturale, restricții apărute ca urmare a unei carantine, embargou, enumerarea nefiind exhaustivă, ci enunțiativă. Nu este considerat forță majoră un eveniment asemenea celor de mai sus care, fără a crea o imposibilitate de executare, face extrem de costisitoare executarea obligațiilor uneia din părți;
- f. zi - zi calendaristică; an - 365 zile.

3. Interpretare

3.1 În prezentul contract, cu excepția unei prevederi contrare, cuvintele la forma singular vor include forma de plural și vice versa, acolo unde acest lucru este permis de context.

3.2 Termenul "zi" sau "zile" sau orice referire la zile reprezintă zile calendaristice dacă nu se specifică în mod diferit.

Clauze obligatorii

4. Obiectul și prețul contractului

4.1- Executantul se obligă să execute lucrările pentru proiectul „**MODERNIZARE PARC PUBLIC ÎN SAT ZAMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVA**”, în perioada/periodele convenite și în conformitate cu obligațiile asumate prin prezentul contract.

4.2. - Achizitorul se obligă să plătească executantului prețul convenit pentru îndeplinirea contractului de lucrări „**MODERNIZARE PARC PUBLIC ÎN SAT ZAMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVA**”.

4.3. - Prețul convenit pentru îndeplinirea contractului, respectiv prețul lucrărilor executate, plățul executantului de către achizitor este de ..... lei, la care se adaugă TVA în valoare de .....lei, valoarea totală fiind de ..... lei.

## 5. Durata contractului

5.1 – Durata prezentului contract este de 6 luni de la emiterea ordinului de începere al lucrărilor.

## 6. Documentele contractului

6.1 - Documentele contractului sunt

- a) caietul de sarcini;
- b) propunerea tehnică și propunerea financiară;
- c) graficul de execuție a contractului;
- d) garanția de bună execuție, dacă este cazul;
- e) angajamentul ferm de susținere din partea unui terț, dacă este cazul.

## 7. Executarea contractului

7.1 - Executarea contractului începe după constituirea garanției de bună execuție, predarea amplasamentului și emiterea ordinului de începere al lucrărilor.

## 8. Protecția patrimoniului cultural național

8.1 - Toate fosilele, monedele, obiectele de valoare sau orice alte vestigii sau obiecte de interes arheologic descoperite pe amplasamentul lucrării sunt considerate, în relațiile dintre părți, ca fiind proprietatea absolută a achizitorului

8.2 - Executantul are obligația de a lua toate precauțiile necesare pentru ca muncitorii săi sau oricare alte persoane să nu îndepărteze sau să deterioreze obiectele prevăzute la clauza 8.1, iar imediat după descoperirea și înainte de îndepărtarea lor, de a înștiința achizitorul despre această descoperire și de a îndeplini dispozițiile primite de la achizitor privind îndepărtarea acestora. Dacă din cauza unor astfel de dispoziții executantul suferă întârzieri și/sau cheltuieli suplimentare, atunci, prin consultare, părțile vor stabili:

- a) orice prelungire a duratei de execuție la care executantul are dreptul;
- b) totalul cheltuielilor suplimentare, care se va adăuga la prețul contractului.

8.3 - Achizitorul are obligația, de îndată ce a luat la cunoștință despre descoperirea obiectelor prevăzute la clauza 8.1, de a înștiința în acest sens organele de poliție și comisia monumentelor istorice.

## 9. Obligațiile principale ale executantului

9.1 - Executantul se obligă să execute, să finalizeze și să întrețină lucrările pentru proiectul **"MODERNIZARE PARC PUBLIC ÎN SAT ZAMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVA"**, în conformitate cu obligațiile asumate prin prezentul contract.

9.2 - (1) Executantul are obligația de a executa și finaliza lucrările, precum și de a remedia viciile ascunse, cu atenția și promptitudinea cuvenită, în concordanță cu obligațiile asumate prin contract, inclusiv de a proiecta, în limitele prevăzute de prezentul contract.

(2) Executantul are obligația de a supraveghea lucrările, de a asigura forța de muncă, materialele, instalațiile, echipamentele și toate celelalte obiecte, fie de natură provizorie, fie definitive cerute de și pentru contract, în măsura în care necesitatea asigurării acestora este prevăzută în contract sau se poate deduce în mod rezonabil din contract.

9.3 Executantul are obligația de a prezenta achizitorului, înainte de începerea execuției lucrării, spre aprobare, graficul de plăți necesar execuției lucrărilor, în ordinea tehnologică de execuție.

9.4. - (1) Executantul este pe deplin responsabil pentru conformitatea, stabilitatea și siguranța tuturor operațiunilor executate pe șantier, precum și pentru procedeele de execuție utilizate, cu respectarea prevederilor și a reglementărilor legii privind calitatea în construcții.

(2) Un exemplar din documentația predată de către achizitor executantului va fi ținut de acesta în vederea consultării de către Inspekția de Stat în Construcții, Lucrări Publice, Urbanism și Amenajarea Teritoriului, precum și de către persoane autorizate de achizitor, la cererea acestora.

(3) Executantul nu va fi răspunzător pentru proiectul și caietele de sarcini care nu au fost întocmite de el. Dacă totuși contractul prevede explicit ca o parte a lucrărilor permanente să fie proiectată de către executant, acesta va fi pe deplin responsabil pentru acea parte a lucrărilor.

(4) Executantul are obligația de a pune la dispoziția achizitorului, la termenele precizate în anexele contractului, caietele de măsurători (atașamentele) și, după caz, în situațiile convenite, desenele, calculele, verificările calculelor și orice alte documente pe care executantul trebuie să le întocmească sau care sunt cerute de achizitor.

9.5 - (1) Executantul are obligația de a respecta și executa dispozițiile achizitorului în orice problemă, menționată sau nu în contract, referitoare la lucrare. În cazul în care executantul consideră că dispozițiile achizitorului sunt nejustificate sau inoportune, acesta are dreptul de a ridica obiecții, în scris, fără ca obiecțiile respective să îl absolve de obligația de a executa dispozițiile primite, cu excepția cazului în care acestea contravin prevederilor legale.

(2) În cazul în care respectarea și executarea dispozițiilor prevăzute la alin.(1) determină dificultăți în execuție care generează costuri suplimentare, atunci aceste costuri vor fi acoperite pe cheltuiala achizitorului.

9.6 - (1) Executantul este responsabil de trasarea corectă a lucrărilor față de reperele date de achizitor, precum și de furnizarea tuturor echipamentelor, instrumentelor, dispozitivelor și resurselor umane necesare îndeplinirii responsabilității respective

(2) În cazul în care, pe parcursul execuției lucrărilor, survine o eroare în poziția, cotele, dimensiunile sau aliniamentul oricărei părți a lucrărilor, executantul are obligația de a rectifica eroarea constatată, pe cheltuiala sa, cu excepția situației în care eroarea respectivă este rezultatul datelor incorecte furnizate, în scris, de către proiectant. Pentru verificarea trasării de către proiectant, executantul are obligația de a proteja și păstra cu grijă toate reperele, bornele sau alte obiecte folosite la trasarea lucrărilor.

9.7 - Pe parcursul execuției lucrărilor și remedierii viciilor ascunse, executantul are obligația:

i) de a lua toate măsurile pentru asigurarea tuturor persoanelor a căror prezență pe șantier este autorizată și de a menține șantierul (atât timp cât acesta este sub controlul său) și lucrările (atât timp cât acestea nu sunt finalizate și ocupate de către achizitor) în starea de ordine necesară evitării oricărui pericol pentru respectivele persoane,

ii) de a procura și de a întreține pe cheltuiala sa toate dispozitivele de iluminare, protecție, îngrădire, alarmă și pază, când și unde sunt necesare sau au fost solicitate de către achizitor sau de către alte autorități competente, în scopul protejării lucrărilor sau al asigurării confortului riveranilor;

iii) de a lua toate măsurile rezonabile necesare pentru a proteja mediul pe și în afara șantierului și pentru a evita orice pagubă sau neajuns provocate persoanelor, proprietăților publice sau altora, rezultate din poluare, zgomot sau alți factori generați de metodele sale de lucru

9.8 - Executantul este responsabil pentru menținerea în bună stare a lucrărilor, materialelor, echipamentelor și instalațiilor care urmează a fi puse în operă, de la data primirii ordinului de începere a lucrării până la data semnării procesului-verbal de recepție a lucrării.

9.9 - (1) Pe parcursul execuției lucrărilor și al remedierii viciilor ascunse, executantul are obligația, în măsura permisă de respectarea prevederilor contractului, de a nu stânjeni inutil sau în mod abuziv:

a) confortul riveranilor; sau

b) căile de acces, prin folosirea și ocuparea drumurilor și căilor publice sau private care deservesc proprietățile aflate în posesia achizitorului sau a oricărei alte persoane.

(2) Executantul va despăgubi achizitorul împotriva tuturor reclamațiilor, acțiunilor în justiție, daunelor-interese, costurilor, taxelor și cheltuielilor, indiferent de natura lor, rezultând din sau în legătură cu obligația prevăzută la alin.(1), pentru care responsabilitatea revine executantului.

9.10 - (1) Executantul are obligația de a utiliza în mod rezonabil drumurile sau podurile ce comunică cu sau sunt pe traseul șantierului și de a preveni deteriorarea sau distrugerea acestora de către traficul propriu sau al oricărui dintre subcontractanții săi; executantul va selecta traseele, va alege și va folosi vehiculele, va limita și repartiza încărcăturile, în așa fel încât traficul suplimentar ce va rezulta în mod

inevitabil din deplasarea materialelor, echipamentelor, instalațiilor sau altora asemenea, de pe și pe șantier, să fie limitat, în măsura în care este posibil, astfel încât să nu producă deteriorări sau distrugerii ale drumurilor și podurilor respective.

(2) În cazul în care natura lucrărilor impune utilizarea de către executant a transportului pe apă, atunci prevederile de la alin.(1) vor fi interpretate în maniera în care prin „drum” se înțelege inclusiv ecluză, doc, dig sau orice altă structură aferentă căii navigabile și prin „vehicul” se înțelege orice ambarcațiune, iar prevederile respective se vor aplica în consecință.

(3) În cazul în care se produc deteriorări sau distrugerii ale oricărui pod sau drum care comunică cu sau care se află pe traseul șantierului, datorită transportului materialelor, echipamentelor, instalațiilor sau altora asemenea, executantul are obligația de a despăgubi achizitorul împotriva tuturor reclamațiilor privind avarierea respectivelor poduri sau drumuri.

(4) Cu excepția unor clauze contrare prevăzute în contract, executantul este responsabil și va plăti consolidarea, modificarea sau îmbunătățirea, în scopul facilitării transportului materialelor, echipamentelor, instalațiilor sau altora asemenea, a oricăror drumuri sau poduri care comunică cu sau care se află pe traseul șantierului.

9.11 - (1) Pe parcursul execuției lucrării, executantul are obligația:

- i) de a evita, pe cât posibil, acumularea de obstacole inutile pe șantier;
- ii) de a depozita sau retrage orice utilaje, echipamente, instalații, surplus de materiale;
- iii) de a aduna și îndepărta de pe șantier dărâmaturile, molozul sau lucrările provizorii de orice fel, care nu mai sunt necesare.

(2) Executantul are dreptul de a reține pe șantier, până la sfârșitul perioadei de garanție, numai acele materiale, echipamente, instalații sau lucrări provizorii, care îi sunt necesare în scopul îndeplinirii obligațiilor sale în perioada de garanție.

9.12 - Executantul răspunde, potrivit obligațiilor care îi revin, pentru viciile ascunse ale construcției, ivite într-un interval de 5ani de la recepția lucrării și, după împlinirea acestui termen, pe toată durata de existență a construcției, pentru viciile structurii de rezistență, ca urmare a nerespectării proiectelor și detaliilor de execuție aferente execuției lucrării.

9.13 - Executantul se obligă să despăgubească achizitorul împotriva oricăror:

- i) reclamații și acțiuni în justiție, ce rezultă din încălcarea unor drepturi de proprietate intelectuală (brevete, nume, mărci înregistrate etc.), sau cele legate de echipamentele, materialele, instalațiile sau utilajele folosite pentru sau în legătură cu execuția lucrărilor sau încorporate în acestea; și
- ii) daune-interese, costuri, taxe și cheltuieli de orice natură aferente, cu excepția situației în care o astfel de încălcare rezultă din respectarea proiectului sau caietului de sarcini întocmit de către achizitor.

## 10. Obligațiile achizitorului

10.1 – Achizitorul se obligă să plătească executantului prețul convenit pentru execuția, finalizarea și întreținerea investiției „**MODERNIZARE PARC PUBLIC ÎN SAT ZĂMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVA**”.

10.2 -La începerea lucrărilor achizitorul are obligația de a obține toate autorizațiile și avizele necesare execuției lucrărilor.

10.3 - (1) Achizitorul are obligația de a pune la dispoziția executantului, fără plată, dacă nu s-a convenit altfel, următoarele:

- a) amplasamentul lucrării, liber de orice sarcină;
- b) suprafețele de teren necesare pentru depozitare și pentru organizarea de șantier;
- c) căile de acces rutier și racordurile de cale ferată;
- d) racordurile pentru utilități (apă, gaz, energie, canalizare etc.), până la limita amplasamentului șantierului.

(2) Costurile pentru consumul de utilități, precum și cel al contoarelor sau al altor aparate de măsurat se suportă de către executant.

10.4 - Achizitorul are obligația de a pune la dispoziția executantului întreaga documentație necesară pentru execuția lucrărilor contractate, fără plată, în patru exemplare, la termenele stabilite prin graficul de execuție a lucrării.

10.5 - Achizitorul este responsabil pentru trasarea axelor principale, bornelor de referință, căilor de circulație și a limitelor terenului pus la dispoziția executantului, precum și pentru materializarea cotelor de nivel în imediata apropiere a terenului.

10.6 - Achizitorul are obligația de a examina și măsura lucrările care devin ascunse în cel mult 5 zile de la notificarea executantului.

10.7 - Achizitorul este pe deplin responsabil de exactitatea documentelor și a oricăror alte informații furnizate executantului, precum și pentru dispozițiile și livrările sale.

#### 11. Sancțiuni pentru neîndeplinirea culpabilă a obligațiilor

11.1 - În cazul în care, din voința sa exclusivă, executantul nu își îndeplinește obligațiile asumate prin contract într-o perioadă de 28 zile, atunci achizitorul este îndreptățit de a deduce din prețul contractului, ca penalități, o sumă echivalentă cu o cotă procentuală de 0,15% din prețul contractului rambursat de executat pentru fiecare zi/săptămână de întârziere, până la îndeplinirea efectivă a obligațiilor.

11.2 - În cazul în care achizitorul nu onorează facturile în termen de 28 de zile de la expirarea perioadei convenite, atunci acesta are obligația de a plăti, ca penalități, o sumă echivalentă cu o cotă procentuală de 0,15% din plata neefectuată.

11.3 - Nerespectarea obligațiilor asumate prin prezentul contract de către una dintre părți, în mod culpabil, dă dreptul părții lezate de a considera contractul reziliat de drept / de a cere rezilierea contractului și de a pretinde plata de daune-interese.

11.4 - Achizitorul își rezervă dreptul de a denunța unilateral contractul, printr-o notificare scrisă adresată executantului, fără nici o compensație, dacă acesta din urmă dă faliment, cu condiția ca această denunțare să nu prejudicieze sau să afecteze dreptul la acțiune sau despăgubire pentru executant. În acest caz, executantul are dreptul de a pretinde numai plata corespunzătoare pentru partea din contract îndeplinită până la data denunțării unilaterale a contractului.

#### Clauze specifice

##### 12. Garanția de bună execuție a contractului

12.1 - (1) Executantul se obligă să constituie garanția de bună execuție a contractului în cuantum de 10% din valoarea contractului fără TVA în maxim 5 zile lucrătoare de la data semnării contractului de către ambele părți semnatare, pentru perioada de 36 luni calendaristice de la data recepției finale a lucrărilor.

(2) Garanția de bună execuție trebuie să fie irevocabilă, necondiționată și se constituie fie prin:

a) virament bancar fie prin b) instrumente de garantare emise în condițiile legii astfel:

(i) scrisori de garanție emise de instituții de credit bancare din România sau din alt stat;

(ii) scrisori de garanție emise de instituții financiare nebancare din România sau din alt stat pentru achizițiile de lucrări a căror valoare estimată este mai mică sau egală cu 40.000.000 lei fără TVA și respectiv pentru achizițiile de produse sau servicii a căror valoare estimată este mai mică sau egală cu 7.000.000 lei fără TVA;

(iii) asigurări de garanții emise:

– fie de societăți de asigurare care dețin autorizații de funcționare emise în România sau într-un alt stat membru al Uniunii Europene și/sau care sunt înscrise în registrele publicate pe site-ul Autorității de Supraveghere Financiară, după caz;

– fie de societăți de asigurare din state terțe prin sucursale autorizate în România de către Autoritatea de Supraveghere Financiară; fie c) depunerea la casierie a unor sume în numerar dacă valoarea este mai mică de 5.000 lei fie d) rețineri succesive din sumele datorate pentru facturi parțiale (în acest sens, operatorul economic are obligația de a deschide la unitatea Trezoreriei Statului din cadrul organului fiscal competent în administrarea acestuia un cont disponibil distinct la dispoziția autorității contractante. Suma inițială care se depune de către contractant va fi de 0,5% din valoarea contractului. Pe parcursul îndeplinirii contractului autoritatea contractantă urmează să alimenteze acest cont prin rețineri succesive din sumele datorate și convenite contractantului până la concurența sumei stabilite drept garanție de bună execuție) fie prin e) combinarea a două sau mai multe dintre modalitățile de constituire prevăzute la lit. a)–c).

12.2 - Achizitorul se obligă să emită ordinul de începere a contractului numai după ce executantul a făcut dovada constituirii garanției de bună execuție.

12.3 - Achizitorul are dreptul de a emite pretenții asupra garanției de bună execuție, în limita prejudiciului creat, dacă executantul nu își execută, execută cu întârziere sau execută necorespunzător obligațiile asumate prin prezentul contract. Anterior emiterii unei pretenții asupra garanției de bună execuție, achizitorul are obligația de a notifica acest lucru executantului, precizând totodată obligațiile care nu au fost respectate.

12.4 - Achizitorul se obligă să restituie garanția de bună execuție după cum urmează:

a) 70% din valoarea garanției în termen de 14 zile de la data încheierii procesului verbal de recepție la terminarea lucrărilor, dacă nu a ridicat până la acea dată pretenții asupra ei, iar riscul pentru vicii ascunse este minim.

b) 30% din valoarea garanției în termen de 14 zile de la expirarea perioadei de garanție a lucrărilor executate, pe baza procesului verbal de recepție finală.

12.5 - Garanția lucrărilor este distinctă de garanția de bună execuție a contractului.

### 13. Începerea și execuția lucrărilor

13.1 - (1) Executantul are obligația de a începe lucrările în timpul cel mai scurt posibil de la primirea ordinului în acest sens din partea achizitorului.

(2) Executantul trebuie să notifice achizitorului și Inspecției de Stat în Construcții, Lucrări Publice, Urbanism și Amenajarea Teritoriului data începerii efective a lucrărilor.

13.2 - (1) Lucrările trebuie să se deruleze conform graficului general de execuție și să fie terminate la data stabilită. Datele intermediare, prevăzute în graficele de execuție, se consideră date contractuale.

(2) Executantul va prezenta, la cererea achizitorului, după semnarea contractului, graficul de execuție de detaliu, alăturat în ordinea tehnologică de execuție. În cazul în care, după opinia achizitorului, pe parcurs, desfășurarea lucrărilor nu concordă cu graficul general de execuție a lucrărilor, la cererea achizitorului, executantul va prezenta un grafic revizuit, în vederea terminării lucrărilor la data prevăzută în contract. Graficul revizuit nu îl va scuti pe executant de niciuna dintre îndatoririle asumate prin contract.

(3) În cazul în care executantul întârzie începerea lucrărilor, terminarea pregătirilor sau dacă nu își îndeplinește îndatoririle prevăzute la pct. 9.2 alin.(2), achizitorul este îndreptățit să-i fixeze executantului un termen până la care activitatea să intre în normal și să îl avertizeze că, în cazul neconformării, la expirarea termenului stabilit îi va rezilia contractul.

13.3 - (1) Achizitorul are dreptul de a supraveghea desfășurarea execuției lucrărilor și de a stabili conformitatea lor cu specificațiile din anexele la contract. Părțile contractante au obligația de a notifica, în scris, una celeilalte, identitatea reprezentanților lor atestați profesional pentru acest scop, și anume responsabilul tehnic cu execuția din partea executantului și dirigintele de șantier sau, dacă este cazul, altă persoană fizică sau juridică atestată potrivit legii, din partea achizitorului.

(2) Executantul are obligația de a asigura accesul reprezentantului achizitorului la locul de muncă, în ateliere, depozite și oriunde își desfășoară activitățile legate de îndeplinirea obligațiilor asumate prin contract, inclusiv pentru verificarea lucrărilor ascunse.

13.4 - (1) Materialele trebuie să fie de calitate prevăzută în documentația de execuție; verificările și testările materialelor folosite la execuția lucrărilor, precum și condițiile de trecere a recepției provizorii și a recepției finale (calitative) sunt descrise în anexa/anexele la contract.

(2) Executantul are obligația de a asigura instrumentele, utilajele și materialele necesare pentru verificarea, măsurarea și testarea lucrărilor. Costul probelor și încercărilor, inclusiv manopera aferentă acestora, revin executantului.

(3) Probele neprevăzute și comandate de achizitor pentru verificarea unor lucrări sau materiale puse în operă vor fi suportate de executant dacă se dovedește că materialele nu sunt corespunzătoare calitativ sau că manopera nu este în conformitate cu prevederile contractului. În caz contrar, achizitorul va suporta aceste cheltuieli.

13.5 - (1) Executantul are obligația de a nu acoperi lucrările care devin ascunse, fără aprobarea achizitorului

{2} Executantul are obligația de a notifica achizitorului, ori de câte ori astfel de lucrări, inclusiv fundațiile, sunt finalizate, pentru a fi examinate și măsurate.

{3} Executantul are obligația de a dezveli orice parte sau părți de lucrare, la dispoziția achizitorului, și de a reface această parte sau părți de lucrare, dacă este cazul.

{4} În cazul în care se constată că lucrările sunt de calitate corespunzătoare și au fost executate conform documentației de execuție, atunci cheltuielile privind dezvelirea și repararea vor fi suportate de către achizitor, iar în caz contrar, de către executant.

#### 14. Întârzierea și sistarea lucrărilor

##### 14.1 - În cazul în care:

- i) volumul sau natura lucrărilor neprevăzute; sau
- ii) condițiile climatice excepțional de nefavorabile; sau
- iii) oricare alt motiv de întârziere care nu se datorează executantului și nu a survenit prin încălcarea contractului de către acesta,

îndreptățesc executantul de a solicita prelungirea termenului de execuție a lucrărilor sau a oricărei părți a acestora, atunci, prin consultare, părțile vor stabili:

- (1) orice prelungire a duratei de execuție la care executantul are dreptul;
- (2) totalul cheltuielilor suplimentare, care se va adăuga la prețul contractului.

14.2 - Fără a prejudicia dreptul executantului prevăzut în clauza 11.2, acesta are dreptul de a sista lucrările sau de a diminua ritmul execuției dacă achizitorul nu plătește în termen de 28 de zile de la expirarea termenului prevăzut la clauza 17.2; în acest caz va notifica, în scris acest fapt achizitorului.

#### 15. Finalizarea lucrărilor

15.1 - Ansamblul lucrărilor sau, dacă este cazul, oricare parte a lor, prevăzut a fi finalizat într-un termen stabilit prin graficul de execuție, trebuie finalizat în termenul convenit, termen care se calculează de la data începerii lucrărilor.

15.2 - (1) La finalizarea lucrărilor, executantul are obligația de a notifica, în scris, achizitorului că sunt îndeplinite condițiile de recepție, solicitând acestuia convocarea comisiei de recepție.

(2) Pe baza situațiilor de lucrări executate confirmate și a constatărilor efectuate pe teren, achizitorul va aprecia dacă sunt întrunite condițiile pentru a convoca comisia de recepție. În cazul în care se constată că sunt lipsuri sau deficiențe, acestea vor fi notificate executantului, stabilindu-se și termenele pentru remediere și finalizare. După constatarea remedierii tuturor lipsurilor și deficiențelor, la o nouă solicitare a executantului, achizitorul va convoca comisia de recepție.

15.3 - Comisia de recepție are obligația de a constata stadiul îndeplinirii contractului prin corclarea prevederilor acestuia cu documentația de execuție și cu reglementările în vigoare. În funcție de constatările făcute, achizitorul are dreptul de a aproba sau de a respinge recepția.

15.4 - Recepția se poate face și pentru părți ale lucrării, distincte din punct de vedere fizic și funcțional.

#### 16. Perioada de garanție acordată lucrărilor

16.1 - Perioada de garanție este de 36 de luni și decurge de la data recepției la terminarea lucrărilor și până la recepția finală

16.2 - (1) În perioada de garanție, executantul are obligația, în urma dispoziției date de achizitor, de a executa toate lucrările de modificare, reconstrucție și remediere a viciilor și altor defecte a căror cauză este nerespectarea clauzelor contractuale.

(2) Executantul are obligația de a executa toate activitățile prevăzute la alin.(1), pe cheltuiala proprie, în cazul în care ele sunt necesare datorită:

- i) utilizării de materiale, de instalații sau a unei manopere neconforme cu prevederile contractului; sau
- ii) unui viciu de concepție, acolo unde executantul este responsabil de proiectarea unei părți a lucrărilor; sau
- iii) neglijenței sau neîndeplinirii de către executant a oricăreia dintre obligațiile explicite sau implicite care îi revin în baza contractului.

(3) În cazul în care defecțiunile nu se datorează executantului, lucrările fiind executate de către acesta conform prevederilor contractului, costul remedierilor va fi evaluat și plătit ca lucrări suplimentare.

16.3 - În cazul în care executantul nu execută lucrările prevăzute la clauza 15.2 alin.(2), achizitorul este îndreptățit să angajeze și să plătească alte persoane care să le execute. Cheltuielile aferente acestor lucrări vor fi recuperate de către achizitor de la executant sau reținute din sumele convenite acestuia.

## 17. Modalități de plată

17.1 - Achizitorul are obligația de a efectua plata către executant în termenul convenit de 30 de zile de la emiterea facturii de către acesta. Plățile în valută se vor efectua prin respectarea prevederilor legale. Termenul convenit este de maxim 30 de zile de la emiterea facturii de către executant.

17.2 - Dacă achizitorul nu onorează facturile în termen de 28 zile de la expirarea perioadei convenite, atunci executantul are dreptul de a sista executarea lucrărilor sau de a diminua ritmul execuției. Imediat ce achizitorul își onorează restanța, executantul va relua executarea lucrărilor în cel mai scurt timp posibil.

17.3 - (1) Plățile parțiale trebuie să fie făcute, la cererea executantului (antreprenorului), la valoarea lucrărilor executate conform contractului și în cel mai scurt timp posibil. Lucrările executate trebuie să fie dovedite ca atare printr-o situație de lucrări provizorii, întocmită astfel încât să asigure o rapidă și sigură verificare a lor. Din situațiile de lucrări provizorii achizitorul va putea face scăzăminte pentru servicii făcute executantului și convenite cu acesta. Alte scăzăminte nu se pot face decât în cazurile în care ele sunt prevăzute în contract sau ca urmare a unor prevederi legale.

(2) Situațiile de plată provizorii se confirmă în termenul stabilit.

(3) Plățile parțiale se efectuează, de regulă, la intervale lunare, dar nu influențează responsabilitatea și garanția de bună execuție a executantului; ele nu se consideră, de către achizitor, ca recepție a lucrărilor executate.

17.4 - Plata facturii finale se va face imediat după verificarea și acceptarea situației de plată definitive de către achizitor. Dacă verificarea se prelungeste din diferite motive, dar, în special, datorită unor eventuale litigii, contravaloarea lucrărilor care nu sunt în litgiu va fi plătită imediat.

17.5 - Contractul nu va fi considerat terminat până când procesul-verbal de recepție finală nu va fi semnat de comisia de recepție, care confirmă că lucrările au fost executate conform contractului. Recepția finală va fi efectuată conform prevederilor legale, după expirarea perioadei de garanție. Plata ultimelor sume datorate executantului pentru lucrările executate nu va fi condiționată de eliberarea certificatului de recepție finală.

## 18. Ajustarea prețului contractului

18.1 - Pentru lucrările executate, plățile datorate de achizitor executantului sunt cele declarate în propunerea financiară, anexă la contract

## 19. Asigurări

19.1 - (1) Executantul are obligația de a încheia, înainte de începerea lucrărilor, o asigurare ce va cuprinde toate riscurile ce ar putea apărea privind lucrările executate, utilajele, instalațiile de lucru, echipamentele, materialele pe stoc, personalul propriu și reprezentanții împuterniciți să verifice, să testeze sau să recepționeze lucrările, precum și daunele sau prejudiciile aduse către terțe persoane fizice sau juridice.

(2) Asigurarea se va încheia cu o societate de asigurare. Contravaloarea primelor de asigurare va fi suportată de către executant din capitolul „Cheltuieli indirecte”.

(3) Executantul are obligația de a prezenta achizitorului, ori de câte ori i se va cere, polița sau polițele de asigurare și recipsele pentru plata primelor curente (actualizate).

(4) Executantul are obligația de a se asigura că subantreprenorii au încheiat asigurări pentru toate persoanele angajate de ei. El va solicita subantreprenorilor să prezinte achizitorului, la cerere, polițele de asigurare și recipsele pentru plata primelor curente (actualizate).

19.2 - Achizitorul nu va fi responsabil pentru niciun fel de daune-interese, compensații plătibile prin lege, în privința sau ca urmare a unui accident sau prejudiciu adus unul muncitor sau altei persoane angajate



de executant, cu excepția unui accident sau prejudiciu rezultând din vina achizitorului, a agenților sau a angajaților acestuia.

## 20. Subcontractanți

20.1 - Executantul are obligația de a încheia contracte cu subcontractanții desemnați, în aceleași condiții în care el a semnat contractul cu achizitorul.

20.2 - (1) Executantul are obligația de a prezenta la încheierea contractului toate contractele încheiate cu subcontractanții desemnați.

(2) Lista subcontractanților, cu datele de recunoaștere ale acestora, cât și contractele încheiate cu aceștia se constituie în anexe la contract.

20.3 - (1) Executantul este pe deplin răspunzător față de achizitor de modul în care îndeplinește contractul.

(2) Subcontractantul este pe deplin răspunzător față de executant de modul în care își îndeplinește partea sa din contract.

(3) Executantul are dreptul de a pretinde daune-interese subcontractanților, dacă aceștia nu își îndeplinesc partea lor din contract.

20.4 - Executantul poate schimba oricare subcontractant numai dacă acesta nu și-a îndeplinit partea sa din contract. Schimbarea subcontractantului nu va modifica prețul contractului și va fi notificată achizitorului.

## 21. Forța majoră

21.1 - Forța majoră este constatată de o autoritate competentă.

21.2 - Forța majoră exonerează părțile contractante de îndeplinirea obligațiilor asumate prin prezentul contract, pe toată perioada în care aceasta acționează.

21.3 - Îndeplinirea contractului va fi suspendată în perioada de acțiune a forței majore, dar fără a prejudicia drepturile ce li se cuveneau părților până la apariția acestora.

21.4 - Partea contractantă care invocă forța majoră are obligația de a notifica celeilalte părți, imediat și în mod complet, producerea acesteia și să ia orice măsuri care îi stau la dispoziție în vederea limitării consecințelor.

21.5 - Partea contractantă care invocă forța majoră are obligația de a notifica celeilalte părți încetarea cauzei acesteia în maximum 15 zile de la încetare.

21.6 - Dacă forța majoră acționează sau se estimează că va acționa o perioadă mai mare de 6 luni, fiecare parte va avea dreptul să notifice celeilalte părți încetarea de drept a prezentului contract, fără ca vreuna din părți să poată pretinde celeilalte daune-interese.

## 22. Soluționarea litigiilor

22.1 - Achizitorul și executantul vor depune toate eforturile pentru a rezolva pe cale amiabilă, prin tratative directe, orice neînțelegere sau dispută care se poate ivi între ei în cadrul sau în legătură cu îndeplinirea contractului.

22.2 - Dacă, după 15 zile de la începerea acestor tratative, achizitorul și executantul nu reușesc să rezolve în mod amiabil o divergență contractuală, fiecare poate solicita ca disputa să se soluționeze fie prin arbitraj la Camera de Comerț și Industrie a României, fie de către instanțele judecătorești din România.

## 23. Limba care guvernează contractul

23.1 - Limba care guvernează contractul este limba română.

## 24. Comunicări

24.1 - (1) Orice comunicare între părți, referitoare la îndeplinirea prezentului contract, trebuie să fie transmisă în scris.

(2) Orice document scris trebuie înregistrat atât în momentul transmiterii cât și în momentul primirii.

24.2 - Comunicările între părți se pot face și prin telefon, telegramă, telex, fax sau e-mail cu condiția confirmării în scris a primirii comunicării.

25. Legea aplicabilă contractului

25.1 - Contractul va fi interpretat conform legilor din România.

26. Prelucrarea datelor cu caracter personal

26.1 Colectarea, prelucrarea și stocarea/arhivarea datelor cu caracter personal se vor realiza în conformitate cu prevederile Regulamentului nr. 679/2016, precum și cu respectarea legislației naționale în materie, în scopul implementării și monitorizării proiectului, realizării obiectivului contractului, îndeplinirii obiectivelor acestuia, precum și în scop statistic.

26.2 Datele cu caracter personal, așa cum sunt clasificate în Regulamentul (UE) 679/2016, vor fi prelucrate în acord cu legislația menționată pe toată perioada contractuală, inclusiv pe perioada de verificare și urmărire a obiectivelor contractuale, în scopul în temeiul legal pentru care s-a perfectat prezentul contract.

26.3 Partile contractuale vor lua măsurile tehnice și organizatorice adecvate, potrivit propriilor atribuții și competențe instituționale, în vederea asigurării unui nivel corespunzător de securitate a datelor cu caracter personal, fie ca este vorba despre prelucrare, neprelucrare sau transfer către terți ori publicare pe surse publice interne sau externe.

26.4 Partile contractuale vor asigura potrivit propriilor atribuții și competențe instituționale toate condițiile tehnice și organizatorice pentru păstrarea confidențialității, integrității și disponibilității datelor cu caracter personal.

26.5 Partile contractuale se vor informa și notifica reciproc cu privire la orice încălcare a securității prelucrării datelor cu caracter personal din prezentul contract, în vederea adoptării de urgență a măsurilor tehnice și organizatorice ce se impun și în vederea notificării Autorității Naționale de Supraveghere a Prelucrării Datelor cu Caracter Personal (ANSPDCP), conform obligațiilor ce decurg din prevederile Regulamentului (UE) 679/2016.

26.6 Partile contractuale, prin reprezentanții desemnați să prelucreze datele cu caracter personal din actualul contract și acte adiționale, în îndeplinirea scopului principal sau secundar al prezentului contract sau al actelor adiționale, vor întocmi evidentele activităților de prelucrare conform art. 30 din Regulamentul (UE) 679/2016, precum și a consimțământului persoanelor vizate făcând dovada acestora în scris și format electronic ori de câte ori vor fi solicitate de către ANSPDCP.

Părțile au înțeles să încheie azi prezentul contract în două exemplare, câte unul pentru fiecare parte.

Achizitor,  
COMUNA ZAMOSTEA  
Primar – Haliuc Vasile

Executant,

.....

.....



**PROIECT TEHNIC DE EXECUTIE**

**MODERNIZARE PARC PUBLIC ÎN SAT ZAMOSTEA,  
JUDEȚUL SUCEAVA**



**Beneficiar: UAT COMUNA ZAMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVA**

**Proiectant general : BDF PROFESIONAL DESIGN**  
ing. Chiriș Ilie Iulian

**Faza : P.Tb + D.E.**  
**Numar proiect : 01/2024**





# LISTA DE RESPONSABILITATI SI SEMNATURI

Proiect Nr. 01/2024

PROIECTANT GENERAL : *BDF PROFESIONAL DESIGN*

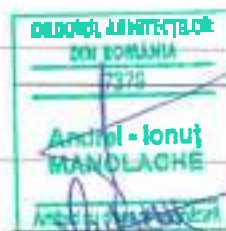
ŞEF PROIECT

Ing. CHIRA ILIE IULIAN



ARHITECTURA

Arh. MANOLACHE ANDREI



REZISTENTA

Ing. CHIRA ILIE IULIAN

INSTALATII

Ing. ADRIAN COMANAC



Ing. IONUT RUSU





## **BORDEROU PIESE SCRISE**

### **FOAIE DE SEMNATURI**

#### **I. Memoriu tehnic general**

##### ***1) Informații generale privind obiectivul de investiții***

*1.1 Denumirea obiectivului de investiții*

*1.2 Amplasamentul*

*1.3 Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții*

*1.4 Ordonatorul principal de credite*

*1.5 Investitorul*

*1.6 Beneficiarul investiției*

*1.7 Elaboratorul proiectului tehnic de execuție*

***2) Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții***

*2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:*

a) descrierea amplasamentului;

b) topografia;

c) clima și fenomenele naturale specifice zonei;

d) geologia, seismicitatea;

e) devierile și protejările de utilități afectate;

f) sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii;

g) căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea;

h) căile de acces provizorii

i) bunuri de patrimoniu cultural imobil.

*2.2. Soluția tehnică cuprinzând:*

a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

b) varianta constructivă de realizare a investiției;

c) trasarea lucrărilor;

d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier;

e) organizarea de șantier

#### **II. Memoriile tehnice pe specialități**

a) Memoriu de arhitectură - conține descrierea lucrărilor de arhitectură, cu precizarea echipării și dotării specifice funcțiunii

b) Memoriile corespondente domeniilor/subdomeniilor de construcții

c) Memoriile corespondente specialităților de instalații, cu precizarea echipării și dotării specifice funcțiunii

#### **III. Breviare de calcul**

#### **IV. Caiete de sarcini**

#### **V. Liste cu cantități de lucrări**

a) centralizatorul cheltuielilor, pe obiectiv (formularul F1);

b) centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte (formularul F2);

c) listele cu cantitățile de lucrări, pe categorii de lucrări (formularul F3);





- d) listele cu cantitățile de utilaje și echipamente tehnologice, inclusiv dotări (formularul F4);
- e) fișele tehnice ale utilajelor și echipamentelor tehnologice, inclusiv dotări (formularul F5);
- f) listele cu cantități de lucrări pentru construcții provizorii OS (organizare de șantier) (Se poate utiliza formularul F3.)
- g) antemasuratoare

**VI. Graficul general de realizare a investiției publice (formularul F6)**

**BORDEROU PLESE DESENATE**

- A00 - PLAN INCADRARE IN ZONA
- A01 - PLAN SITUATIE EXISTENT
- A02 - PLAN SITUATIE PROPUS
- A03 - PLAN PARTER/PLAN INVELITOARE GS
- A04 - FATADA PRINCIPALA GS
- A05 - FATADA POSTERIOARA GS
- A06 - FATADA LATERAL STANGA/DREAFTA GS
- A07 - SECTIUNE A-A GS
- A08 - SECTIUNI CARACTERISTICE ALEI PIETONALE
- A09 - COMPLEX JOACA
- A10 - BALANSOAR 2 PERSOANE CU FIG. 3D
- A11 - HINTA LEMN CUIB - BARA METAL
- A12 - LEAGAN CU BANCA
- A13 - HINTA METAL 2 SCAUNE CU PROTECTIE
- A14 - FIGURINA PE ARC - RATUSCA
- A15 - MOBILIR URBAN
- A16 - TABLOU DE TAMPLARIE
- A16 - TABLOU DE TAMPLARIE
- R01 - PLAN FUNDATII-ARMARE FUNDATII
- R02- DETALIU FUNDATII
- R03-ARMARE STALPISORI
- R04-ARMARE CENTURI-ARMARE PARDOSEALA
- R05- DISPUNERE ELEMENTE SARPANIA
- R06- EXTRASE DE MATERIALE



Intocmit,  
Ing. Chira Ilie Iulian





## I. Memoriu tehnic general

### *1) Informații generale privind obiectivul de investiții*

#### *1.1 Denumirea obiectivului de investiții*

**MODERNIZARE PARC PUBLIC ÎN SAT ZAMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVA**

#### *1.2 Amplasamentul*

COMUNA ZAMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVA

#### *1.3 Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții*

Hotarare consiliu local

#### *1.4 Ordonatorul principal de credite*

Comuna Zamostea, jud. Suceava

#### *1.5 Investitorul*

Comuna Zamostea, jud. Suceava

#### *1.6 Beneficiarul investiției*

Comuna Zamostea, jud. Suceava

#### *1.7 Elaboratorul proiectului tehnic de execuție*

BDF PROFESIONAL DESIGN

CIF 46294087 / J 33 – 1158 - 2022



### *2) Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții*

#### *2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:*

a) descrierea amplasamentului;

Obiectivul, cu numărul cadastral 32297 se află în partea centrală a comunei Zamostea, cu acces pietonal și auto din drumul DJ 291A - la est și acces pietonal din drumul comunal 36 la sud. Suprafața terenului este de 4099 m<sup>2</sup>.

#### *Regim juridic :*

Imobilul – teren -identic cu nr.cadastral 32297.inscris in CF 32297 a comunei Zamostea, judetul Suceava este situat in intravilanul localitatii Zamostea si este domeniul public al Comunei Zamostea.

#### *Regim economic :*

Conform PUG-ului și a documentației de urbanism aprobate ale comunei Zamostea, folosința actuală a terenului este curți-construcții și este situat în zona centrală și alte zone complexe de interes public.

#### **Vecinatati:**

- în partea de nord – Proprietate Privata
- în partea de sud – Drum Comunal DC36
- în partea de vest - Proprietate Privata
- în partea de est DJ 291A



Accesul pietonal se face pe latura de S, și pe latura de E a amplasamentului –vezi plan A01 h) topografia;



**Zamostea** este o **comună** în **judetul Suceava, Moldova, România**, formată din satele **Badrași, Ciomârtan, Cojocăreni, Corpaci, Lunca, Nicani, Răuțeni, Tăuțesti și Zamostea** (reședința).

Comuna Zamostea este menționată ca moșie aparținând de Mănăstirea Riscu încă din secolul XV-lea, fiind înscris apoi în diferite documente de arhivă din secolele XVI-lea, al XVII-lea.

Comuna Zamostea s-a dezvoltat sub forma gospodăriilor țărănești independente, abia după secularizarea averilor mănăstirești și după marile improprietări de pământ, din secolele XIX-lea și XX-lea. Totodată s-a impus și organizarea administrativă, sub forma primăriilor în locul vechilor vornici și vatămani, existenți înainte de anul 1864.

Din punct de vedere geografic, teritoriul comunei cuprinde parte din dealurile vestice ale Podisului Sucevei și a luncii din bazinul mijlociu al râului Siret.

Altitudinea acestui teritoriu este cuprinsă între 278 m în lunca Siretului și 522 m în dealul Dragomirnei. Ca vecinătăți comuna Zamostea se limitează la vest - nord-vest cu județul Botoșani, înspre nord - nord-est cu comuna Grănești, la est cu comuna Calafindești și spre sud - sud-est cu comuna Zvoristea.

Fondul funciar al teritoriului comunei cuprinde 2.363 ha teren agricol, 50,4% din suprafața totală, cu o pondere a terenurilor arabile de 82 % din agricol, ceea ce în prima localitate un specific agricol profilat prioritar pe culturile cerealiere. De asemenea, o suprafață însemnată din teritoriu, 1.894 ha (40 %) este ocupată de fondul forestier.

Comuna este străbătută de drumul județean 291A Siret - Zvoristea, fiind situată la o distanță medie de 18 km de orașul Siret și la 35 km de municipiul Suceava, cu acces la drumul național 29A Suceava - Dorohoi, prin comuna Zvoristea.

#### c) clima și fenomenele naturale specifice zonei;

Climatul în care se încadrează teritoriul comunei este continental - temperat, cu temperaturi medii anuale de 7 - 8 grade C, ierni geroase și veri calde. Precipitațiile medii ajung la 600 - 700 mm/an, din care în sezonul de vegetație 485 mm, condițiile de mediu fiind favorabile vegetației naturale a pădurilor de foioase (fag - stejar) și culturilor agricole: cereale, cartofi, sfecla de zahăr, legume. Vânturile dominante bat din direcția NV (30 %).

#### Fauna:

În pădurile de pe teritoriul comunei se afla vanat util: cerbul carpatin, cerbul lopatar, capriorul, mistrețul, viezurele și iepurele, - ultimul fiind comun și în terenurile agricole. Ca rapitoare cu par se întâlnesc vulpea, pisica sălbatică, jderul, dihorul și nevăstuica.

În râul Siret viețuiește o faună piscicolă formată din crap, clean, mreana, știuca și alte câteva specii de pești.

#### Flora:

Vegetația naturală din extravilan este specifică zonei forestiere a pădurilor de foioase, subzona fagul și parțial a stejarului. Pădurile ocupă 40 % din suprafața teritoriului administrativ a comunei - fagul reprezentând 39 %, iar stejarul și gorunul 24 % din fondul forestier. Celelalte specii forestiere sunt reprezentate prin foioase de amestec: carpen, frasin, paltin de câmp, lei, cires sălbatic, mesteacan, anin, iar în zona de lunca, pe lângă alte specii, se întâlnesc salcii și plopi. Rășinoasele sunt în proporție redusă (7 % moliz și pin) și se află numai în plantații tinere, introduse azonal. Pădurile sunt de productivitate mijlocie spre superioară, creșterea medie fiind de 6,7 mc pe an și hectar.

Flora ierbacee naturală este constituită predominant din specii de graminee în pășuni și fanete și dintr-o diversitate de alte specii în zona forestieră, printre care câteva specii rare, culese prin lego: lăleaua peștrită, papucul doamnei și salba pitică.

#### Soluri:

Substratul geologic este constituit în partea de teritoriu cu fragmentare deluroasă și pe terase dintr-o alternanță de argile, gresii, marnă și calcare, iar în zona de lunca din aluvionii cu nisipuri și pietriuri. Condițiile edafice sunt caracterizate prin următoarele tipuri de soluri predominante: - soluri argilo - iluviat slab humifere, cu fenomene de pseudo - gleizare - ce ocupă 48 % din teritoriu;





- soluri brune - luvice, moderat acide, argilo - nisipoase, ce ocupă 14% din teritoriu;  
- soluri aluviale tipice și protosoluri aluviale, eubazice, nisipo - lutoase, cu apa freatică sub  
accesibilitatea vegetației în sezonul estival (cu excepția luncii joase a Siretului), au o pondere în  
teritoriu de 32 %.

Fertilitatea solurilor este în general mijlocie pentru culturile agricole și mijlocie spre superioară pentru pădure.

Teritoriul ocupat de comuna Zamostea este caracterizat printr-un climat temperat continental (continentalism moderat), încadrat în provincia climatică est – europeană, propriu Podișului Sucevei, având nuanțe balțice, regim pluviometric moderat, veri moderat de calde și ierni reci (reflexat în regimul distribuției temperaturilor și precipitațiilor).

Acest climat aparține dealurilor și podișurilor joase (altitudini cuprinse între 200 și 500 m) afectat de prezența Culoarului morfologic al râului Siret (în est), care imprimă anumite particularități dinamicii maselor de aer, regimului termic și pluviometric.

Hidrologic, zona comunei Zamostea se încadrează în subtipul regimului hidric al Podișului Sucevei (subunitatea Podișul Dragomirnei) impus prin climat și elementul geologic (alternanțe de orizonturi), gradul de fragmentare a reliefului și gradul de acoperire cu vegetația, favorizează dezvoltarea unei rețele hidrografice satisfăcătoare și existența mai multor orizonturi de apă subterană.

Alimentarea subterană a pârâiașelor din zona amplasamentului este redusă cantitativ, prezentând un regim intermitent în toate anotimpurile. Izoliniile parametrilor hidrologiei ne permit să constatăm corelații ale elementelor scurgerii, cu morfografia, dar și cu întreg ansamblul componentelor fizico – geografice ale regiunii.

Hidrogeologic, zona amplasamentelor este încadrată în „unitatea hidrogeologică a dealurilor și platourilor înalte” - „subunitatea versanților deluvio – coluviali”, care prezintă un strat de apă freatică, localizat în glacișul proluvio – coluvial de vârstă cuaternară. Acviferul zonei este determinat de alcătuirea litologică a formațiunilor geologice existente, acesta fiind situat în depozitele deluviale de pantă (nisipurile argiloase), situate deasupra orizontului de argilă marnoasă de vârstă Sarmățian inferioară (Volhinian inferior), inclusiv în nisipurile argiloase existente sub ele.

Morfologia amplasamentelor și sursa de alimentare (precipitații atmosferice), structura formațiunilor geologice de vârstă sarmățiană, dar și grosimea depozitelor geologice acoperitoare, reflectă particularitățile orizontului acvifer freatic.

Orizonturile acvifere sunt localizate în formațiunile geologice de vârstă sarmățiană (Volhinian inferior), fiind localizat la următoarele adâncimi:

- primul orizont acvifer este situat între 4,0 m și 8,60 m în nisipurile argiloase de vârstă sarmățiană inferioară, care prezintă un debit de 0,33l/s;

- al doilea orizont acvifer este situat între 45 m și 56 m, în nisipurile argiloase de vârstă sarmățiană inferioară și care prezintă un debit de 1,2l/s, încadrându-se în tipul apelor subterane sub presiune. Acestea sunt cuprinse între orizonturile impermeabile argilo – marnoase (acoperiș și culcuș).

d) geologia, seismicitatea;

GEOLOGIC, amplasamentul este situat în unitatea geostructurală a Platformei Moldovenești (unitatea geostructurală a Platformei est – europene, prelungirea vestică a acesteia), localizată în fața Orogenului Carpaților Orientali, constituind unitatea de vorland al acestuia (unitatea cea mai veche și stabilă din România).

Relieful actual existent pe teritoriul comunei s-a individualizat în urma evoluției sale îndelungate desfășurate în intervalul de timp cuprins între Sarmățian inferior (Volhinian superior) și Cuaternar (Holocen – Actual).

Ca urmare, înfățișarea sa actuală este rezultatul îndelungatei sale evoluții, favorizată și de alcătuirea, structura geologică a formațiunilor componente, condițiilor climatice, hidrologice și hidrogeologice, inclusiv a acțiunii antropice.

Caracteristice sunt pantele (geocclivitate) cu valori cuprinse între  $3^0$  și  $45^0$  (uneori depășind această valoare: versanți văilor), orientate de la nord - vest spre sud – est, fapt care confirmă rolul important pe care l-a avut structura geologică, dar extinderea celor cu  $20^0$  este o consecință a dezvoltării văilor subsecvente acestea intersectează aproximativ perpendicular formațiunile geologice ale sarmatianului inferior, dispuse monoclinal.

*Zona seismică în care este amplasat obiectivul este  $a_g=0.15$  g,  $T_c=0.7s$  (cf. P 100-1/2013)*

*Zona climatică în care este amplasat obiectivul este "IV" (cf. S.R 1907/1997 -  $T_e = -21^{\circ}C$ )*

e) devierile și protejările de utilități afectate;

Nu se propun devieri ale rețelelor de utilități existente în zonă, nu sunt situri arheologice, nu sunt zone protejate sau de protecție, nici terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică sau de siguranță națională.

f) sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii;

**Alimentarea cu energie electrică:**

- Din rețeaua de alimentare cu energie existentă în zona

**Alimentare cu apă:**

- Din rețeaua publică de alimentare cu apă

**Canalizare:**

- Racord la rețeaua publică de canalizare a localității

g) căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea;

Spatiul public de agrement amenajat va fi accesibil în mod curent pietonal – prin 2 accese pietonale, situate pe latura de S și E a amplasamentului. Se va asigura accesul auto ocazional (pentru intretinere, mijloace de intervenție rapidă) pe latura estică, conform Planului general A01.

h) căile de acces provizorii

Pe parcursul execuției lucrărilor, se va asigura accesul auto ocazional (pentru intretinere, mijloace de intervenție rapidă) pe latura estică, conform Planului de amenajare A01. Totodată, se va asigura accesul pietonal prin latura estică și sudică, din drumul comunal. Totodată, se asigura 4 locuri de parcare pe amplasament.

i) bunuri de patrimoniu cultural imobil.

Nu este cazul.

**2.2 Soluția tehnică cuprinzând:**

**a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;**

Obiectivul de investiții propus - **MODERNIZARE PARC PUBLIC ÎN SAT ZAMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVA**- va fi destinat tuturor categoriilor de vârstă, cu accent pe libertatea de mișcare a utilizatorilor în interiorul spațiului. În prezent limita perimetrală a terenului studiat este împrejmuită.

LISTA DE ECHIPAMENTE	
Uscator mâini	2 buc
Convecteur electric	2 buc
Stalpi iluminat	9 buc
Cosuri de gunoi publice	6 buc
Banci, cu structura metalica si elemente liniare din lemn	6 buc
Echipament de joaca 1 - complex de joaca	1 buc
Echipament de joaca 2 – balansoar cu 2 figurine	1 buc



Echipament de joaca 3 – Leagan cuib	1 buc
Echipament de joaca 4 – Balansoar adulti	1 buc
Echipament de joaca 5 – Hinta cu 2 locuri	1 buc
Echipament de joaca 6 – balansoar figurina	2 buc

LISTA TIPURI FINISAJE ALEI	
Pavele beton vibropresat – culoare gri antracit – trapez, patrute și/sau dreptunghiulare, grosime 4 cm	465 mp
Sort 4-8 mm	95 mp
Balast	455 mp
Dale cauciuc	190 mp

**Indicatori fizici propusi:**

NC 32297

SUPRAFATA TEREN= 4099 mp

ARIA CONSTRUITA PROPUSA= 9,32 mp

ARIA CONSTRUITA DESFASURATA PROPUSA= 9,32 mp

POT = 0,227 %

CUT = 0,0027 mp/Adc

REGIM DE INALTIME CLADIRE PROPUSA- PARTER

AMENAJARE PARC SI SPATIU DE JOACA PENTRU COPII-

GRAD DE REZISTENTA LA FOC IV

CATEGORIA DE IMPORTANTA D - REDUSA

CLASA DE IMPORTANTA IV

SUPRAFATA ALEI PIETONALE = 465 MP

SUPRAFATA ACCES AUTO = 455 MP

SUPRAFATA PIETRIS = 95 MP

SUPRAFATA DALE CAUCIUC = 190 MP

BORDURA MARE = 45 MP

BORDURA MICA = 571 MP

*b) varianta constructivă de realizare a investiției;*

Ordinea generală a operațiilor este cea de: decopertare, racordare la utilități, pichetare teren pentru sistematizare și construcții, executarea sistematizărilor și a bransamentelor (electrice), urmând etapa de realizare a construcțiilor și circulațiilor.

Ultimele operațiuni sunt cele de peisagistică, de montare a elementelor și dotărilor de mobilier urban și mai apoi de plantare, după caz.

Soluția de reabilitare își propune un număr de obiective comune.

Lucrările propuse:

-terasamente;

-toaletarea arborilor existenți;

-amenajarea unui loc de joacă pentru copii;

-amplasare bănci;

-realizarea aleilor ce fac legătura cu vecinătăți;

-aleile se vor realiza din pavele ;

-amplasare cosuri de gunoi menajer;

-iluminatul parcului;

- realizarea unui grup sanitar



- a) amenajarea aleilor pietonale, din pavele prefabricate, pe o suprafață de 465 m<sup>2</sup> încadrate de borduri mici din beton. Aceasta este o zonă destinată promenadei și odihnei, cu trafic accentuat, motivul pentru care s-a recurs la o astfel de soluție fiind marcarca axului principal de acces în parc.
- b) realizarea unei game complexe de mobilier urban, care subordonat zonelor funcționale le definesc. În această categorie intră:
- 6 bănci, cu structură metalică și elemente liniare din lemn
  - 9 stâlpi de iluminat, decorativi
  - 6 coșuri de gunoi, metalice
- c) organizarea unui loc de joacă pentru copii, pe o suprafață de 290.00mp, pe latura de SE, în imediata vecinătate a zonelor de promenadă pentru a facilita supravegherea celor mici de către persoanele care îi însoțesc.

Dotari / mobilier urban :

- Complex joaca cu :
  - 3 tobogane
  - 1 leagan dublu
  - 2 turnuri
  - 2 scari
- 1 Balansoar cu :
  - 2 figurine 3D
  - 1 bara dubla
  - 2 arcuri
- 2 balansoar figurina
- 1 leagan cuib
- 2 leagane
- 1 balansoar pentru adulti

Amenajare suprafata de protectie

Spatiul de siguranta aferent aparatelor de joaca (marcat in mod vizibil pe planul de situatie) se va amenaja ca suprafata protejata dintr-un material cauciucat (tartan), astfel:

- 15 cm balast stabilizat cu 6% ciment;
- 5 cm nisip;
- 3,5 cm tartan turnat (sau placi prefabricate).
- Construirea unui grup sanitar, cu structura din zidarie, cu dimensiunile de 3,45 m x 2,70 m , cu suprafata construita de 9,32 m<sup>2</sup>, suprafata desfurata de 9,32 m<sup>2</sup> si suprafata utila de 5,20 m<sup>2</sup>

c) trasarea lucrărilor:

Lucrarile vor fi trasate cu ajutorul specializat al unui topograf autorizat si a unei statii totale. Trasarea lucrarilor se realizeaza in prezenta beneficiarului si a proiectantului.

d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier;

Lucrarile executate vor fi protejate de scurgerea apelor meteorice prin sistematizarea terenului si santuri provizorii. Materialele din santier vor fi protejate de furt, deteriorare, incendiu etc. de personalul firmei de executie contractate. Protejarea lucrărilor până la recepția lucrărilor cade în sarcina executantului.

e) organizarea de șantier

Executia constructiei va incepe numai dupa obtinerea autorizatiei de construire emisa de primaria in cauza. La executie se vor respecta reglementarile legale referitoare la:

- protectia muncii
- paza contra incendiilor
- asigurarea calitatii lucrarilor , prevazute prin prezenta documentatie si prin toate actele normative specifice lucrarilor de acest fel.



Conform legislației în vigoare, execuția va fi urmărită din partea beneficiarului de un diriginte de șantier atestat MLPAT. De asemenea antreprenorul va avea în echipa un responsabil tehnic cu execuția atestat MLPAT.

Deșeurile rezultate din lucrările de construcții vor fi ridicate de către o unitate de salubritate autorizată și depozitate în locuri special amenajate conform prevederilor în vigoare.

Lucrările de execuție se vor desfășura numai în limitele incintei deținute de beneficiar.

Organizarea de șantier la obiectivul menționat se va face strict pe limita proprietății.

Pe toată lungimea perimetrului a proprietății, se va realiza o împrejmuire și se va restricționa accesul persoanelor neautorizate.

Pe unul din panourile metalice, având vedere spre strada - se vor afișa postere cu ȘANTIER ÎN LUCRU, INTRAREA INTERZISĂ PERSOANELOR NEAUTORIZATE, INDICATOARE PENTRU CIRCULAȚIA PIEȚONALĂ .

Pe perioada executării lucrărilor, curentul electric se va brânșa de la rețeaua electrică existentă, conform documentației proiectată și avizată, toate aceste lucrări se vor executa cu societăți autorizate; se vor întocmi procese verbale care se vor anexa cărții tehnice a construcției; se vor respecta cu strictețe normele de protecție a muncii în vigoare.

Toate șanțurile se vor securiza prin consolidarea malurilor. Astfel, nu se va lăsa pământul din fundații să formeze maluri, pentru a evita prăbușirea acestora.

Se vor întocmi procese verbale pe faze vizuale de săpături și turnări de betoane (conform programului de control)

Lucrările de deviere a cablurilor și conductelor subterane, acolo unde este cazul, se vor executa de persoane autorizate, prin anunțarea în scris a furnizorilor de energie, în scopul întreruperii acestora până la finalizarea lucrărilor. Lucrările de deviere se vor face în prezența reprezentantului oficial al societății furnizoare de energie (electrică, termică, apă, telefonie etc)La fel devierea instalației de apă potabilă existentă dacă este cazul.

La ieșirea din incinta șantierului a mașinilor, va fi amenajată o PLATFORMĂ DE CURĂȚIRE A CAUCIUCURILOR AUTO.

Se vor amplasa containere și pubele pentru colectarea materialelor ce nu mai pot fi puse în operă și a gunoaielor în containere.

Beneficiarul va încheia contract cu societatea de preluare a deșeurilor.

Beneficiarul și constructorul vor respecta normele de protecție a muncii în vigoare, precum și normele de protecție și stingerea incendiilor - norme P.S.I. - în vigoare.

La executarea lucrărilor se vor respecta prevederile din următoarele prescripții:

1. legea nr. 319/2006-*Legea securitatii si sanatatii in munca,*
2. HGR nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006
3. HGR nr.1091/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca
4. HGR nr.971/2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca
5. HGR nr.1028/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate in munca referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare.
6. 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.
7. 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.



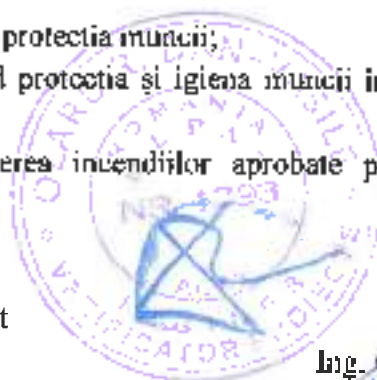
8. HGR nr.1146/2006 privind cerintele minimale de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentului de munca.
9. Ordinul ministrului muncii ,solidaritatii sociale si familiei nr. 753/2006 privind protectia tinerilor in munca.
10. Ordinul ministerului muncii, solidaritatii sociale si familiei nr. 755/2006 pentru aprobarea formularului pentru inregistrarea accidentului de munca-FIAM si a instructiunilor de completare a acestuia.
11. Directiva Consiliului Comunitatilor Europene 89/391/CEE privind introducerea de masuri pentru promovarea imbunatatirii securitatii si sanatatii la locul de munca.
12. 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 Ordinur. 39/77si 110/30/77(b.d.j. 3-4/77 si 5-6/79).
13. Norme de protectia a muncii in activitatea de constructii-montaj, aprobate de M.C. Ind. Cu Ordinul nr. 1233/D.1980.
14. Ordinul MMPS 57/1996 privind norme generale de protectia muncii.
15. Regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 privind protectia si igiena muncii in constructii-ed, 1995.
16. Ordinul MMPS235/1995privind normele specifice de securitatea muncii la inaltime
17. Ordinul MMPS 255/1995-normativ cadru privind acordarea echipamentului de protectie individuala.
18. Normativile generale de prevenirea si stingerea incendiilor aprobate prin Ordinul M I nr. 775/22.07. 1998.
19. Legea nr. 53/2003-Codul Muncii.
20. Decretul nr.466/1979 privind regimul produselor si substantelor toxice.
21. Legea nr. 126/1995 privind regimul materialelor explozive.
22. Alte acte normative in vigoare in domeniu la data executarii propriuzise a lucrarilor.
23. Legea nr. 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor.
24. Ordinul ministrului administratiei si internelor nr. 1435/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea si autorizarea privind securitatea la incendiu si protectia civila.
25. PI 18-1999-Normativ privind siguranta la foc a constructiilor.
26. NP 086-2005-Normativ pentru proiectarea , executarea si exploatarea instalatiilor de stingerea incendiilor.
27. C300-1994-Normativ de prevenirea si stingerea incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.
28. Ord MMPS 578/1996 privind norme generale de protectia muncii;
29. Regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 - privind protectia si igiena muncii in constructii -ed. 1995;
30. Normativele generale de prevenirea si stingerea incendiilor aprobate prin Ordinul MI nr.775/22.07.1998;

Arh. Manolache Andrei



Intocmit

Ing. Claudiu Iulian





## II. Memorii tehnice pe specialitate

### MEMORIU DE SPECIALITATE - ARHITECTURĂ

#### I. DATE GENERALE

Denumirea lucrării: **MODERNIZARE PARC PUBLIC ÎN SAT ZAMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVA**

Beneficiar **UAT COMUNA ZAMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVA**

Amplasament **Comuna Zamostea, județul Suceava**

Faza **P.Th.+D.E.**

Elaboratorul documentației: **BDF PROFESIONAL DESIGN S.R.L.**

Str.Izvorului nr.2,Mun. Vatra Dornei, jud. Suceava

CIF 46294087, Nr. de ordine in registrul comertului J33/1158/14.06.2022

#### 2. CARACTERISTICILE AMPLASAMENTULUI

Obiectivul, cu numărul cadastral 32297 se află în partea centrală a comunei Zamostea, cu acces pietonal și auto din drumul DJ 291A - la est și acces pietonal din drumul comunal 36 la sud. Suprafața terenului este de 4099 m<sup>2</sup>.

##### *Regim juridic :*

Imobilul - teren -identificat cu nr.cadastral 32297,inscris in CF 32297 a comunei Zamostea, județul Suceava este situat in intravilanul localității Zamostea și este domeniul public al Comunei Zamostea.

##### *Regim economic :*

Conform PUG-ului și a documentației de urbanism aprobate ale comunei Zamostea, folosința actuală a terenului este curți-construcții și este situat în zona centrală și alte zone complexe de interes public.

##### *Vecinatati:*

- în partea de nord – Proprietate Privata
- în partea de sud – Drum Comunal DC36
- în partea de vest - Proprietate Privata
- în partea de est – DJ 291A

Accesul pietonal se face pe latura de S, și pe latura de E a amplasamentului –vezi plan A01

#### 3. SITUAȚIA EXISTENTĂ

Obiectivul proiectului se rezumă la un amplasament din comuna Zamostea, pe care, în prezent, există un parc, în stare avansată de degradare.

Vegetația crescută face parte din flora spontană, crescută haotic, fără valoare decorativă. Zonele nu prezintă nici o sistematizare a terenului sau peisagistică. De asemenea lipsesc aleile.

La nivel social, se remarcă necesitatea creării unui punct de întâlnire și petrecere a timpului liber în zonă prin crearea de locuri de joacă, precum și un cadru plantat propice pentru promenadă și relaxare. Crearea unor astfel de spații care să asigure tinerilor, copiilor și persoanelor cu dizabilități spații de joacă în condiții de siguranță, cât și amenajarea unor zone care să fie o priveliște relaxantă tuturor categoriilor de vârstă, va contribui la păstrarea și îmbunătățirea stării de sănătate a locuitorilor.

În România, zonele rurale prezintă un important potențial economic și social pentru fundamentarea și implementarea strategiilor de dezvoltare sustenabilă la nivel regional. Fiind entități încă în formare sunt mult mai ușor de îndrumat pe o direcție pozitivă, putându-li-se crea o bază durabilă, în viitoarea dezvoltare, pentru a participa activ la microeconomia regională, a atrage investiții și a oferi locuitorilor săi condiții de viață adecvate și servicii sociale necesare comunității.



Principalul impediment în implementarea schimbărilor de care aceste localități au nevoie este infrastructura precară, ce le limitează posibilitățile, atât din punct de vedere economic, cât și social. Un factor determinant ce stă la baza coeziunii sociale este interacțiunea din cadrul comunității, implicarea activă, individuală dar și colectivă în viața comunei. Acest aspect face rețeaua de spații publice urbane să fie o importantă parte a infrastructurii, imposibil de neglijat datorită rolului pe care-l joacă în viața socială a unui oraș.

Pe măsura ce comunitatea crește și se dispersează în teritoriu, legăturile devin tot mai diluate, iar necesitatea spațiilor publice de interacțiune este cu atât mai stringentă pentru comunitate.

În acest scop, Comuna Zamostea dorește să vină în întâmpinarea nevoilor sociale a locuitorilor săi, revitalizând spațiul urban prin amenajarea unor spații verzi de calitate ce susțin și promovează activitățile în aer liber a populației. Mai mult, acești primi pași către crearea unei infrastructuri verzi accesibile pentru întreaga comunitate presupun refuncționalizarea și reconversia unor spații neutilizate, deci eficientizarea utilizării teritoriului pentru creșterea calității vieții și serviciilor publice oferite locuitorilor.

Propunerea de revitalizare a spațiului urban al comunei vine pe un fond de necesități sociale și materiale constatate în teritoriu. Așa cum s-a observat, în comuna Zamostea există o lipsă semnificativă de amenajări și dotări urbane care să susțină diversitatea activităților recreative și de socializare, iar acest lucru este cu atât mai acut resimțit în zonele ce polarizează segmentul demografic tânăr, precum unitățile de învățământ.

Așa cum este și normal, necesitățile diferă în cadrul comunității, în funcție de criterii precum vârsta, nivelul educațional, posibilitățile financiare etc. Oportunitatea acestui proiect este conferită și de această diversitate care ține să fie satisfăcută, generând o serie de posibilități și obiective clare ce trebuie atinse pentru a îndeplini obiectivul principal: **MODERNIZARE PARC PUBLIC ÎN SAT ZAMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVA**.

Obiective secundare ale proiectului, care contribuie la îndeplinirea obiectivului principal:

1. Reducerea disparităților dintre zonele urbane și zonele rurale prin oferirea unor spații special amenajate pentru petrecerea timpului liber pentru săteni
2. Personalizarea amenajărilor pentru necesitățile locuitorilor din zonă – datorită suprafeței restrânse, dar mai ales datorită limitărilor de ordin economic, amenajările trebuie corelate direct cu nevoile locale stringente, dictate de amplasament – poziția centrală și preferințele categoriilor de vârstă cărora li se adresează.
3. Crearea unei infrastructuri verzi minimale la nivelul comunei
4. Crearea de noi repere urbane și valorificarea celor existente – prin amenajarea și elementele propuse, spațiul public amenajat se va constitui drept punct de reper vizual și social la nivel de localitate; în același timp, ele vor pune în valoare reperele existente cu care se învecinează
5. Recuperarea capitalului funciar neutilizat prin amenajarea unui teren neutilizat, în scopul îmbunătățirii calității vieții locuitorilor.

#### 4. SITUAȚIA PROPUȘĂ

Prin realizarea investiției publice se preconizează a fi atinse următoarele obiective:

**Obiectivul – „MODERNIZARE PARC PUBLIC ÎN SAT ZAMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVA”**

**Descrierea funcțională:**

Obiectivul de investiții propus va fi destinat tuturor categoriilor de vârstă, cu accent pe libertatea de mișcare a utilizatorilor în interiorul spațiului, delimitat perimetral de un gard existent, ce previne accesul în perimetru al animalelor domestice și asigură protecția copiilor care utilizează locurile de joacă.

**Soluție arhitecturală** - Amenajarea cuprinde o alee pavată orientată în jurul locurilor de joacă.

Pe sortul 4-8 mm și dale cauciucate se realizează locuri de joacă amenajate pentru copii, cu echipamente agrementate, acoperind o plajă de vârste de la 3 la 14 ani: complexe de joacă, carusel, balansoar, hinta metal, etc.



Aleile sunt realizate din pavele beton vibropresat - gri antracit , piatra sparta, dale beton colorat in masa si covor de cauciuc, pentru a crea un pas comod la calcare si diferente cromatice si tactile interesante. Nu exista diferente de calcare mai mari de 2.5cm, parcurgerca fiind una lina, fara risc de impiedicare. Finisajul cu textura rugoasa ofera o buna aderenta chiar si in conditii de umiditate.

Spatiu amenajat ofera o **succesiune de spatii de odihna si relaxare, umbrite si/sau insorite**, pentru toate varstele: astfel, exista spatii de joaca pentru copii, spatii de stat pentru parinti si bunici, locuri de sezut la umbra pentru cei care doresc sa se relaxeze jucand jocuri de societate sau pur si simplu admirand natura, spatii de stat la soare pe timp de primavara, toamna sau iarna, cand fiecare raza de soara este cautata si dorita, precum si un spatiu vizibil, la strada, preferat de obicei de adolescenti. Terenul este delimitat de imprejurire existenta.

Bancile prezinta sezut si spatar din lemn, cu structura metalica.

LISTA DE ECHIPAMENTE	
Uscator maini	2 buc
Convectoelectric	2 buc
Stalpi iluminat	9 buc
Cosuri de gunoi publice	6 buc
Baneci, cu structura metalica si elemente liniare din lemn	6 buc
Echipament de joaca 1 - Complex de joaca	1 buc
Echipament de joaca 2 - Balansoar 2 pers cu figurine 3D	1 buc
Echipament de joaca 3 - Hinta lemn cuib - bara metal	1 buc
Echipament de joaca 4 - Balansoar adulti-leagan cu banca	1 buc
Echipament de joaca 5 - Hinta metal 2 scaune cu protectie	1 buc
Echipament de joaca 6 - Balansoar figurina pe arc-ratusca	2 buc

**Indicatori fizici propusi:**

NC 32297

SUPRAFATA TEREN- 4099 mp

ARIA CONSTRUITA PROPUSA= 9,32 mp

ARIA CONSTRUITA DESEASURATA PROPUSA= 9,32 mp

POT = 0.227 %

CUT = 0,0027 mp/Adc

REGIM DE INALTIME CLADIRE PROPUSA- PARTER

AMENAJARE PARC SI SPATIU DE JOACA PENTRU COPII:

GRAD DE REZISTENTA LA FOC IV

CATEGORIA DE IMPORTANTA D - REDUSA

CLASA DE IMPORTANTA IV

SUPRAFATA ALEI PIETONALE - 465 MP

SUPRAFATA ACCES AUTO = 455 MP

SUPRAFATA PIETRIS = 95 MP

SUPRAFATA DALE CAUCIUC = 190 MP

BORDURA MARE = 45 MP

BORDURA MICA - 571 MP

Amenajarea sub aceasta forma isi propune sa ofere utilizatorilor de toate varstele si din toate categoriile o **experienta senzoriala completa**. Alternanta volumetrica, cromatica si de texturi transpusa prin legile de compozitie transforma parcurgerca amenajarii intr-o **experienta vizuala dinamica**, accentuata de reperele fixe ale perspectivei principale.

**Alei pietonale pavate:**

Se vor realiza cu pavele din beton cu dimensiunile generale de 100x200x40 mm cu fundatii



balast, conform detaliilor de structură. Se vor monta cu rosturi minime pentru a nu împiedica sau îngreuna accesibilitatea persoanelor nevăzătoare și cu deficiențe locomotorii (inclusiv persoane în scaun cu rotile). Pavalele vor fi montate pe fundații prin intermediul unui strat de nisip de 3-4 cm. Nisipul utilizat ca strat suport va fi de sort 3 - 8 și va corespunde prevederilor STAS 662-89. Nisipul va trebui să provină din surse stabile și nealterabile la apă, aer sau îngheț - dezgheț.

Pavelele și bordurile aprovizionate vor trebui să fie însoțite de certificatul de calitate al producătorului și de o copie după agrementul tehnic. Betonul utilizat la executarea fundațiilor bordurilor va respecta în totalitate condițiile tehnice de calitate precizate în normativele NE012-1-2007 și NE012-2-2010.

Pentru realizarea încadrării suprafețelor pavate vor fi utilizate borduri prefabricate din beton cu dimensiunile secționale de 500x100x150 mm. Bordurile vor fi montate pe o fundație din beton clasa C8/10.

#### **Piatra concasata parcare:**

Sistemul de fundare va avea următoarea stratificație:

- 40 cm. Piatra sparta conform SR 662, STAS 6400;
- teren compactat (minim 95%).

Pentru realizarea încadrării suprafețelor pietruite vor fi utilizate borduri stradale mari prefabricate din beton - 500x250x200mm. Bordurile vor fi montate pe o fundație din beton C8/10.

#### **Pavele cauciucate:**

- Pentru protecția copiilor la contactul cu solul. Pavele au dimensiunile de 100x100cm sau 50x50cm cu grosime de 4 cm și culoare cărămizie. Potrivit reglementărilor actuale, în locurile publice unde înălțimea de cădere este mai mare de 1 m, este obligatorie folosirea unui pavaj amortizator. Sub 1 m se acceptă ca înveliș și iarba, astfel, în cazul echipamentelor de joacă mai joase, ca de ex. balansoarul, nu se impune amplasarea unui pavaj de siguranță, cu excepția în care acesta ar fi așezat pe o suprafață de beton. Perimetral se vor monta borduri mici prefabricate din beton 500x100x150mm.

Echipamentele de joacă vor fi livrate și montate de o firmă specializată, certificată cu Sistemul de Management al Calității ISO 9001 și cu respectarea normelor EN 1176/1177. Echipamentele vor fi adecvate spațiilor publice fără supraveghere. Se vor respecta condițiile tehnice de livrare și montaj caracteristice fiecărui echipament de joacă.

LISTA TIPURI FINISAJE AI FJ	
Pavele beton vibropresat - culoare gri antracit - trapez, patrate și/sau dreptunghiulare, grosime 4 cm	465 mp
Sort 4-8 mm	95 mp
Balast	455 mp
Dale cauciuc	190 mp

#### **Construcții propuse**

Construcția propusă va avea înălțimea maximă la streșină de 2,73 m, iar înălțimea maximă la coamă de 3,23 m. Clădirea cu dimensiunile de 3,45 m x 2,70 m, cu suprafața construită de 9,32 m<sup>2</sup>, suprafața desfurată de 9,32 m<sup>2</sup> și suprafața utilă de 5,20 m<sup>2</sup>.

Construcția transmite încărcările la teren prin intermediul fundațiilor continue sub ziduri, alcătuite din tâlpi din beton simplu C 8/10 și elevații din beton armat clasa C20/25, armate longitudinal și transversal cu bare  $\phi 8$  și  $\phi 12$  din oțel BST 500C, conform detaliilor din partea desenată a proiectului.

Elevațiile de sub pereții exteriori și interiori au lățimea de 25 cm, iar tâlpile au lățimea de 50 cm. Această lățime a tâlpilor fundațiilor asigură încadrarea presiunilor efective transmise de clădire la terenul de fundare în limitele presiunilor maxime impuse de studiul geotehnic.



Placa peste sol va avea grosimea de 10 cm

Fundațiile se încastrează minim 20 cm în terenul bun de fundare.

#### Suprastructura

Funcțiunea specifică a clădirii cu regim de înălțime P, a impus ca soluție structurală o structură realizată din, pereti din zidarie de BCA confinată cu stâlpișori, centuri și buiandrugi din beton armat. Peretii vor îndeplini condițiile higrotermice prin intermediul unui strat de polistiren expandat de 10 cm.

**Planseul peste parter** va fi realizat din grinzi din lemn de rasinoase dispuse și calculate astfel încât să respecte și să îndeplinească cerințele de siguranță necesare.

**Stâlpișorii** vor fi executați pe toată înălțimea construcției din beton C20/25, secțiunea transversală a stâlpișorilor este de minim 25x25 cm. Armarea stâlpișorilor se va face cu bare longitudinale  $\phi 14$ , transversal cu ertieri  $\phi 8$  dispusi la 15 cm în câmp curent și 10 cm pe lungimea de înădire a barelor longitudinale și pe 60 cm de la intersecțiile cu centurile (peste și sub centură).

**Centurile** din beton C 20/25 vor avea lățimea de 25 cm și înălțimea de 25 cm fiind armate cu bare longitudinale  $\phi 12$  și ertieri  $\phi 8$  dispusi la 15 cm în câmp curent și 10 cm pe lungimea de înădire a barelor longitudinale și pe 60 cm de la intersecțiile cu stâlpișorii.

SITUATIA PROPUȘA GS		
Nr.crt.	Suprafete utile	S <sub>utila</sub> (m <sup>2</sup> )
1	GS F	2,60
2	GS B	2,60
<b>Total suprafata utila</b>		<b>5,20</b>
<b>Suprafata Construita</b>		<b>9,32</b>
<b>Suprafata Desfasurata</b>		<b>9,32</b>

#### Mobilierul urban:

- **Bănel**

- dimensiuni (L x l x H) 1700x500x800 mm;

- dimensionarea acestora a fost realizată conform normalivului privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, NP 051-2012.

- pe traseele de deplasare au fost amplasate la un interval maxim de 60,00 m (conform NP 051-2012)

- înălțimea șezutului - 45cm, înălțimea spătarului - 79cm, adâncimea șezutului - 45cm, înclinarea spătarului - 100°, înălțimea de amplasare a cotierei, față de șezut - 22cm (conform NP 051-2012)

- șezut și spătar din rigle de rasinoase cu protecție împotriva umidității, insectelor, ciupercilor xilofage și a razelor ultraviolete, îmbinate de suportul metalic prin șuruburi cu șaiță și piuliță,

- suport metalici laterali protejați împotriva umidității.

- **Coșuri de gunoi** circular monocompartiment

- recipient din tablă de oțel, protejată prin vopsire;

- cadru metalic cu picior;

- îmbinări prin șuruburi cu șaiță și piuliță;

- **Stâlpi pentru iluminat** cu următoarele caracteristici:

- dimensiuni: H=3,00 m;

- stâlp suport din țevă/compozit protejată prin vopsire;



#### **Echipeamente de joacă:**

Mobilierul pentru zona de joacă îndeplinește cerințele pentru toate categoriile de vârstă. Astfel, echipamentele de joacă vor fi:

- **balansoare simple pe arc, pentru grupa de varsta <math>\leq 3</math> ani**, având un singur loc, cu două rânduri de mâner și scaun dreptunghiular confecționat din lemn, cu elemente de legătură din metal galvanizat.

- **leagane duble pentru copil până la 12 ani**, cu scaune de formă dreptunghiulară cu bare de protecție, suspendate în lanțuri.

Se va fixa în fundații din beton de clasă C20/25 cu dimensiunile 0,40 x 0,40 x 0,60 m.

Este destinat tuturor copiilor de până la 14 ani.

Înălțimea maximă : 2,00 m;

Spațiu de siguranță : circa 20 mp.

- **ansamblu de joacă pentru copii între 3 și 12 ani**

Acesta are în alcătuire 4 piese principale și anume:

- 2 Turnuri, 100 x 100 cm, format din 4 stalpi metalici (otel galvanizat) rectangulari de 100x100x4, platforma de acces la tobogan montată la 1,50 m față de suprafața terenului amenajat, două scări

- 1 leagan dublu

- 3 tobogane

- Fundarea ansamblului se va face pe fundații de 0,40 x 0,40 x 0,60 m

- Înălțimea maximă : 3,80 m.

- Înălțimea de cadere : 1,90 m; 1,20 m

- Spațiu ocupat (L x l x h): 7500 x 7000 x 3800 mm

- Spațiu de siguranță (L x l): 10500 x 11000 mm

#### **Balansoar – tip cuib**

Grupa de vârstă: toți copiii de până la 14 ani. Echipament de joacă tip balansoar alcătuit din:

grinda de balans din lemn de salcâm Ø 14 - 20 cm sau din metal, prevăzută cu doi suporturi de leagan - manere din oțel galvanizat plat și rotund, sistem de împingere a balansoarului la ambele capete cu jumătăți de pneuri inele sau de cauciuc cu armatură. Se va fixa într-o fundație din beton de clasă C20/25 cu dimensiunile 100 x 80 x 50 cm.

Înălțimea: 0,95m;

Lungime totală : 3,80m

Spațiu de siguranță : circa 13 mp.

**Montajul tuturor echipamentelor de joacă va fi executat de către o societate comercială autorizată ISCIR.**

#### **5. CATEGORIA ȘI CLASA DE IMPORTANȚĂ A OBIECTULUI**

- Categ. de importanță - „D” conf. HG 766/97,

- Clasa de importanță - IV conform STAS 4273/83 și Normativ P100/2013.

#### **Măsuri pentru accesibilizarea și incluziunea persoanelor cu dizabilități**

Conform Legii nr.448/2006, privind protecția și promovarea drepturilor persoanelor cu handicap, acestea sunt definite ca:

*Persoanele cărora, datorită unor afecțiuni fizice, mentale sau senzoriale, le lipsesc abilitățile de a desfășura în mod normal activitățile cotidiene, necesitând măsuri de protecție în sprijinul recuperării, integrării și incluziunii sociale.*



Conf. Art. 86, alin(2) al aceleiasi legi, sunt precizate urmatoarele forme de handicap:

- fizic,
- vizual,
- auditiv,
- surdocecitate,
- somatic,
- mintal,
- psihic,
- asociat,
- boli rare

Prezentele masuri se adreseaza primelor 3 categorii, intrucat restul conditiilor nu influenteaza modul de utilizare a spatiilor publice, conf. Normativului NP 051-2012 - Revizuire NP 051/2000, putandu-se cel mult face recomandari pentru categoria de boli mintale, psihice si cognitive, pentru a crea un mediu prietenos, fara a se impune norme obligatorii.

Conform incadrarilor din lege, si a utilizatorilor curenti ai spatiilor propuse, s-au identificat urmatoarele categorii de persoane carora li se adreseaza in mod special prezentele masuri:

- Persoane cu dizabilitati motrice - persoane cu dificultati de deplasare,utilizatori ai fotoliului rulant, persoane cu dificultati in folosirea bratelor
- Deficiente auditive
- Deficiente vizuale
- Capacitati fizice si senzoriale diminuate datorita unor afectiuni
- persoanele aflate in situatii de handicap temporar si ocazional o persoane accidentate aflate in perioada de recuperare,
- femei insarcinate,
- persoane care transporta copii in carucior si in brate.
- copii mici
- persoanele in varsta

Masurile generale luate in amenajare pentru a acomoda nevoile acestor categorii:

**Diferente de nivel de pana in 2.5 cm la trecerea dintre finisaje** – in acest fel, este eliminat riscul de impiedicare , in special pentru copii, persoanele in varsta, femeile insarcinate, dar si persoanele cu dizabilitati locomotorii si vizuale. Finisajele intre care se face trecerea sunt- suprafete inierbate, dale si borduri din beton, alei beton amprentat.

**Finisaje cu o buna aderenta si fara deformare verticala** – pentru prevenirea riscului de alunecare, finisajele utilizate vor fi antiderapante, rigide, fara deformare verticala, pentru ca ajutoarele la deplasare sa nu se blocheze in suprafete. In acelasi scop, rosturile in cazul dalajelor vor fi de pana la 5mm, pentru a nu permite agatarca sau blocarea instrumentelor precum bastoane, antemergatoare etc.

**Pante generale de pana in 5%**- zonele accesibile circulatiei generale vor avea pante de pana in 5% pentru a permite deplasarea facila a persoanelor cu dizabilitati locomotorii temporare sau permanente.

**Masuri speciale pentru accesibilizare si incluziune:**

**Bun contrast intre suprafete finisate diferit** – contribuie la delimitarea suplimentara a spatiilor de circulat, prevenind impiedicarea si semnalizand din timp tranzitiile dintre elemente; aceasta masura se adreseaza cu precadere utilizatorilor cu probleme locomotorii, copiilor si batranilor.

**Dinamizarea parcurgerii traseelor prin schimbare de directie si de texturi** - Pentru persoanele nevazatoare, o cale de a creste atractivitatea spatiilor verzi este de a varia directia traseelor si a alterna texturile circulatiilor; in cazul prezentelor amenajari, posibilitatea circulatiei libere prin multe din zonele inierbate permite varierea traseelor si ocazia utilizatorilor de a se bucura de cat mai

mult spațiu pentru promenada și activități. De asemenea, finisajele circulațiilor sunt diversificate, astfel încât spațiile largi și parte din aleile principale sunt pavate cu dale din beton vibropresat, dale cauciucate, nisip, etc.

**Repere generale și predictibilitatea compozițiilor** – elementele decorative și cele construite nu servesc doar pentru agrementarea spațiului ci și ca repere vizuale pentru orientare în interiorul amenajării; pentru persoanele cu deficiențe vizuale, liniile generale a compozițiilor, precum și jocul previzibil al dalelor aleilor creează importante repere pentru orientare în spațiul amenajat și ușurarea parcurgerii.

**Acoperirea unui spectru cât mai larg de experiențe senzoriale.** astfel încât toți utilizatorii să se poată bucura de o parte cât mai mare din amenajare, indiferent de eventualele deficiențe - pentru că o amenajare să fie considerată complexă, trebuie ca dimensiunile vizuale evidente să-i fie adăugate și alte componente precum:

- **Dimensiunea auditivă** – În cazul amenajărilor propuse, sunetele de fundal sunt asigurate de zgomotul jocului copiilor
- **Dimensiunea olfactivă** – Este asigurată prin diversitatea de material dendrologic
- **Dimensiunea tactilă** - Pe lângă schimbările dese de finisaj a circulațiilor, diversitatea se regăsește la nivelul întregii amenajări, prin texturile variate ale plantelor, a materialelor mobilierului și elementelor decorative; mai mult, toate acestea sunt direct accesibile utilizatorilor spațiului și nu doar prezente vizual pentru a fi admirate.

## 6. ASIGURAREA CRITERIILOR DE PERFORMANȚĂ PRIVIND CERINȚELE DE CALITATE

### Cerinta «A» REZISTENȚA ȘI STABILITATE

**Alunecare** – Pavajele sunt din materiale antiderapante și se mențin curate;

**Împiedicarea** – Se recomandă ca diferențele de nivel să fie de maximum de înălțimea unei trepte;

**Contact accidental cu proeminente joase** – Nu este cazul;

**Contact cu suprafețe vitrate** – Nu este cazul.

### Cerinta «B» SECURITATEA LA INCENDIU

Parcul se înregistrează în categoria de risc scăzut la incendiu. Evacuarea în caz de incendiu se va face pe o distanță de maxim 50 m, iar caile de acces sunt mai late de 1,2 m, limita minimă prevăzută de P118. Din punct de vedere al comportării la foc a investiției, finisajele pe caile de acces și evacuare sunt CO (pardoseli din pavele sau piatră) iar finisajele la elementele suspendate: bănci, echipamente de joacă, sunt CO(CA1), rezistente la foc minim 30 mm.

### Cerinta «C» IGIENA, SANATATE ȘI MEDIU

Pentru asigurarea unor condiții optime, măsurile luate se referă la: **Igiena aerului:**

- în încăperi, asigurarea volumului de aer minimum 5 mc/persoană;
- asigurarea ventilației naturale la toate spațiile cu ajutorul ferestrelor,
- ocuparea încăperilor la capacitatea din proiect;
- aerisirea încăperilor prin deschiderea ferestrelor;
- orientarea încăperilor spre însorire optimă;
- finisaj fără degajări de noxe.

**Igiena apei:**

Condițiile de calitate pentru apa potabilă conform STAS 1342.

**Protecția mediului:**

Lucrările se vor face în conformitate cu O.U.G. nr. 195/2005 – privind protecția mediului, aprobată cu modificări prin Legea nr.265/2006 cu completările ulterioare.

a) **Măsuri de protecția mediului în timpul execuției lucrărilor:**

În timpul lucrărilor se va asigura împrejmuirea și curățenia în șantier. Intrarea mașinilor cu materiale și ieșirea cu deșeurile rezultate din activitatea șantierului se va face în condiții de curățenie a acestora pentru a nu afecta zona de lucru cât și curățenia drumurilor publice din imediata apropiere. Autocamioanele ce vor transporta deșeurile din șantier vor avea platforma de transport acoperită cu o prelată de protecție.

b) *Deșeurile rezultate:* din activitatea șantierului sunt încadrate la capitolul 17/ HGR856/2002, respectiv - Deșeurile din construcții și demolări (inclusiv pământ excavat din amplasamente contaminate). Subgrupele de deșeurile rezultate din activitatea șantierului pot fi:

17.05.04 - pământ și piatră, altele decât cele specificate la punctul 17.04.03; 17.09 - alte deșeurile din construcții și demolări.

Executantul lucrării, după ce va obține aprobările necesare în conformitate cu legislația în vigoare va transporta deșeurile rezultate la locul indicat în autorizația de construire.

c) *Evacuarea deșeurilor municipale și asimilabile de la punctul gospodăresc:*

Punctul gospodăresc este prevăzut cu pubele pentru depunerea și îndepărtarea zilnică sau periodică a deșeurilor menajere.

Tot în pubelele punctului gospodăresc se va depune și gunoiul rezultat din curățenia incintei. În conformitate cu Anexa 2 din HG 856/2002 deșeurile rezultate din activitatea la Punctul gospodăresc (P.G.) sunt încadrate la capitolul 20.

Subgrupele de deșeurile rezultate pot fi: Deșeurile municipale și asimilabile din comerț, industrie, instituții, inclusiv fracțiuni colectate separat, cod 20.01. - fracțiuni colectate separat (cu excepția 15.01); 20.01.01 - hârtie și carton; 20.01.02 - sticlă; 20.01.08 - deșeurile biodegradabile;

20.01.10 - îmbrăcăminte; 20.01.11 - textile; 20.01.39 - materiale plastice. 20.02. - deșeurile din grădini și parcuri; 20.03. - alte deșeurile municipale; 20.03.01 - deșeurile municipale amestecate.

Refacerea și îmbunătățirea cadrului natural după finalizarea lucrărilor de execuție se va face prin grija beneficiarului:

- degajarea terenului de corpuri străine și încărcarea manuală a materialelor rezultate și transportul lor la Depozitul de salubritate.
- strat vegetal asternut pe teren în straturi uniforme cu grosimea de 30 cm.
- semănare gazon și udarea cu furtunul și cosirea manuală a gazonului;
- plivirea buruienilor în peluze.

d) *Legislația de mediu care se va avea în vedere:*

- O.U.G. nr. 195/2005 – privind protecția mediului, aprobată cu modificări prin Legea nr.265/2006.
- Ordinul nr. 119 din 4 februarie 2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației – publicat în M.Of. nr.127/21.02.2014.
- Legea nr.211/2011 privind regimul deșeurilor – publicată în M. Of. nr. 837/25.11.2011;
- O.G. nr.20/2010 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislației Uniunii Europene care armonizează condițiile de comercializare a produselor – publicată în M.Of. nr.606/26.08.2010, modificată de O.G. nr.8/2012;
- HG nr. 856/16.08.2002 privind evidența gestionii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile inclusiv deșeurile periculoase – publicată în M.Of. nr.659/05.09.02.
- H.G. nr.1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României, publicat în M. Of. nr. 672/30.09.2008.

*Evacuarea deșeurilor solide:*

- îndepărtarea manuală, zilnic sau periodic, a gunoaielor menajere și depunerea în Europubele în vederea evacuării;
- prevederea unui punct de colectare a gunoaielor pentru curățenia exterioară;



- platformele pentru pubele protejate împotriva intemperiilor și situate la minim 10 m de clădiri;
- măsuri pentru întreținerea curățeniei.

Etanșeitatea:

- etanșeitatea elementelor de închidere exterioară la vapori (conform STAS 6472/4);
- eliminarea acumulării vaporilor în elementele de construcție.

Etanșeitatea la apă.

- tamplăria exterioară etanșă;
- etanșeitatea hidroizolației la partea inferioară a clădirii;
- confort higrotermic;
- etanșeitatea elementelor de acoperiș (învelitoare);
- eliminarea punților termice ce produc condens (STAS 6172/3/1989).

Iluminatul natural:

- iluminarea naturală a tuturor încăperilor;
- dimensionarea ferestrelor în raport cu suprafața încăperilor, conform STAS 6221;
- lumina naturală la încăperi să vină din stînga, prin amplasarea mobilierului;
- orientarea optimă a încăperilor spre est;
- posibilități de obturare a strălucirii luminii vara, cu perdele.

Însorirea încăperilor contribuie la satisfacerea cerințelor privind iluminatul natural, confortul termic și conservarea energiei.

Iluminatul artificial: se va asigura la nivelul mediu de iluminare normal.

Prin activitățile desfășurate trebuie evitată poluarea mediului înconjurător. Acest lucru se poate realiza prin:

amenajarea corectă a platformei de colectare a deșeurilor, a platformei gospodărești, asigurarea fluxurilor pietonale și carosabile și protecția spațiilor verzi;

- amplasarea în spațiile pietonale, de cusuri de gunoi pentru evitarea aruncării de resturi în aceste spații;

- prevederea de instalații performante, nepoluante;

evitarea poluării solului prin canalizare corespunzătoare și prevederea adecvată a platformei pentru colectarea gunoierului;

- evitarea poluării aerului prin utilizarea unei centrale termice care reține noxide;

evitarea poluării apei prin organizarea în plan a zonelor curate, de colectare a deșeurilor, de execuție a operațiilor gospodărești, astfel încât să nu ajungă noxe pe sol.

#### **Cerința «E» PROTECȚIA LA ZGOMOT**

Protecția la zgomot din surse exterioare s-a asigurat prin vegetația existentă.

#### **Cerința «F» - IZOLAREA TERMICĂ ȘI ECONOMIA DE ENERGIE**

Nu e cazul

#### **MĂSURILE DE PROTECȚIE CIVILĂ**

Imobilul existent nu este prevăzut cu spațiu de apărare civilă.

#### **PREVENIREA ȘI STINGEREA INCENDIILOR**

Respectarea reglementărilor de prevenire și stingere a incendiilor, precum și echiparea cu mijloace de prevenire și stingere a incendiilor sunt obligatorii la execuția rețelelor de canalizare, inclusiv în timpul operațiilor de revizie preventivă, reparații și remedieri ale avariilor.

Răspunderea pentru prevenirea și stingerea incendiilor revine antreprenorului, precum și șantierului care asigură execuția conductelor.

Înainte de executarea unor operații cu foc deschis (sudură, lipire cu flacăra, topire de materiale izolante, topire plumb) se face instruirea personalului care realizează aceste operații având în vedere





prevederile normativului C 300 "Normativul de prevenire și stingere a incendiilor pe durata de execuție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora".

Se interzice fumatul sau lucrul cu foc deschis în zonele unde se execută izolații sau operații cu substanțe inflamabile.

Se interzice depozitarea la sediul local de organizare a șantierului a carburanților necesari funcționării utilajelor. Utilajele se prezintă la program alimentate cu combustibilii necesari.

Pentru lucrările de execuție în spații închise (cămine), se prevăd măsurile necesare pentru prevenirea și stingerea incendiilor în funcție de natura lucrărilor și a condițiilor locale. Conducătorul formației de lucru asigură instruirea personalului și urmărește permanent respectarea măsurilor de prevenire și stingere a incendiilor. Pe perioada realizării și a exploatării obiectelor de investiție, constructorul și beneficiarul vor respecta în totalitate prevederile normativelor și reglementărilor în vigoare referitoare la protecția la foc a construcțiilor și instalațiilor aferente, care sunt:

- Normativ P 118/TV/2013 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor

Prezenta documentație a fost elaborată cu respectarea prevederilor legii 50/1991 (republicată), ale legii 10/1995 privind calitatea lucrărilor în construcții și a normativelor tehnice în vigoare.



## MEMORIU DE SPECIALITATE - STRUCTURA

### 1. DATE GENERALE

Denumirea lucrării: **MODERNIZARE PARC PUBLIC ÎN SAT ZAMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVA**

Beneficiar: **UAT COMUNA ZAMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVA**

Amplasament: **Comuna Zamostea, județul Suceava**

Faza: **P.Th.+D.E.**

Elaboratorul documentației: **BDF PROFESIONAL DESIGN S.R.L.**

Str. Izvorului nr.2, Mun. Vatra Dornei, jud. Suceava

CIF 46294087, Nr. de ordine în registrul comerțului J33/1158/14.06.2022

### 2. CARACTERISTICILE AMPLASAMENTULUI

Obiectivul, cu numărul cadastral 32297 se află în partea centrală a comunei Zamostea, cu acces pietonal și auto din drumul DJ 291A - la est și acces pietonal din drumul comunal 36 la sud. Suprafața terenului este de 4099 m<sup>2</sup>.

**Regim juridic :**

Imobilul - teren -identic cu nr.cadastral 32297, înscris în CF 32297 a comunei Zamostea, județul Suceava este situat în intravilanul localității Zamostea și este domeniul public al Comunei Zamostea.

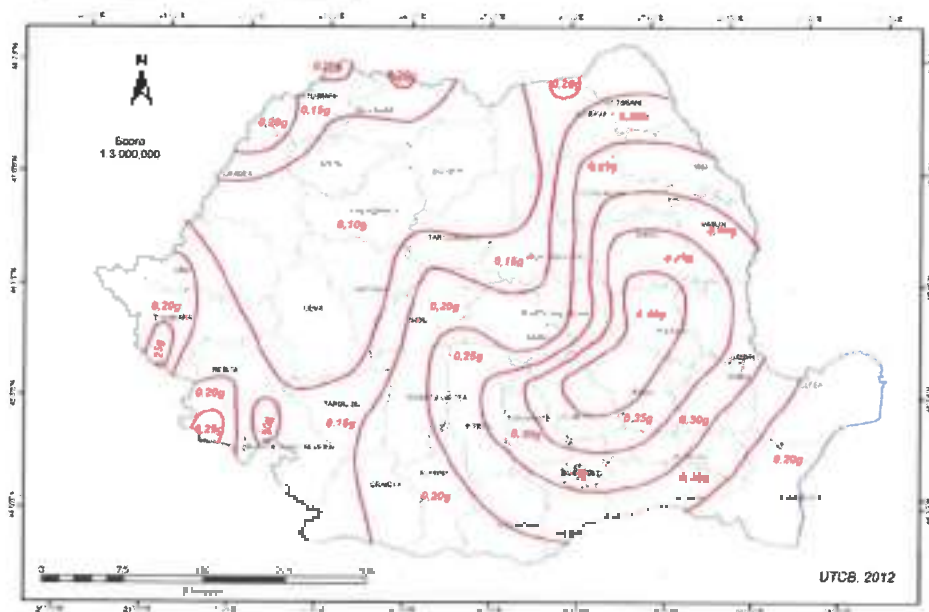
**Regim economic :**

Conform PUG-ului și a documentației de urbanism aprobate ale comunei Zamostea, folosința actuală a terenului este curți-construcții și este situat în zona centrală și alte zone complexe de interes public.

**Vecinatati:**

- în partea de nord – Proprietate Privată
- în partea de sud – Drum Comunal DC36
- în partea de vest - Proprietate Privată
- în partea de est – DJ 291A

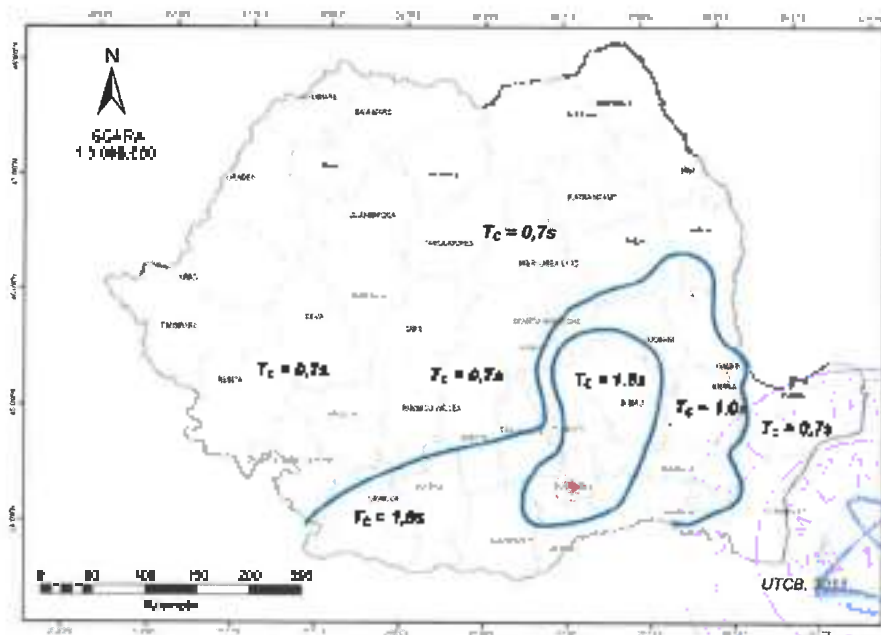
Accesul pietonal se face pe latura de S, și pe latura de E a amplasamentului -vezi plan A01 date seismice și climatice



Zona seismică în care este amplasat obiectivul este  $a_g=0.15$  g,  $T_c=0.7$  s (cf. P 100-1/2013)



**România - Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani**



*Zonarea teritoriului României în termen de perioadă de control (colți),  $T_c$  a spectrului de răspuns*

### 3. SITUAȚIA EXISTENTĂ

Obiectivul proiectului se rezumă la un amplasament din comuna Zamostea, pe care, în prezent, există un parc, în stare avansată de degradare.

### 4. SITUAȚIA PROPUȘĂ

Prin realizarea investiției publice se preconizează a fi atinse următoarele obiective:

**Obiectivul – „MODERNIZARE PARC PUBLIC ÎN SAT ZAMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVA”**

**Descrierea funcțională:**

Obiectivul de investiții propus - **MODERNIZARE PARC PUBLIC ÎN SAT ZAMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVA** - va fi destinat tuturor categoriilor de vârstă, cu accent pe libertatea de mișcare a utilizatorilor în interiorul spațiului, delimitat perimetral de un gard, ce previne accesul în perimetru al animalelor domestice și asigură protecția copiilor care utilizează locurile de joacă.

**Soluție arhitecturală** - Amenajarea cuprinde o alee pavată orientată în jurul locurilor de joacă.

Pe sortul 4-8 mm și dale cauciucate se realizează locuri de joacă amenajate pentru copii, cu echipamente agrementate, acoperind o plajă de vârstă de la 3 la 14 ani: complexe de joacă, carusel, balansoar, hîntă metal, etc.

Aleile sunt realizate din pavele beton vibropresat - gri antracit, piatră spartă, dale beton colorat în masă și covor din pavele de cauciuc, pentru a crea un pas comod la calcare și diferențe cromatice și tactile interesante. Nu există diferențe de calcare mai mari de 2.5cm, parcurgerea fiind una lină, fără risc de împiedicare. Finisajul cu textură rugoasă oferă o bună aderență chiar și în condiții de umiditate.

**Alei pietonale pavate:**

Se vor realiza cu pavele din beton cu dimensiunile generale de 100x200x40 mm cu fundații balast, conform detaliilor de structură. Se vor monta cu rosturi minime pentru a nu împiedica sau îngreuna accesibilitatea persoanelor nevăzătoare și cu deficiențe locomotorii (inclusiv persoane în scaun cu rotile). Pavelele vor fi montate pe fundații prin intermediul unui strat de nisip de 3-4 cm. Nisipul utilizat ca strat suport va fi de sort 3 - 8 și va corespunde prevederilor STAS 662-89. Nisipul va trebui să provină din roci stabile și ncalterabile la apă, aer sau îngheț - dezgheț.

Pavelele și bordurile aprovizionate vor trebui să fie însoțite de certificatul de calitate al



producătorului și de o copie după agreementul tehnic. Betonul utilizat la executarea fundațiilor bordurilor va respecta în totalitate condițiile tehnice de calitate precizate în normativele NE012-1-2007 și NE012-2-2010.

Pentru realizarea încadrării suprafețelor pavate vor fi utilizate borduri prefabricate din beton cu dimensiunile secționale de 100x150 mm. Bordurile vor fi montate pe o fundație din beton clasa C8/10.

#### **Piatra concasată parcare:**

Sistemul de fundare va avea următoarea stratificare:

- 40 cm. Piatra spartă conform SR 662, STAS 6400;
- teren compactat (minim 95%).

Pentru realizarea încadrării suprafețelor pavate vor fi utilizate borduri prefabricate din beton. Bordurile vor fi montate pe o fundație din beton C12/15.

#### **Pavele cauciucate:**

- Pentru protecția copiilor la contactul cu solul. Pavele au dimensiunile de 100x100cm sau 50x50cm cu grosime de 4 cm și culoare cărămidie. Potrivit reglementărilor actuale, în locurile publice unde înălțimea de cădere este mai mare de 1 m, este obligatorie folosirea unui pavaj amortizator. Sub 1 m se acceptă ca înveliș și iarba, astfel, în cazul echipamentelor de joacă mai joase, ca de ex. balansoarul, nu se impune amplasarea unui pavaj de siguranță, cu excepția în care acesta ar fi așezat pe o suprafață de beton.

Echipamentele de joacă vor fi livrate și montate de o firmă specializată, certificată cu Sistemul de Management al Calității ISO 9001 și cu respectarea normelor EN 1176/1177 și certificare ISCIR. Echipamentele vor fi adecvate spațiilor publice fără supraveghere. Se vor respecta condițiile tehnice de livrare și montaj caracteristice fiecărui echipament de joacă. Fundațiile se vor amplasa și executa conform fișei tehnice a fiecărui echipament în parte având în vedere diversitatea furnizorilor și a echipamentelor.

#### **Construcții propuse**

##### **Grup sanitar**

Construcția propusă va avea înălțimea maximă la streșină de 2,73 m, iar înălțimea maximă la coamă de 3,23 m. Clădirea cu dimensiunile de 3,45 m x 2,70 m, cu suprafața construită de 9,32 m<sup>2</sup>, suprafața desfurată de 9,32 m<sup>2</sup> și suprafața utilă de 5,20 m<sup>2</sup>.

Construcția transmite încărcările la teren prin intermediul fundațiilor continue sub ziduri, alcătuite din tălpi din beton simplu C 8/10 și elevații din beton armat clasa C20/25, armate longitudinal și transversal cu bare  $\phi 8$  și  $\phi 12$  din oțel BST 500C, conform detaliilor din partea desenată a proiectului.

Elevațiile de sub pereții exteriori și interiori au lățimea de 25 cm, iar tălpile au lățimea de 50 cm. Această lățime a tălpilor fundațiilor asigură încadrarea presiunilor efective transmise de clădire la terenul de fundare în limitele presiunilor maxime impuse de studiul geotehnic.

Placa peste sol va avea grosimea de 15 cm

Fundațiile se încastrează minim 20 cm în terenul bun de fundare.

##### **Suprastructura**

Funcțiunea specifică a clădirii cu regim de înălțime P, a impus ca soluție structurală o structură realizată din, pereți din zidărie de BCA confinată cu stalpisoni, centuri și buiandrugă din beton armat. Pereții vor îndeplini condițiile higrotermice prin intermediul unui strat de polistiren expandat de 10 cm.

Planșeul peste parter va fi realizat din grinzi din lemn de rasinoase dispuse și calculate astfel încât să respecte și să îndeplinească cerințele de siguranță necesare.

Stâlpișorii vor fi executați pe toată înălțimea construcției din beton C20/25, secțiunea transversală a stâlpișorilor este de minim 25x25 cm. Armarea stalpisorilor se va face cu bare





longitudinal  $\phi 14$ , transversal cu etrieri  $\phi 8$  dispusi la 15 cm in camp curent si 10 cm pe lungimea de inadire a barelor longitudinale si pe 60 cm de la intersecțiile cu centurile (peste si sub centura).

Centurile din beton C 20/25 vor avea latimea de 25 cm si inaltimea de 25 cm fiind armate cu bare longitudinale  $\phi 12$  si etrieri  $\phi 6$  dispusi la 15 cm in camp curent si 10 cm pe lungimea de inadire a barelor longitudinale si pe 60 cm de la intersecțiile cu stalpisorii.

SITUATIA PROPUSA GS		
Nr.crt.	Suprafete utile	Suma (m <sup>2</sup> )
1	GS F	2,60
2	GS B	2,60
Total suprafata utila		5,20
Suprafata Construita		9,32
Suprafata Desfasurata		9,32

Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii;

Alimentarea cu energie electrică:

- Din rețeaua de alimentare cu energie existentă în zonă

Alimentare cu apă:

- Din surse proprii de alimentare cu apă existentă în amplasament (foraj)

Canalizare:

- Bazin hidroizolat vidanjabil existent în amplasament (foraj)

#### 5. MASURI SPECIALE:

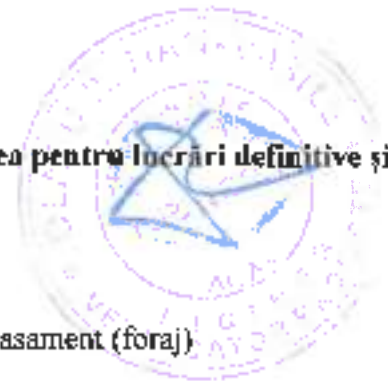
Beneficiarul și constructorul vor întocmi instrucțiuni proprii, speciale și specifice tuturor locurilor de muncă ce consideră că au un caracter deosebit, sau pentru care normele existente nu dau prescripții suficiente, care să conducă la securitatea investiției și a personalului (NGPM art.6). Pe tot parcursul execuției lucrărilor se vor respecta normele de protecție a muncii în vigoare, proiectantul fiind solicitat ori de câte ori este nevoie. Pe tot parcursul exploatarei construcției se vor evita procesele tehnologice unede care pot genera infiltrații în apropierea construcției. Infiltrațiile în terenul de fundare pot genera tasări diferențiate. Nu se admit modificări ale proiectului, concepției și materialelor prevăzute, decât cu avizul proiectantului. Pentru realizarea condițiilor de calitate prevăzute în proiect, constructorul și beneficiarul prin responsabili lor autorizați sunt obligați să respecte integral toată legislația și normativele în vigoare referitoare la execuția, conducerea, supravegherea și verificarea lucrărilor.

În vederea asigurării funcționalității și durabilității construcției și prevenirea degradărilor premature, se impune ca beneficiarii de investiții să respecte unele reguli generale de exploatare și măsuri de întreținere corespunzătoare. Controlul calității în timpul execuției, se face conform prevederilor din "Normativul pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții" C56/1985/2002. Proiectarea, executarea precum și exploatarea construcțiilor are la bază și prevederile ordonanței privind calitatea în construcții (Legea nr.10/1995, Legea nr.177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr.10/2015), asigurând prin aceasta creșterea siguranței, durabilității și calității construcțiilor.

Conform anexei III la Ordinul ministrului transportului, construcțiilor și turismului nr. 1558 / 2004 pentru aprobarea Regulamentului privind atestarea conformității produselor pentru construcții, materiale puse în opera vor satisface următoarele cerințe de conformitate :

Sistem de atestare a conformității :

- beton 4
- armături longitudinale 1+
- etrieri 3





- hidroizolatii	3
- zidarie de compartimentare si inchidere	2+
- mortare	4
- elemente structurale din lemn	2+
- piese de fixare elemente din lemn	3

#### Sarcini minimale privind asigurarea calitatii lucrarilor de constructii

In conformitate cu prevederile Legii 10/1995 privind calitatea in constructii , in vederea obtinerii unei constructii de calitate sunt obligatorii realizarea si mentinerea pe intreaga durata de existenta a acesteia a urmatoarelor exigente:

- rezistenta si stabilitate
- siguranta in exploatare
- siguranta la foc
- sanatatea oamenilor , refacerea si protectia mediului
- izolatie termica ,hidrofuga si economie de energie
- protectie impotriva zgomotului



Asigurarea prin proiect a detaliilor de executie a nivelului de calitate corespunzatoare exigentelor de performanta esentiale s-a facut prin respectarea Normativelor si a instructiunilor tehnice in vigoare. Proiectul contine programul de control al calitatii lucrarilor pe parcursul executiei la acest obiect. La solicitarea beneficiarului , proiectantul va participa la intocmirca cartii tehnice a constructiei si la receptia lucrarilor executate.

Pentru respectarea conditiilor tehnice de calitate ce trebuie urmarite in primul rind de serviciul formatiilor de lucru si de personalul tehnic anume insarcinat cu conducerea lucrarilor , constructorul va organiza respectarea prevederilor tehnice in vigoare , urmind a se efectua urmatoarele verificari :

a) pe parcursul executarii , pentru toate categoriile de lucrari , ce compun obiectele investitiei . inainte ca ele sa devina ascunse prin acoperire cu (sau inglobate in ) alte categorii de lucrari sau elemente de constructie

b) la terminarea unei faze de lucru

c) la receptia preliminara a obiectelor

Verificarile de la pozitia a) si b) se efectueaza conform Instructiunilor pentru verificarea calitatii si receptionarea lucrarilor ascunse la constructii si instalatii aferente din anexa IIa) si a prevederilor generale din Normativul C-56 , iar cele de la pozitia c) conform reglementarilor in vigoare privind receptia obiectivelor in constructii U.G. 273 / 1994.

Toate conditiile tehnice de calitate prevazute sint extrase din prescriptiile tehnice de proiectare , executie si receptie in vigoare.

**1. Lucrari beton simplu si beton armat - se vor respecta urmatoarele prescriptii :**

- STAS 1275 - Incercari pe beton intarit . Determinarea rezistentelor mecanice
- NE 012 -22 - Normativ pentru executarea lucrarilor din beton si beton armat
- C28 - Instructiuni tehnice pentru sudarea armaturilor din otel-beton

**Instructiunile de exploatare , intretinere , reparatii si urmarirea in timp a constructiei conform Normativului P130 / 1999.**

**Lista fenomenelor supuse urmaririi curente :**

a) Schimbări evidente in pozitia structurii in raport cu mediul de implantare , manifestate prin deplasari vizibile orizontale sau verticale. schimbarea pantei trotuarelor

b) Schimbări evidente in starea de deformare a elementelor constructiei , manifestate prin incovoiere , dezaxare , rotiri , caderea finisajelor sau ferestrelor

c) Schimbări in gradul de protectie si confort manifestate prin codarea izolatiilor termice si hidrofuge , aparitia condensului sau mucoșăului , umezirea suprafetelor

d) Defecte si degradari in structura de rezistenta manifestate prin fisuri in elementele de beton si zidarie , aparitia de pete de rugina galbui rosietica pe suprafata elementelor de beton , existenta armaturilor aparente prin exfolierea sau ciobirea stratului de acoperire la elementele de beton

**Lista principalelor instructiuni de exploatare a constructiei**



- a) Se vor lua masuri pentru asigurarea scurgerii apelor de pe pardoseala la sifnane , pentru a nu patrunde si deteriora fundatiile
- b) Se vor mentine pardoselile in perfecta stare in ceea ce priveste integritatea (fara fisuri sau crapaturi )
- c) Se va impiedica stagnarea apelor in jurul constructiei

## 6. RECEPTIA LUCRARILOR:

### • RECEPTIA LUCRARILOR

Receptia lucrarilor se efectueaza in doua etape: la terminarea lucrarilor si finala.

### • RECEPTIA LA TERMINAREA LUCRARILOR

Receptia la terminarea lucrarilor se efectueaza cu respectarea *Hotararii Nr.273 din 14 iunie 1994 privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.*

Receptia la terminarea lucrarilor se efectueaza atunci cand toate lucrarile prevazute in documentatia sunt complet terminate si toate verificarile sunt efectuate.

Comisia de receptie examineaza lucrarile fata de prevederile proiectului privind conditiile tehnice si de calitate ale executiei, precum si constatările consemnate in cursul executiei de către organele de control (beneficiar, proiectant, diriginte de santier, responsabil tehnic cu executia, etc.). In urma acestei receptii se incheie *procesul-verbal de receptie la terminarea lucrarilor.*

### • RECEPTIA FINALA

Receptia finala este convocata de investitor in cel mult 15 zile dupa expirarea perioadei de garantie. Perioada de garantie este cea prevazuta in contract.

Comisia de receptie este formata din investitor, comisia de receptie numita de investitor, proiectant si executant.

Comisia de receptie examineaza urmatoarele: procesele verbale de receptie la terminarea lucrarilor, finalizarea lucrarilor cerute de "receptia de la terminarea lucrarilor", referatul investitorului privind comportarea constructiilor si instalatiilor aferente in exploatare pe perioada de garantie, inclusiv viciile aferente si remedierea lor.

In urma acestei receptii se incheie *procesul-verbal de receptie finala a lucrarilor.*

## 7. NORMATIVE SI STANDARDE:

- NP 112-14 – Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa;
- CR 6-2006 -2013– Cod de proiectare pentru structuri din zidarie;
- NE 012-2022 – Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat
- P 100-1/2013 – Cod de proiectare seismică - Prevederi de proiectare pentru cladiri;
- CR 0-2012 – Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor in constructii
- CR1-1-3-2012 – Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zăpezilor asupra constructiilor
- CR1-1-4-2012 – Cod de proiectare. Actiunea vântului asupra constructiilor
- C 169-88 – „Normativ privind executarea si recepționarea lucrarilor de terasamente”;
- SR EN 1991 1-1:2004- Actiuni asupra structurilor. Actiuni generale. Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări utile pentru constructii
- SR EN 1998 -1:2004- Proiectarea structurilor pentru rezistenta la cutremur. Partea I. Reguli generale, actiuni seismice si reguli pentru cladiri.
- SR EN 1998 -1:2004/NA2008- Proiectarea structurilor pentru rezistenta la cutremur. Partea I. Reguli generale, actiuni seismice si reguli pentru cladiri. Anexa Nationala
- SR EN 1992 1-1:2006- Proiectarea structurilor din beton – Reguli generale si reguli pentru cladiri.



- **SR EN 1992 1-1 NB:2008-** Proiectarea structurilor din beton – Reguli generale si reguli pentru cladiri. Anexa Nationala
- **SR EN 1992 1-1 AC:2008-** Proiectarea structurilor din beton – Reguli generale si reguli pentru cladiri. Anexa corectiva.
- **SR EN 1993 1-1:2006-** Proiectarea structurilor din otel. Partea 1-1. Reguli generale si reguli pentru cladiri.
- **SR EN 1993 1-1:2006/AC 2009-** Proiectarea structurilor din otel. Partea 1-1. Reguli generale si reguli pentru cladiri. Anexa corectiva.
- **SR EN 1993 1-1:2006/NA 2008-** Proiectarea structurilor din otel. Partea 1-1. Reguli generale si reguli pentru cladiri. Anexa Nationala.
- **SR EN 1993 1-8:2006-** Proiectarea structurilor din otel. Proiectarea imbinarilor.
- **SR EN 1993 1-8:AC2008-** Proiectarea structurilor din otel. Proiectarea imbinarilor. Anexa corectiva.
- **SR EN 1993 1-8:NA2008-** Proiectarea structurilor din otel. Proiectarea imbinarilor. Anexa Nationala.
- **P130-99:** Normativ privind umarirea comportarii in timp a constructiilor.
- **Legea nr.319/2006** a securitatii si sanatatii in munca.
- **Hotararea Guvernului Nr. 1425/2006** pentru aprobarea implementarii reglementarilor Legii nr. 319/2006.
- **Legea nr. 346/2002** privind asigurarile impotriva accidentelor de munca si bolilor profesionale, cu modificarile si completarile prevazute de Ordonanta de Urgenta a Guvernului nr.1007/2003.
- **Ordonanta de Urgenta a Guvernului nr. 195/2005** privind protectia mediului, cu modificarile si completarile prevazute de Ordonanta de Urgenta a Guvernului nr.246/2008.
- **Legea privind Protectia Mediului nr. 137/1995.**
- **Legea nr. 10/1995,** cu modificarile si completarile ulterioare, privind calitatea in constructii.

#### **Sarcini ce revin beneficiarului**

- beneficiarul are obligatia de a supraveghea direct lucrarile ce se executa ( prin intermediul unui inspector de santier , autorizat )
- sa participe la intocmirea si sa tina la zi cartea tehnica a constructiei
- sa asigure front de lucru
- sa informeze constructorul despre existenta unor zone periculoase in incinta santierului
- sa contribuie la respectarea protectiei muncii si NPCI , pentru zona de lucru respectiva
- inainte de inceperea lucrarilor , are obligatia sa prezinte constructorului proiectul de executie verificat de catre un verificator de proiecte atestat MLPTL pentru exigenta A1
- sa prezinte constructorului toate avizele , acordurile si autorizatiile cerute prin legislatia in vigoare si prevederile certificatului de urbanism

#### **Sarcini ce revin constructorului**

- sa participe la intocmirea si sa tina la zi cartea tehnica a constructiei
- inceperea lucrarilor numai in baza unui proiect verificat de catre un verificator de proiecte atestat MLPTL pentru exigenta A1
- executia lucrarilor numai in conformitate cu specificatiile din proiectul de executie si dispozitiile de santier elaborate ulterior proiectului de catre proiectant , cu viza verficatorului de proiect
- coordonarea lucrarilor prin intermediul unui responsabil tehnic atestat MLPTL
- verificarea certificatelor de calitate ale materialelor puse in opera , precum si ale utilajelor folosite





- punerea in opera numai a acelor materiale ale caror caracteristici tehnice corespund cerintelor proiectului de executie si a normativelor in vigoare privind calitatea in constructii
- verificarea lucrarilor ce se executa prin sistemul propriu de asigurare si control al calitatii lucrarilor (responsabil CTC autorizat)
- instruirea personalului propriu de executie cu privire la tehnologiile care se aplica si particularitatile acestora ( in concordanta cu procedurile de executie cuprinse in manualul propriu pentru asigurarea calitatii ) .

#### **Securitatea, sanatatea si igiena muncii**

In toate operatiunile de executie a constructiei vor fi respectate cerintele esentiale referitoare la securitatea, sanatatea si igiena muncii.

Conducatorul unitatilor de executie, precum si reprezentantii beneficiarului care urmaresc realizarea lucrarilor au obligatia sa aplice in activitatea de realizarea a lucrarilor de constructie si amenajari interioare, prevederile legale privind securitatea si sanatatea muncii (Legea 119/2006, HG nr. 1425 / 2006, HG nr. 1091 /2006, HG nr. 300/2006, HG nr. 971 / 2006, HG nr. 1048 / 09.08.2006, HG nr. 1146 / 30.08.2006)

Au de asemenea obligatia pentru :

- luarea masurilor tehnice si organizatorice pentru asigurarea conditiilor de securitate si sanatate a muncii
- realizarea instructajelor de protectie a muncii ale intregului personal de exploatare si intretinere si consemnarea acestora in fisele individuale sau alte formulare specifice ce vor fi semnate individual
- controlul aplicarii si respectarii instructiunilor specifice de catre intreg personalul
- verificarea periodica a personalului privind cunoasterea normelor si a masurilor de securitate si sanatate in munca
- in interiorul zonei de lucru si de protectie nu este permis accesul persoanelor si al utilajelor straine de santier. Zona de protectie se stabileste prin proiectul de organizare de santier.

#### **Concluzii si recomandari :**

Se atrage atentia constructorului si beneficiarului ca in executie este obligatoriu sa fie respectate detaliile date in proiect si tehnologiile de executie conform prevederilor legale in vigoare.

Nerespectarea celor de mai sus atrage dupa sine delimitarea de orice raspundere a proiectantului privind comportarea in timp a constructiei.

Conducătorii unităților de execuție, precum și reprezentanții beneficiarului care urmăresc realizarea lucrărilor au obligația să aplice în activitatea de realizare a lucrărilor de construcție, prevederile legale privind securitatea și sănătatea muncii (Legea 119 / 2006, HG nr. 1425 / 2006, HG nr. 1091 / 2006, HG nr. 300 / 2006, HG nr. 971 / 2006, HG nr. 1048 / 09.08.2006, HG nr. 1146 / 30.08.2006), precum și normele PSI în vigoare.

Pe durata executării lucrărilor, vor fi respectate prevederile :

- Normativului C300 /1994 - amplasarea, dotarea tehnico materiala cu mijloace de prima interventie in caz de incendiu pentru organizarea de santier
- Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructie si instalatii
- Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor aprobat de Ministerul de Interne cu ordinal nr. 775 / 22.07.1998
- Norme tehnice de proiectarea si realizarea constructiilor la actiunea focului indicativ P118
- Norme generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor, aprobate prin decretul nr. 290 /1997.



Pentru lucrarile necuprinse in "Normele specifice" editate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale, constructorul va aplica normele departamentale referitoare la aceste lucrari.

**Faze determinante**

Pe parcursul executiei structurii de rezistenta se vor realiza urmatoarele faze determinante :

- verificare natura teren de fundare , premergator turnarii betonului de egalizare in fundatii
- armare fundatii

In conformitate cu regulamentul privind atestarea conformitatii produselor pentru constructii , tinind cont de faptul ca investitia se incadreaza in categoria "D" de importanta , toate materialele si elementele structurale ale constructiei vor dispune de Acorduri Tehnice MTCT.

Prezentul proiect se va verifica la cerinta A1;A3;



Intocmit,  
Ing. Chira Nic Iohan



**III. Breviare de calcul**

Nu este cazul.



# CAIETE DE SARCINI

## MODERNIZARE PARC PUBLIC ÎN SAT ZAMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVĂ

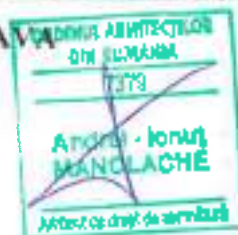


**Beneficiar: COMUNA ZAMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVĂ**

**Proiectant general : BDF PROFESIONAL DESIGN**

**Faza : P.Tb + D.E.**

**Numar proiect : 01/2024**





***1. Caiet de sarcini***  
***Lucrari de terasamente***



## GENERALITĂȚI

### ART.1. DOMENIU DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini se aplică la executarea terasamentelor pentru modernizarea, construcția și reconstrucția drumurilor, aleilor și trotuarelor publice. El cuprinde condițiile tehnice comune ce trebuie să fie îndeplinite la executarea debleurilor, rambleurilor, transporturilor, compactarea, nivelarea și finisarea lucrărilor, controlul calității și condițiile de recepție.

### ART.2. PREVEDERI GENERALE

2.1 La executarea terasamentelor se vor respecta prevederile din STAS 2914-84 și alte standarde și normative în vigoare, la data executiei, în măsura în care acestea completează și nu contravin prezentului caiet de sarcini.

2.2. Antreprenorul va asigura prin mijloace proprii sau prin colaborare cu alte unități de specialitate, efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

2.3. Antreprenorul este obligat să efectueze, la cererea beneficiarului, și alte verificări suplimentare față de prevederile prezentului caiet de sarcini.

2.4. Antreprenorul este obligat să asigure adoptarea măsurilor tehnologice și organizatorice care să conducă la respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

2.5. Antreprenorul este obligat să țină evidența zilnică a terasamentelor executate, cu rezultatele testelor și a celorlalte cerințe.

2.6. În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini Beneficiarul ("Inginerul") poate dispune întreruperea executiei lucrărilor și luarea măsurilor care se impun, pe cheltuielile Antreprenorului.

## CAPITOLUL I

### MATERIALE FOLOSITE

#### ART.3. PĂMÂNT VEGETAL

Pentru acoperirea suprafețelor ce urmează a fi însămânțate sau plantate se folosește pământ vegetal rezultat de la curățirea terenului și cel adus de pe alte suprafețe locale de teren, cu pământ vegetal corespunzător.

#### ART.4. PĂMÂNTURI PENTRU TERASAMENTE

4.1. Categoriile și tipurile de pământuri clasificate conform SR EN 1997 ȘI SR EN 1992 care se folosesc la executarea terasamentelor sunt date în tabelele I.a și I.b.

4.2. Pământurile clasificate ca foarte bune pot fi folosite în orice condiții climatice și hidrologice, la orice înălțime de terasament, fără a se lua măsuri speciale.

4.3. Pământurile clasificate ca bune pot fi de asemenea utilizate în orice condiții climatice, hidrologice și la orice înălțime de terasament, compactarea lor necesitând o tehnologie adecvată.

4.4. Pământurile prăfoase și argiloase, clasificate ca mediocre în cazul când condițiile hidrologice locale sunt mediocre și nefavorabile, vor fi folosite numai cu respectarea prevederilor STAS 1709:1,2,3-90 privind acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drum.

4.5. În cazul terasamentelor în debleu sau la nivelul terenului, executate în pământuri rele sau foarte rele (vezi tabelul I.b) sau a celor cu densitate în stare uscată compactată mai mică de 1,5 g/cm<sup>3</sup>, vor fi înlocuite cu pământuri de calitate satisfăcătoare sau vor fi stabilizate mecanic sau cu lianți (var, cenusă de furnal, etc.). Înlocuirea sau stabilizarea se vor face pe toată lățimea platformei, la o adâncime



de minimum 20 cm în cazul pământurilor rele și de minimum 50 cm în cazul pământurilor foarte rele sau pentru soluri cu densitate în stare uscată compactată mai mică de 1,5 g/cm<sup>3</sup>. Adâncimea se va considera sub nivelul patului drumului și se va stabili în funcție de condițiile locale concrete, de către Inginer.

Pentru pământurile argiloase, simbolul 4d, se recomandă fie înlocuirea, fie stabilizarea lor cu var, var-ciment, stabilizatori chimici, etc. pe o grosime de minimum 15 cm, sau când pământul din patul drumului are umiditatea relativă  $W_n > 0,55$  se va executa un strat de separație din geotextil, rezistent și permeabil.

$$W_p = \frac{W - \text{umiditate naturală}}{W_L - \text{limita de curgere}}$$

4.6. Realizarea terasamentelor în rambleu, în care se utilizează pământuri simbol 4d (anorganice) și 4e (cu materii organice peste 5%) a căror calitate conform tabelului 1b este rea, este necesar ca alegerea soluției de punere în operă și eventualele măsuri de îmbunătățire să fie fundamentate cu probe de laborator pe considerente tehnico-economice.

4.7. Nu se vor utiliza în ramblee pământurile organice, mături, nămoluri, pământurile turbatoase și vegetale, pământurile cu consistență redusă (care au indicii de consistență sub 0,75%), precum și pământurile cu conținut mai mare de 5% de săruri solubile în apă. Nu se vor introduce în umpluturi, bulgări de pământ înghețat sau cu conținut de materii organice în putrefacție (braze, frunziș, rădăcini, crengi, etc)

#### ART.5. APA DE COMPACTARE

5.1. Apa necesară compactării rambleurilor nu trebuie să fie murdară și nu trebuie să conțină materii organice în suspensie.

5.2. Apa săleie va putea fi folosită cu acordul "Inginerului", cu excepția compactării terasamentelor din spatele lucrărilor de artă.

5.3. Eventuala adăugare a unor produse, destinate să faciliteze compactarea nu se va face decât cu aprobarea Clientului, aprobare care va preciza și modalitățile de utilizare.

#### ART.6. PĂMÂNTURI PENTRU STRATURI DE PROTECȚIE

Pământurile care se vor folosi la realizarea straturilor de protecție a rambleurilor credabile trebuie să aibă calitățile pământurilor care se admit la realizarea rambleurilor, fiind excluse nisipurile și pietrisurile aluvionare. Aceste pământuri nu trebuie să aibă elemente cu dimensiuni mai mari de 100 mm.

#### ART.7. VERIFICAREA CALITĂȚII PĂMÂNTURILOR

7.1. Verificarea calității pământului constă în determinarea principalelor caracteristici ale acestuia, prevăzute în tabelul 2.

Tabel 2

Nr. Crt.	Caracteristici care se verifică	Frecvențe minime	Metode de determinare conform SR
1	Granulozitate	În funcție de heterogenitatea pământului	1913/5-85
2	Limita de plasticitate	utilizat însă nu va fi mai mică decât	1913/4-86
3	Densitate uscată maximă	o încercare la fiecare 5.000 mc	1913/3-76
4	Coefficientul de neuniformitate		7107-1/76



5	Caracteristicile de compactare	Pentru pământurile folosite în rambleurile din spatele zidurilor și pământurile folosite la protecția rambleurilor, o încercare la fiecare 1.000 mc	1913/13-83
6	Umflare liberă	O încercare la fiecare - 2.000 mc pământ pentru rambleuri	1913/12-88
7	Sensibilitate la îngheț, dezgheț	- 250 ml de drum în debleu	1709/3-90
8	Umiditate	Zilnic sau la fiecare 500 mc	1913/1-82

7.2. Laboratorul Antreprenorului va avea un registru cu rezultatele tuturor determinărilor de laborator.

## CAPITOLUL II

### EXECUTAREA TERASAMENTELOR

#### ART.8. PICHETAJUL LUCRĂRILOR

8.1. De regulă, pichetajul axei traseului este efectuat prin grija Clientului. Sunt materializate pe teren toate punctele importante ale traseului prin picheti cu martori, iar vârfurile de unghi prin borne de beton legate de reperi amplasați în afara amprizei drumului. Pichetajul este însoțit și de o rețea de reperi de nivelment stabili, din borne de beton, amplasați în afara zonei drumului, cel puțin câte doi reperi pe km.

8.2. În cazul când documentația este întocmită pe planuri fotogrametrice, traseul drumului proiectat nu este materializat pe teren. Materializarea lui urmează să se facă la începerea lucrărilor de execuție pe baza planului de situație, a listei cu coordonate pentru vârfurile de unghi și a reperilor de pe teren.

8.3. Înainte de începerea lucrărilor de terasamente Antreprenorul, pe cheltuiala sa, trece la restabilirea și completarea pichetajului în cazul situației arătate la pct.8.1. sau la executarea pichetajului complet nou în cazul situației de la pct.8.2. În ambele cazuri trebuie să se facă o pichetare detaliată a profilurilor transversale, la o distanță maximă între acestea de 30 m în aliniament și de 20 m în curbe.

Pichetii implantați în cadrul pichetajului complementar vor fi legați, în plan și în profil în lung, de aceiași reperi ca și pichetii din pichetajul inițial.

8.4. Odată cu definitivarea pichetajului, în afară de axa drumului, Antreprenorul va materializa prin țărși și sabloane următoarele:

- înălțimea umpluturii sau adâncimea săpăturii în ax. de-a lungul axului drumului;
- punctele de intersecții ale taluzurilor cu terenul natural (ampriza);
- înclinarea taluzelor.

8.5. Antreprenorul este răspunzător de buna conservare a tuturor pichetilor și reperilor și are obligația de a-i restabili sau de a-i reamplasa dacă este necesar.

8.6. În caz de nevoie, scoaterea lor în afara amprizei lucrărilor este efectuată de către Antreprenor, pe cheltuiala și răspunderea sa, dar numai cu aprobarea scrisă a Inginerului, cu notificare cu cel puțin 24 ore în devans.

8.7. Cu ocazia efectuării pichetajului vor fi identificate și toate instalațiile subterane și aeriene, aflate în ampriza lucrărilor în vederea mutării sau protejării acestora.

#### ART.9. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

9.1. Înainte de începerea lucrărilor de terasamente se execută următoarele lucrări pregătitoare în limita zonei expropriate:

- defrișări;



- curățirea terenului de resturi vegetale și buruieni;
- decaparea și depozitarea pământului vegetal;
- asanarea zonei drumului prin înlepșartarea apelor de suprafață și adâncime;
- demolarea construcțiilor existente.

9.2. Antreprenorul trebuie să execute în mod obligatoriu tăierea arborilor, pomilor și arbuștilor, să scoată rădăcinile și buturugile, inclusiv transportul materialului lemnos rezultat, în caz că este necesar, în conformitate cu legislația în vigoare.

Scoaterea buturugilor și rădăcinilor se face obligatoriu la rambleuri cu înălțime mai mică de 2 m precum și la debleuri.

9.3. Curățirea terenului de frunze, crengi, iarbă și buruieni și alte materiale se face pe întreaga suprafață a amprizei.

9.4. Decaparea pământului vegetal se face pe întreaga suprafață a amprizei drumului și a gropilor de împrumut.

9.5. Pământul decapat și orice alte pământuri care sunt improprii pentru umpluturi vor fi transportate și depuse în depozite definitive, evitând orice amestec sau impurificare a terasamentelor drumului. Pământul vegetal va fi pus în depozite provizorii, în vederea reutilizării.

9.6. Pe porțiunile de drum unde apele superficiale se pot scurge spre rambleul sau debleul drumului, acestea trebuie dirijate prin santuri de gardă care să colecteze și să evacueze apa în afara amprizei drumului. În general, dacă se impune, se vor executa lucrări de colectare, drenare și evacuare a apelor din ampriza drumului.

9.7. Demolările construcțiilor existente vor fi executate până la adâncimea de 1,00 m sub nivelul platformei terasamentelor.

Materialele provenite din demolare vor fi strânse cu grijă, pentru a fi reutilizate conform indicațiilor precizate în caietele de sarcini speciale sau în lipsa acestora, vor fi evacuate în groapa publică cea mai apropiată, transportul fiind în sarcina Antreprenorului.

9.8. Toate golurile ca: puturi, pivnițe, excavații, gropi rezultate după scoaterea buturugilor și rădăcinilor, etc. vor fi umplute cu pământ bun pentru umplutură, conform prevederilor art.4 și compactate pentru a obține gradul de compactare prevăzut în tabelul nr.5 punctul b.

9.9. Antreprenorul nu va trece la execuția terasamentelor înainte ca "Inginerul" să constate și să accepte execuția lucrărilor pregătitoare enumerate în prezentul capitol.

Această acceptare trebuie să fie în mod obligatoriu menționată în registrul de șantier.

#### **ART.10. MISCAREA PĂMANTULUI**

10.1. Miscarea terasamentelor se efectuează prin utilizarea pământului provenit din săpături, în profilurile cu umplutură ale proiectului. La începutul lucrărilor, Antreprenorul trebuie să prezinte Consultantului spre aprobare, o diagramă a cantităților ce se vor transporta (inclusiv un tabel de miscare a terasamentelor), precum și toate informațiile cu privire la mutarea terasamentelor (utilaje de transport, distanțe, etc.).

10.2. Excedentul de săpătură și pământurile din debleuri care sunt improprii realizării rambleurilor (în sensul prevederilor din art.4) precum și pământul din patul drumului din zonele de debleu care trebuie înlocuite (în sensul art.4) vor fi transportate în depozite definitive.

10.3. Necesarul de pământ care nu poate fi asigurat din debleuri, va proveni din grupi de împrumut.

10.4. Recurgerea la debleuri și rambleuri în afara profilului din proiect, sub formă de supralărgire, trebuie să fie supusă aprobării "Inginerului".

10.5. Dacă, în cursul execuției lucrărilor, natura pământurilor provenite din debleuri și gropi de împrumut este incompatibilă cu prescripțiile prezentului caiet de sarcini și ale caietului de sarcini





speciale, sau ale standardelor si normativelor tehnice în vigoare, privind calitatea si conditiile de executie a rambleurilor, Antreprenorul trebuie să informeze "Inginerul" si să-i supună spre aprobare propuneri de modificare a provenientei pământului pentru umplutură, pe bază de măsurători si teste de laborator, demonstrând existenta reală a materialelor si evaluarea cantităților de pământ ce se vor exploata.

10.6. La lucrările importante, dacă beneficiarul consideră necesar, poate preciza, completa sau modifica prevederile art.4 al prezentului caiet de sarcini. În acest caz, Antreprenorul poate întocmi, în cadrul unui caiet de sarcini speciale, "Tabloul de corespondență a pământului" prin care se definește destinatia fiecărei naturi a pământului provenit din debleuri sau gropi de imprumut.

10.7. Transportul pământului se face pe baza unui plan întocmit de Antreprenor, "Tabelul de miscare a pământului" care definește în spatiu miscarile si localizarea finală a fiecărei cantități izolate de pământ din debleu sau din groapa de imprumut. El tine cont de "Tabloul de corespondență a pământului" stabilit de Client, dacă aceasta există, ca si de punctele de trecere obligatorii ale itinerariului de transport si de prescriptiile caietului de sarcini speciale. Acest plan este supus aprobării "Inginerului" în termen de 30 de zile de la notificarea ordinului de începerea lucrărilor.

#### **ART.11. GROPI DE ÎMPRUMUT SI DEPOZITE DE PĂMANT**

11.1. În cazul în care gropile de imprumut si depozitele de pământ nu sunt impuse prin proiect sau în caietul de sarcini speciale, alegerea acestora o va face Antreprenorul, cu acordul "Inginerului". Acest acord va trebui să fie solicitat cu minimum opt zile înainte de începerea exploatării gropilor de imprumut sau a depozitelor. Dacă "Inginerul" consideră că este necesar, cererea trebuie să fie însoțită de:

- un raport privind calitatea pământului din gropile de imprumut alese, în spiritul prevederilor articolului 4 din prezentul caiet de sarcini, cheltuielile pentru sondajele si analizele de laborator executate pentru acest raport fiind în sarcina Antreprenorului;
- acordul proprietarului de teren pentru ocuparea terenurilor necesare pentru depozite si/sau pentru gropile de imprumut;
- un raport cu programul de exploatare a gropilor de imprumut si planul de refacere a mediului

11.2. La exploatarea gropilor de imprumut Antreprenorul va respecta următoarele reguli:

- pământul vegetal se va îndepărta si depozita în locurile aprobate si va fi refolosit conform prevederilor proiectului;

11.3. Surplusul de săpătură din zonele de debleu, poate fi depozitat în următoarele moduri:

- în continuarea terasamentului proiectat sau existent în rambleu, surplusul depozitat fiind nivelat, compactat si taluzat conform prescriptiilor aplicabile rambleurilor drumului; suprafata superioară a acestor rambleuri suplimentare va fi nivelată la o cotă cel mult egală cu cota muchiei platformei rambleului drumului proiectat;
- la mai mult de 10 m de crestele taluzurilor de debleu ale drumurilor în executie sau ale celor existente si în afara firelor de scurgere a apelor; în ambele situatii este necesar să se obțină aprobarea pentru ocuparea terenului si să se respecte conditiile impuse.

La amplasarea depozitelor în zona drumului se va urmări ca prin executia acestora să nu se provoace înzăpezirea drumului.

11.4. Antreprenorul va avea grijă ca gropile de imprumut si depozitele să nu compromită stabilitatea masivelor naturale si nici să nu riste antrenarea terasamentelor de către ape sau să cauzeze, din diverse motive, pagube sau prejudicii persoanelor sau bunurilor publice particulare. În acest caz, Antreprenorul va fi în întregime răspunzător de aceste pagube.



11.5. "Inginerul" se va opune executării gropilor de împrumut sau depozitelor, susceptibile de a înrăutăți aspectul împrejurimilor și a scurgerii apelor, fără ca Antreprenorul să poată pretinde pentru acestea fonduri suplimentare sau despăgubiri.

11.6. Achiziționarea sau despăgubirea pentru ocuparea terenurilor afectate de depozitele de pământuri ca și ale celor necesare gropilor de împrumut, rămân în sarcina Antreprenorului.

#### **ART. 12. EXECUTIA DEBLEURILOR**

12.1. Antreprenorul nu va putea executa nici o lucrare înainte ca modul de pregătire a amprizelor de debleu, precizat de prezentul caiet de sarcini și caietul de sarcini speciale să fi fost verificat și recunoscut ca satisfăcător de către "Inginerul" lucrării.

Aceste acceptări trebuie, în mod obligatoriu să fie menționate în registrul de șantier.

12.2. Săpăturile trebuie atacate frontal pe întreaga lățime și pe măsură ce avansează, se realizează și taluzarea, urmărind pantele taluzurilor menționate pe profilurile transversale.

12.3. Nu se vor crea supraadâncimi în debleu. În cazul când în mod accidental apar asemenea situații se va trece la umplerea lor, conform modalităților pe care le va prescrie "Inginerul" lucrării și pe cheltuiala Antreprenorului.

12.4. La săparea în terenuri sensibile la umezeală, terasamentele se vor executa progresiv, asigurându-se permanent drenarea și evacuarea apelor pluviale și evitarea destabilizării echilibrului hidrologic al zonei sau a nivelului apei subterane, pentru a preveni umezirea pământurilor. Toate lucrările preliminare de drenaj vor fi finalizate înainte de începerea săpăturilor, pentru a se asigura ca lucrările se vor executa fără a fi afectate de ape.

#### **ART.13. PREGĂTIREA TERENULUI DE SUB RAMBLEURI**

Lucrările pregătitoare arătate la art.8 și 9 sunt comune atât sectoarelor de debleu cât și celor de rambleu.

Pentru rambleuri mai sunt necesare și se vor executa și alte lucrări pregătitoare.

13.1. Când linia de cea mai mare pantă a terenului este superioară lui 20%, Antreprenorul va trebui să execute trepte de înfrățire având o înălțime egală cu grosimea stratului prescris pentru umplutură, distanțate la maximum 1,00 m pe terenuri obișnuite și cu înclinarea de 4% spre exterior.

Pe terenuri stâncoase aceste trepte vor fi realizate cu mijloace agregate de "Inginer".

13.2. Pe terenurile romaniatate în cursul lucrărilor pregătitoare prevăzute la art.8 și 9, sau pe terenuri de portantă scăzută se va executa o compactare a terenului de la baza rambleului pe o adâncime minimă de 30 cm, pentru a obține un grad de compactare Proctor Normal conform tabelului 5.

#### **ART.14. FINISAREA PLATFORMEI**

14.1. Stratul superior al platformei va fi bine compactat, nivelat și completat respectând cotele în profil în lung și în profil transversal, declivitățile și lățimea prevăzute în proiect.

Gradul de compactare și toleranțele de nivelare sunt date în tabelul 5, respectiv, în tabelul 4. În ce privește lățimea platformei și cotele de execuție abaterile limită sunt:

- la lățimea platformei:
  - +/- 0,05 m, față de ax
  - +/- 0,10 m, pe întreaga lățime
- la cotele proiectului:
  - +/- 0,05 m, față de cotele de nivel ale proiectului.

14.2. Dacă execuția sistemului rutier nu urmează imediat după terminarea terasamentelor, platforma va fi nivelată transversal, urmărind realizarea unui profil acoperis, în două ape, cu înclinarea de 4% spre marginea acestora. În curbe se va aplica deverul prevăzut în piesele desenate ale proiectului, fără să coboare sub o pantă transversală de 4%.

#### **ART.15. DRENAREA APELOR SUBTERANE**



Antreprenorul nu este obligat să construiască drenuri în cazul în care apele nu pot fi evacuate gravitațional.

Lucrările de drenarea apelor subterane, care s-ar putea să se dovedească necesare, vor fi definite prin dispoziții de șantier de către "Inginer" și reglementarea lor se va face, în lipsa unor alte dispoziții ale caietului de sarcini speciale, conform prevederilor Clauzelor contractuale.

#### **ART.16. ÎNTREȚINEREA ÎN TIMPUL TERMENULUI DE GARANȚIE**

În timpul termenului de garanție, Antreprenorul va trebui să execute în timp util și pe cheltuiala sa lucrările de remediere a taluzurilor rambleurilor, să mențină scurgerea apelor, și să repare toate zonele identificate cu tasări datorită proastei execuții.

În afară de aceasta, Antreprenorul va trebui să execute în aceeași perioadă, la cererea scrisă a "Inginerului", și toate lucrările de remediere necesare, pentru care Antreprenorul nu este răspunzător.

#### **ART.17. CONTROLUL EXECUTIEI LUCRĂRILOR**

17.1. Controlul calității lucrărilor de terasamente constă în:

- verificarea trasării axului, amprizei drumului și a tuturor celorlalți reperi de trasare;
- verificarea pregătirii terenului de fundație (de sub rambleu);
- verificarea calității și stării pământului utilizat pentru umpluturi;
- verificarea grosimii straturilor asternute;
- verificarea compactării umpluturilor;
- controlul caracteristicilor patului drumului.

17.2. Antreprenorul este obligat să țină evidența zilnică, în registrul de laborator, a verificărilor efectuate asupra calității umidității pământului pus în operă și a rezultatelor obținute în urma încercărilor efectuate privind calitatea lucrărilor executate.

Antreprenorul nu va trece la executia următorului strat dacă stratul precedent nu a fost finalizat și aprobat de Inginer.

Antreprenorul va întreține pe cheltuiala sa straturile recepționate, până la acoperirea acestora cu stratul următor.

#### **17.3. Verificarea trasării axului și amprizei drumului și a tuturor celorlalți reperi de trasare**

Această verificare se va face înainte de începerea lucrărilor de execuție a terasamentelor urmărindu-se respectarea întotdeauna a prevederilor proiectului. Toleranța admisibilă fiind de  $\pm 0,10$  m în raport cu reperii pichetajului general.

#### **17.4. Verificarea pregătirii terenului de fundație (sub rambleu)**

17.4.1. Înainte de începerea executării umpluturilor, după curățirea terenului, îndepărtarea stratului vegetal și compactarea pământului, se determină gradul de compactare și deformarea terenului de fundație.

17.4.2. Numărul minim de probe, conform STAS 2914-84, pentru determinarea gradului de compactare este de 3 încercări pentru fiecare 2000 mp suprafețe compactate.

Natura și starea solului se vor testa la minim 2000 mc umplutură.

17.4.3. Verificările efectuate se vor consemna într-un proces verbal de verificare a calității lucrărilor ascunse, specificându-se și eventuale remedieri necesare.

17.4.4. Deformabilitatea terenului se va stabili prin măsurători cu deflectometru cu pârghii, conform Normativului pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu structuri rutiere suplă și semirigide, indicativ CD 31-2002.

17.4.5. Măsurătorile cu deflectometrul se vor efectua în profiluri transversale amplasate la max. 25 m unul după altul, în trei puncte (stânga, ax, dreapta).

17.4.6. La nivelul terenului de fundație se consideră realizată capacitatea portantă necesară dacă deformatia elastică, corespunzătoare vehiculului etalon de 10 KN, se încadrează în valorile din tabelul



9, admitându-se depășiri în cel mult 10% din punctele măsurate. Valorile admisibile ale deformației la nivelul terenului de fundație în funcție de tipul pământului de fundație sunt indicate în tabelul 9.

17.4.7. Verificarea gradului de compactare a terenului de fundație se va face în corelație cu măsurătorile cu deflectometrul, în punctele în care rezultatele acestora atestă valori de capacitate portantă scăzută.

#### **17.5. Verificarea calității și stării pământului utilizat pentru umpluturi**

Verificarea calității pământului constă în determinarea principalelor caracteristici ale pământului, conform tabelului 2.

#### **17.6. Verificarea grosimii straturilor asternute**

Va fi verificată grosimea fiecărui strat de pământ asternut la executarea rambleului. Grosimea măsurată trebuie să corespundă grosimii stabilite pe sectorul experimental, pentru tipul de pământ respectiv și utilajele folosite la compactare.

#### **17.7. Verificarea compactării umpluturilor**

17.7.1. Determinările pentru verificarea gradului de compactare se fac pentru fiecare strat de pământ pus în operă.

În cazul pământurilor coezive se vor preleva câte 3 probe de la suprafața, mijlocul și baza stratului, când acesta are grosimi mai mari de 25 cm și numai de la suprafața și baza stratului când grosimea este mai mică de 25 cm. În cazul pământurilor necoezive se va preleva o singură probă din fiecare punct, care trebuie să aibă un volum de min. 1000 cm<sup>3</sup>, conform STAS 2914 - 84 cap.7. Pentru pământurile stâncoase necoezive, verificarea se va face potrivit notei de la tabelul 5.

Verificarea gradului de compactare se face prin compararea densității în stare uscată a acestor probe cu densitatea în stare uscată maximă stabilită prin încercarea Proctor, STAS 1913/13-83.

Verificarea gradului de compactare realizat, se va face în minimum trei puncte repartizate stânga, ax, dreapta, distribuite la fiecare 2000 mp de strat compactat.

La stratul superior al rambleului și la patul drumului în debleu, verificarea gradului de compactare realizat se va face în minimum trei puncte repartizate stânga, ax, dreapta. Aceste puncte vor fi la cel puțin 1 m de la marginea platformei, situate pe o lungime de maxim 250 m.

17.7.2. În cazul când valorile obținute la verificări nu sunt corespunzătoare celor prevăzute în tabelul 5, se va dispune fie continuarea compactării, fie scarificarea și recompactarea stratului respectiv.

17.7.3. Nu se va trece la execuția stratului următor decât numai după obținerea gradului de compactare prescris, compactarea ulterioară a stratului ne mai fiind posibilă.

17.7.4. Zonele insuficient compactate pot fi identificate ușor cu penetrometrul sau cu deflectometrul cu pârghie.

#### **17.8. Controlul caracteristicilor patului drumului**

17.8.1. Controlul caracteristicilor patului drumului se face după terminarea execuției terasamentelor și constă în verificarea cotelor realizate și determinarea deformabilității, cu ajutorul deflectometrului cu pârghie la nivelul patului drumului.

17.8.2. Toleranțele de nivelment impuse pentru nivelarea patului suport sunt +/- 0,05 m față de prevederile proiectului. În ce privește suprafațarea patului și nivelarea taluzurilor, toleranțele sunt cele arătate la pct. 12.13 (Tabelul 4) și la pct. 14.5.6 din prezentul caiet de sarcini.

Verificările de nivelment se vor face pe profiluri transversale, la 25 m distanță.

17.8.3. Deformabilitatea patului drumului se va stabili prin măsurători cu deflectometrul cu pârghie.

Conform Normativului CD 31-2002, capacitatea portantă necesară la nivelul patului drumului se consideră realizată dacă, deformația elastică, corespunzătoare sub sarcina osiei etalon de 115 KN, are



valori mai mari decât cele admisibile, indicate în tabelul 9, în cel mult 10% din numărul punctelor măsurate

Tabel 9

Tipul de pământ conform SR EN 1997 ȘI SR EN 1992	Valoarea admisibilă a deformației elastice 1/100 mm
Nisip prăfos, nisip argilos	350
Praf nisipos, praf argilos nisipos, praf argilos, praf	400
Argilă prăfoasă, argilă nisipoasă, argilă prafnoasă nisipoasă, argilă	450

Când măsurarea deformației elastice, cu deflectometrul cu pârghie, nu este posibilă, Antreprenorul va putea folosi și alte metode standardizate sau agrementate, acceptate de Inginer.

În cazul utilizării metodei de determinare a deformației liniare prevăzută în STAS 2914/4-89, frecvența încercărilor va fi de 3 încercări pe fiecare secțiune de drum de maxim 250 m lungime.

### CAPITOLUL III RECEPȚIA LUCRĂRII

Lucrările de terasamente vor fi supuse unor recepții pe parcursul execuției (recepții pe faze de execuție), unei recepții preliminare și unei recepții finale.

#### ART.18. RECEPȚIA PE FAZE DE EXECUȚIE

18.1. În cadrul recepției pe faze determinante (de lucrări ascunse) se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat cu HG 272/94 și conform Procedurii privind controlul statului în fazele de execuție determinante, elaborată de MLPAT și publicată în Buletinul Construcțiilor volum 4/1996 și se va verifica dacă partea de lucrări ce se recepționează s-a executat conform proiectului și atestă condițiile impuse de normativele tehnice în vigoare și de prezentul caiet de sarcini.

18.2. În urma verificărilor se încheie proces verbal de recepție pe faze, în care se confirmă posibilitatea trecerii execuției la faza imediat următoare.

18.3. Recepția pe faze se efectuează de către "Inginer" și Antreprenor, iar documentul ce se încheie ca urmare a recepției va purta ambele semnături.

18.4. Recepția pe faze se va face în mod obligatoriu la următoarele momente ale lucrării:

- trasarea și pichetarea lucrării;
- decaparea stratului vegetal și terminarea lucrărilor pregătitoare;
- compactarea terenului de fundație;
- în cazul rambleurilor, pentru fiecare metru din înălțimea de umplutură și la realizarea umpluturii sub cota stratului de formă sau a patului drumului;
- în cazul săpăturilor, la cota finală a săpăturii.

18.5. Registrul de procese verbale de lucrări ascunse se va pune la dispoziția organelor de control, cât și a comisiei de recepție preliminară sau finală.

18.6. La terminarea lucrărilor de terasamente sau a unei parti din aceasta se va proceda la efectuarea recepției preliminare a lucrărilor, verificându-se:

- concordanța lucrărilor cu prevederile prezentului caiet de sarcini și caietului de sarcini speciale și a proiectului de execuție;
- natura pământului din corpul drumului.

18.7. Lucrările nu se vor recepționa dacă:

- nu sunt realizate cotele și dimensiunile prevăzute în proiect;
- nu este realizat gradul de compactare atât la nivelul patului drumului cât și pe fiecare strat în parte (atestat de procesele verbale de recepție pe faze);



- lucrările de scurgerea apelor sunt necorespunzătoare;
- nu s-au respectat pantele transversale și suprafațarea platformei;
- se observă fenomene de instabilitate, începuturi de crăpături în corpul terasamentelor, ravinări ale taluzurilor, etc.;
- nu este asigurată capacitatea portantă la nivelul patului drumului.

Defecțiunile se vor consenina în procesul verbal încheiat, în care se va stabili și modul și termenele de remediere.

#### **ART. 19. RECEPȚIA PRELIMINARĂ, LA TERMINAREA LUCRĂRILOR**

Recepția preliminară se face la terminarea lucrărilor, pentru întreaga lucrare, conform Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HGR 273/94.

#### **ART. 20. RECEPȚIA FINALĂ**

La recepția finală a lucrării se va consenina modul în care s-au comportat terasamentele și dacă acestea au fost întreținute corespunzător în perioada de garanție a întregii lucrări, în condițiile respectării prevederilor Regulamentului aprobat cu HGR 273/94.

#### **REFERINTE NORMATIVE**

##### **I. ACTE NORMATIVE**

Ordinul MT/MI nr. 411/1112/2000 - Norme metodologice privind condițiile de publicat în MO 397/24.08.2000 închidere a circulației și de instruire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului.

NGPM/1996 - Norme generale de protecția muncii.

NSPM nr.79/1998-Norme privind exploatarea și întreținerea drumurilor și podurilor.

Ordin MI nr. 775/1998 -Norme de prevenire și stingere a incendiilor și dotarea cu mijloace tehnice de stingere.

Ordin AND nr. 116/1999 -Instrucțiuni proprii de securitatea muncii pentru lucrări de întreținere, reparare și exploatare a drumurilor și podurilor.

##### **II. NORMATIVE TEHNICE**

CD 31-2002 -Normativ pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu structuri rutiere suplă și semirigide.

##### **III. STANDARDE**

SR EN 933-2012 - Agregate naturale pentru lucrări de căi ferate și drumuri. Metode de încercare.

SR 1913 - Teren de fundare. Clasificarea și identificarea pământurilor.

STAS 1709/1-90 -Actiunea fenomenului de înghet-dezghet la lucrări de drumuri. Adâncimea de înghet în complexul rutier. Prescripții de calcul.

STAS 1709/2-90 -Actiunea fenomenului de înghet-dezghet la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din înghet-dezghet. Prescripții tehnice.

STAS 1709/3-90 - Actiunea fenomenului de înghet-dezghet la lucrări de drumuri. Determinarea sensibilității la înghet a pământurilor de fundatie. Metoda de determinare.

STAS 1913/1-82 -Teren de fundare. Determinarea umidității.

STAS 1913/3-76 - Teren de fundare. Determinarea densității pământurilor.

STAS 1913/4-86 - Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate.

STAS 1913/5-85 - Teren de fundare. Determinarea granulozității.

STAS 1913/12-88 -Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice și mecanice ale pământurilor cu umflări și contractii mari.





Intocmit,  
ing Chira Iulian



**CAIET DE SARCINI**  
**2. Strat din balast**



## PREVEDERI GENERALE

Prezentul Caiet de Sarcini se aplică la execuția straturilor de fundație din balast și balast optimal din structurile rutiere și cuprinde condițiile tehnice care trebuie îndeplinite de materialele folosite

Antreprenorul va efectua, într-un laborator autorizat, toate încercările și determinările cerute de prezentul Caiet de Sarcini și orice alte încercări și determinări cerute de Consultant.

În completarea prezentului Caiet de Sarcini, Antreprenorul trebuie să respecte prevederile standardelor și normelor în vigoare.

Cu cel puțin 14 zile înaintea începerii lucrărilor la stratul de fundație, Antreprenorul va prezenta spre aprobare Consultantului, Procedura de Execuție a statului de fundație, care va conține, printre altele:

- o programul de execuție a stratului de fundație;
- o utilajele folosite pentru producerea și transportul agregatelor;
- o utilajele folosite pentru producerea amestecului optimal;
- o utilajele folosite pentru transportul, împrăștierea, udarea și compactarea amestecului;
- o sursele (balastiere, furnizori) și depozitele de agregate, inclusiv căile de acces la acestea.

Pentru definitivarea procedurii de execuție, Antreprenorul va executa sectoare de probă, a căror dimensiuni și locații vor fi stabilite împreună cu Consultantul.

După executarea sectoarelor de probă, procedura de execuție va fi completată cu informații privind tehnologia de așternere și compactare:

- o caracteristicile echipamentului de compactare (greutate, lățime, presiunea pneurilor, caracteristici de vibrație, viteză);
- o numărul de treceri cu și fără vibrație pentru realizarea gradului de compactare conform prevederilor prezentului Caiet de Sarcini;
- o numărul de sub-straturi în care se va executa stratul de fundație (atunci când gradul de compactare cerut nu se poate realiza prin așternerea într-un singur strat);
- o grosimea stratului (sub-straturilor) înainte de compactare;

Antreprenorul trebuie să se asigure că prin toate procedurile aplicate, îndeplinește cerințele prevăzute de prezentul Caiet de Sarcini.

Antreprenorul va înregistra zilnic date referitoare la execuția lucrărilor și la rezultatele obținute în urma măsurătorilor, testelor și sondajelor.

Antreprenorul va realiza verificări suplimentare, dacă acestea sunt solicitate de Consultant.

### 1. CARACTERISTICI GEOMETRICE

#### 1.1. Generalități

Necesitatea testării și declarării tuturor caracteristicilor din acest capitol trebuie limitată în concordanță cu utilizările particulare, utilizarea finală sau originea agregatului. Când este necesar, încercările stabilite în capitolul 1 trebuie realizate pentru a determina caracteristicile geometrice corespunzătoare

#### 1.2. Clase de granulozitate

Toate agregatele trebuie notate în raport cu clasa granulară d/D și trebuie să respecte caracteristicile de granulozitate stabilite la 1.3.

Clasele de granulozitate trebuie stabilite prin utilizarea dimensiunilor sitelor prezentate în tabelul 1 și să conțină seria de bază, sau seria de bază plus seria 1, sau seria de bază plus seria 2.

Nu este admisă combinarea dimensiunilor sitelor din seria 1 și din seria 2.

Raportul dintre cea mai mare dimensiune D și cea mai mică dimensiune d a claselor granulare nu trebuie să fie mai mic de 1,4.

**Tabel 1 - Dimensiunile sitelor pentru stabilirea claselor de granulozitate**





Serie de baza mm	Serie de baza + seria 1 mm	Setul de baza + seria 2 mm
0	0	0
1	1	1
2	2	2
4	4	4
-	5.6 (5)	-
-	-	6.3 (6)
8	8	8
-	-	10
-	11.2 (11)	-
-	-	12.5 (12)
-	-	14
16	16	16
-	-	20
-	22.4	-
31.5 (32)	31.5 (32)	31.5 (32)
-	-	40
-	45	-
-	56	63
63	63	80
-	-	-
-	90	-

Nota 1 - Dimensiunile sitei mai mari de 90 mm pot fi folosite in aplicatiile particulare.

Nota 2 - Dimensiunile rotunjite din paranteze pot fi folosite ca descrieri simplificate ale claselor de granulozitate.

### 1.3. Granulometrie

#### 1.3.1. Generalitati

Granulozitatea agregatelor, cand este determinata conform EN 933-1, trebuie sa se supuna cerintelor din 1.3.2 si 1.3.3. corespunzator marimii agregatului d/D.

Sunt permise combinatii a doua sau mai multe dimensiuni adiacente de agregat sau agregat mixt.

Nota - Agregatele furnizate ca un amestec de diferite dimensiuni sau tipuri, trebuie omogenizate. Cand agregatele de densitati semnificativ diferite sunt omogenizate trebuie avuta grija pentru evitarea segregarii.

Cand se stabileste ca cel putin 90% din sortarile agregatelor sunt supuse unui control de productie al fabricii, luat din loturi diferite pe o perioada de maxim 6 luni, tolerantele sortarii declarate de producator trebuie sa se incadreze intre limitele stabilite in 1.3.2 si 1.3.3.

**Tabel 2 - Cerinte generale de granulometrie**

Agrega t	Dimensiu nc mm	Procent de trecere exprimat ca masa					Categori e G
		2 D <sup>a</sup>	1.4 D <sup>b,c</sup>	D d	d c	d/2 b,c	
Agrega t grosier	d = 1 si D > 2	10	98	85	0	0 la	G <sub>c</sub> 85- 15
		0	la 100	la 99	la 15	5	
		10	98	80	0	0 la	G <sub>c</sub> 80- 20
0	la 100	la 99	la 20	5			

Fin	$d = 0$ si $D = 6.3$	10	98	85	-	-	$G_F 85$
		0	la 100	la 99	-	-	
		10	98	80	-	-	$G_F 80$
		0	la 100	la 99	-	-	
Amestec c agregat	$d = 0$ si $D > 6.3$	-	10	85	-	-	$G_F 85$
		0	0	la 99	-	-	
		10	98	80	-	-	$G_F 80$
		0	la 100	la 99	-	-	
		10	-	75	-	-	$G_F 75$
		0	-	la 99	-	-	

### 1.3.2. Agregatul grosier

Toate agregatele grosiere trebuie sa respecte cerintele generale de sortare stabilite in tabelul 2 corespunzator valorilor  $d/D$ .

Cand se solicita, pentru agregatele grosiere sortate la care  $d/D = 2$  se aplica urmatoarele cerinte complementare pentru procentul de trecere pe sita de dimensiune medie:

- toate sorturile trebuie sa se incadreze intre limitele generale date in tabelul 3;
- producatorul trebuie sa documenteze si, la cerere, sa declare tipul sortarii care trece pe sita mijlocie. Abaterile limita trebuie sa respecte cerintele categoriilor selectate in tabelul 3, in concordanta cu o anumita aplicatie sau de utilizare finala.

Pentru cazul particular in care agregatul grosier are  $D/d < 2$ , nu vor fi cerinte in plus fata de cele stabilite in tabelul 2.

**Tabelul 3 - Categoriile ale limitelor generale si tolerantelor agregatelor grosiere pentru site mijlocii**

$D/d$	Site mijlocii mm	Limite generale si tolerante pentru sitele mijlocii (procentul masei care trece) unde $D/d > 2$		Categoria $G_T$
		Limite generale	Deviatiile limita ale sortarii tip declarate de producator	
$< 4$	$D/1.4$	25 la 80	$\pm 15$	$G_{T,25/15}$
		20 la 70	$\pm 15$	$G_{T,20/15}$
$> 4$	$D/2$	20 la 70	$\pm 17.5$	$G_{T,20/17.5}$
nu se solicita				$G_{TNR}$
Cand sitele mijlocii calculate mai sus nu sunt cuprinse in seria ISO565/R20 se va folosi cea mai apropiata sita din serie				

### 1.3.3. Agregat fin si mixt

Agregatele fine si mixte trebuie sa respecte conditiile generale de sortare stabilite in tabelul 2.

Cand este solicitat, producatorul trebuie sa documenteze si, la cerere, sa declare tipul sortarii pentru fiecare granulatie de agregat fin si agregat mixt produsa. Deviatiile limita trebuie sa respecte cerintele mentionate in tabelul 4 conform cu o anumita aplicatie sau cu utilizarea finala.

**Tabelul 4 - Categoriile de tolerante ale sortarii tip declarate de producator pentru agregate fine si agregate mixte**

Abateri limita Procent de trecere exprimat ca masa	Categoria
---	-----------



Sita D	Sita D/2	Sita de 0.063 mm	Agregat fin GT <sub>F</sub>	Agregat mixt GT <sub>A</sub>
± 5	± 10	± 3 <sup>a</sup>	GT <sub>F</sub> 10	GT <sub>A</sub> 10
± 5	± 20	± 4 <sup>b</sup>	GT <sub>F</sub> 20	GT <sub>A</sub> 20
± 7	± 25	± 5 <sup>c</sup>	GT <sub>F</sub> 25	GT <sub>A</sub> 25
Nu se solicita			GT <sub>F</sub> NR	GT <sub>A</sub> NR
Cand sita mijlocie calculata ca mai sus nu este cuprinsa in seria ISO565/R20 se va folosi cea mai apropiata sita din serie.				
Nota - Abaterile limita ale sitelor D sunt limitate suplimentar in tabelul 2.				
<sup>a</sup> Exceptie pentru categoria f <sub>3</sub> (vezi tabelul 8).				
<sup>b</sup> Exceptie pentru categoria f <sub>3</sub> si f <sub>7</sub> pentru agregate fine si f <sub>3</sub> , f <sub>5</sub> si f <sub>7</sub> pentru agregate mixte (vezi tabelul 8).				
<sup>c</sup> Exceptie pentru categoria f <sub>3</sub> si f <sub>7</sub> pentru agregate fine si f <sub>3</sub> , f <sub>5</sub> , f <sub>7</sub> si f <sub>9</sub> pentru agregate mixte (vezi tabelul 8).				

#### 1.4. Forma agregatului grosier

Cand se solicita, forma agregatelor grosiere trebuie determinata in termenii indicelui de aplatizare, asa cum este stabilit in EN 933-3. Indicele de aplatizare trebuie sa reprezinte incercarea de referinta pentru determinarea formei agregatelor grosiere. Indicele de aplatizare trebuie declarat conform cu categoria relevanta specificata in tabelul 5, in concordanta cu o anuntata aplicatie sau cu utilizarea finala.

**Tabelul 5 - Categoriile pentru valorile maxime ale indicelui de aplatizare**

Indice de aplatizare	Categoria FI
≤ 20	FI <sub>20</sub>
≤ 35	FI <sub>35</sub>
≤ 50	FI <sub>50</sub>
≤ 50	FI <sub>Declarat</sub>
Nu se solicita	FI <sub>NR</sub>

Cand se solicita, indicele de forma determinat conform EN 933-4, trebuie declarat conform cu categoria relevanta specificata in tabelul 6, in concordanta cu o anuntata aplicatie sau de utilizarea finala.

**Tabelul 6 - Categoriile pentru valorile maxime ale indicelui de aplatizare**

Indice de forma	Categoria SI
≤ 20	SI <sub>20</sub>
≤ 40	SI <sub>40</sub>
≤ 50	SI <sub>55</sub>
≤ 55	SI <sub>Declarat</sub>
Nu se solicita	SI <sub>NR</sub>

**1.5. Procentul de particule sfaramate sau sparte si totalul particulelor rotunjite din agregate grosiere**



Cand se solicita, procentul de particule sfaramate sau zdrobite si de particule total rotunjite din agregatele grosiere, determinat conform EN 933-5, trebuie declarat conform cu categoria relevanta stabilita in tabelul 7.

Agregatele obtinute prin sfaramarea rocilor pot fi asimilate ca fiind din categoria  $C_{90/5}$  si nu necesita o incercare suplimentara.

**Tabelul 7 - Categorii pentru procentul de particule sfaramate sau sparte si totalul particulelor rotunjite din agregate grosiere.**

Fractiunea de masa de particule sfaramate sau zdrobite %	Fractiunea de masa de particule total rotunjite %	Categoria
		C
de la 90 pana la 100	de la 0 pana la 3	$C_{90/3}$
de la 50 pana la 100	de la 0 pana la 10	$C_{50/10}$
de la 50 la 100	de la 0 pana la 30	$C_{50/30}$
-	de la 0 pana la 50	$C_{NR/50}$
-	de la 0 pana la 70	$C_{NR/70}$
Valoare declarata	Valoare declarata	$C_{Declarata}$
Nu se solicita	Nu se solicita	CNR

#### 1.6. Continut de parti fine

Cand se solicita, continutul de parti fine pentru agregatul grosier, fin sau mixt, trebuie declarat conform cu categoria relevanta specificata in tabelul 8.

**Tabelul 8 - Categorii pentru valorile maxime ale continutului de parti fine**

Agregat	Fractia de masa care trece pe sita de 0,063 mm %	Categoria
		$f$
Grosier	$\leq 2$	$f_2$
	$\leq 4$	$f_4$
	$> 4$	$f_{Declarata}$
	nu se solicita	$f_{NR}$
Fin	$\leq 3$	$f_3$
	$\leq 7$	$f_7$
	$\leq 10$	$f_{10}$
	$\leq 16$	$f_{16}$
	$\leq 22$	$f_{22}$
	$> 22$	$f_{Declarata}$
	nu se solicita	$f_{NR}$
Mixt	$\leq 3$	$f_3$
	$\leq 5$	$f_5$
	$\leq 7$	$f_7$
	$\leq 9$	$f_9$
	$\leq 12$	$f_{12}$
	$\leq 15$	$f_{15}$
	$> 15$	$f_{Declarata}$
	nu se solicita	$f_{NR}$



### 1.7. Calitatea partilor fine

Cand continutul de parti fine dintr-un agregat fin depaseste o fractiune de masa de 3% si exista o dovada de utilizare satisfacatoare, nu mai este necesara o incercare suplimentara. Cand se solicita, agregatele pot fi evaluate pentru determinarea efectelor negative ale partilor fine, conform anexei A.

## 2. CARACTERISTICI FIZICE

### 2.1. Generalitati

Necesitatea incercarii si declararii tuturor proprietatilor din acest capitol variaza in functie de intrebuintarea finala, sau natura agregatului. Cand se solicita, incercarile stabilite in capitolul 2 trebuie realizate astfel incat sa determine caracteristicile fizice corespunzatoare.

### 2.2. Rezistenta la fragmentare a agregatului grosier

Cand se solicita, rezistenta la fragmentare trebuie determinata in termenii coeficientului Los Angeles, asa cum este stabilit in EN 1097-2:2010. Metoda de incercare Los Angeles trebuie sa reprezinte incercarea de referinta pentru determinarea rezistentei la fragmentare. Coeficientul Los Angeles trebuie declarat conform cu categoria relevanta stabilita in tabelul 9 in concordanta cu o anumita aplicatie sau utilizare finala.

**Tabelul 9 - Categoriile pentru valorile maxime ale coeficientilor Los Angeles**

Coeficient Los Angeles	Categorie <i>LA</i>
$\leq 20$	<i>LA20</i>
$\leq 25$	<i>LA25</i>
$\leq 30$	<i>LA30</i>
$\leq 35$	<i>LA35</i>
$\leq 40$	<i>LA40</i>
$\leq 50$	<i>LA50</i>
$\leq 60$	<i>LA60</i>
$> 60$	<i>LADeclarat</i>
nu se solicita	<i>LANR</i>

Cand se solicita, rezistenta la fragmentare prin impact determinata conform EN 1097-2:2010 capitolul 6, trebuie declarata conform cu categoria relevanta stabilita in tabelul 10 in concordanta cu o anumita aplicatie sau utilizare finala.

**Tabelul 10 - Categoriile pentru valorile maxime ale rezistentei la impact**

Valoarea incercarii la impact %	Categoria <i>SZ</i>
$\leq 18$	<i>SZ18</i>
$\leq 22$	<i>SZ22</i>
$\leq 26$	<i>SZ26</i>
$\leq 32$	<i>SZ32</i>
$\leq 35$	<i>SZ35</i>
$\leq 38$	<i>SZ38</i>
$> 38$	<i>SZDeclarat</i>
nu se solicita	<i>SZNR</i>

### 2.3. Rezistenta la uzura a agregatului grosier



Cand se solicita, rezistenta la uzura a agregatului grosier (coeficientul micro-Deval,  $M_{DE}$ ) determinata conform EN 1097-1:2011, trebuie declarata conform cu categoria relevanta specificata in tabelul 11 in concordanta cu o anumita aplicatie sau utilizare finala.

**Tabelul 11 - Categorii pentru valorile maxime ale rezistentei la uzura**

Coeficientul micro-Deval	Categoria $M_{DE}$
$\leq 20$	$M_{DE} 20$
$\leq 25$	$M_{DE} 25$
$\leq 35$	$M_{DE} 35$
$\leq 50$	$M_{DE} 50$
$> 50$	$M_{DE} \text{ Declarat}$
nu se solicita	$M_{DE} NR$

#### 2.4. Densitatea granulelor

Cand se solicita, densitatea granulelor trebuie determinata conform SR EN 1097-6:2013, capitolele 7, 8 sau 9, functie de granulatia agregatului si de rezultatele declarate.

#### 2.5. Absorbția apei

Cand se solicita, absorbția apei trebuie determinata conform SR EN 1097-6:2013, capitolele 7, 8 sau 9, functie de granulatia agregatului si de rezultatele declarate.

### 3. CARACTERISTICI CHIMICE

#### 3.1. Generalități

Necesitatea incercarilor si declararea tuturor caracteristicilor stabilite in prezentul capitol variaza in functie de intrebuintare si originea agregatului. Daca este cazul, incercarile stabilite in capitolul 6 trebuie realizate pentru determinarea caracteristicilor chimice corespunzatoare.

#### 3.2. Sulfat solubil in acid

Cand se solicita, continutul de sulfat solubil in acid al agregatelor combinate pentru materiale legate hidraulice, determinat conform SR EN 1744-1+A1:2013, trebuie declarat conform cu categoria relevanta stabilita in tabelul 12.

**Tabelul 12 - Categorii pentru valorile maxime ale continutului de sulfat solubil in acid**

Agregat	Continutul de sulfat solubil in acid %	Categoria $AS$
Agregate, altele decat zgura de fumal racita in aer	$\leq 0.2$	$AS_{0.2}$
	$\leq 0.8$	$AS_{0.8}$
	$> 0.8$	$AS_{Declarat}$
	nu se solicita	$AS_{NR}$
Zgura de fumal racita in aer	$\leq 1.0$	$AS_{1.0}$
	$> 1.0$	$AS_{Declarat}$
	nu se solicita	$AS_{NR}$

#### 3.3. Sulf total

Cand se solicita, continutul de sulf total al agregatului, determinat conform SR EN 1744-1+A1:2013, capitolul 11, trebuie declarat conform cu categoria relevanta stabilita in tabelul 13.

**Tabelul 13 - Categorii pentru valorile maxime ale continutului de sulf total**

Agregat	Continutul de sulf total	Categoria
---------	--------------------------	-----------



	%	S
Agregate, altele decât zgura de furnal racita in aer	$\leq 1$	$S_1$
	$> 1$	$S_{Declarat}$
	nu se solicita	$S_{NR}$
Zgura de furnal racita in aer	$\leq 2$	$S_2$
	$> 2$	$S_{Declarat}$
	nu se solicita	$S_{NR}$

### 3.4. Alti constituenți

#### 3.4.1. Constituenți care alterează gradul de stabilitate și întărire a amestecurilor legate hidraulic

Agregatele și filerile de agregate care conțin substanțe organice sau alte substanțe în proporții care alterează gradul de stabilitate a amestecurilor legate hidraulic, trebuie evaluate din punct de vedere al timpului de întărire și al rezistenței la compresiune conform cu SR EN 1744-1+A1:2013, 15.3.

Proporțiile acestor materiale trebuie să fie astfel încât acestea să nu producă:

- creșterea timpului de priză a mortarului cu mai mult de 120 min;
- scăderea rezistenței la compresiune a probelor de mortar cu mai mult de 20% în 28 zile.

Prezența materiei organice trebuie să fie determinată conform SR EN 1744-1+A1:2013, 15.1 (incercarea cu hidroxid de sodiu). Dacă rezultatul indică prezența acidului humic, prezența acizilor fulvici trebuie determinată conform SR EN 1744-1+A1:2013, 15.2. Dacă culoarea lichidului supernatant din aceste încercări este mai puțin intensă decât culorile standard, atunci agregatele trebuie considerate ca neconținând materie organică.

#### 3.4.2. Constituenți care afectează stabilitatea volumului zgurilor de furnal și de otelarie utilizate pentru agregate nelegate.

##### 3.4.2.1. Stabilitatea volumului zgurilor de furnal și de otelarie

Când se solicită, stabilitatea volumului agregatelor din zgura de otelarie trebuie să fie determinată conform SR EN 1744-1+A1:2013, 19.3. Agregatul din zgura de otelarie va fi considerat stabil din punct de vedere al volumului, dacă expansiunea sa nu fie mai mare decât valoarea maximă specificată, declarată conform cu categoria relevantă stabilită în tabelul 14, în concordanță cu o anumită aplicație sau cu utilizarea finală. Pentru determinarea conținutului de oxid de magneziu (MgO), se va aplica încercarea stabilită în EN 196-2:2013

**Tabelul 14 - Categoriile pentru valorile maxime ale expansiunii agregatelor din zgura de otelarie**

Tip de zgura de otelarie	Expansiune Procente de volum	Categoria $V$
zgura - BOF <sup>a</sup> /zgura EAF <sup>b</sup>	$\leq 5$	$V_5$
	$\leq 7.5$	$V_{7.5}$
	$\leq 10$	$V_{10}$
	$> 10$	$V_{Declarat}$
	nu se solicita	$V_{NR}$
<sup>a</sup> zgura - BOF: zgura de furnal cu oxigen <sup>b</sup> zgura - EAF: zgura de furnal cu arc electric		

### 3.4.2.2. Descompunerea silicatului dicalcic din zgurile de furnal racite in aer

Cand se solicita, agregatele din zgura de furnal racite in aer trebuie incercate conform SR EN 1744-1+A1:2013, 19.1 si nu trebuie sa contina silicat dicalcic descompus.

### 3.4.2.3. Descompunerea fierului din zgura de furnal racita in aer

Cand se solicita, agregatele din zgura de furnal racite in aer trebuie incercate conform SR EN 1744-1+A1:2013, 19.2 si nu trebuie sa contina fier descompus.

### 3.4.3. Componenti solubili in apa

Cand se solicita o determinare a componentelor solubile in apa, se va prepara un aluat conform SR EN 1744-3 2003.

### 3.4.4. Impuritati

Cand se solicita, agregatele nu trebuie sa contina materii straine ca: lemn, sticla si material plastic, care deterioreaza utilizarea finala a produsului.

## 4. DURABILITATE

### 4.1. Generalitati

Necesitatea incercarii si declararii tuturor proprietatilor din acest capitol trebuie limitate conform unei anumite aplicatii, sau utilizari finale, sau naturii agregatului. Cand se solicita, incercarile stabilite in capitolul 7 trebuie efectuate astfel incat sa determine proprietatile de durabilitate necesare.

### 4.2. Actiunea radiatiei solare asupra bazaltului „Sonnenbrand”

Cand sunt semne de eroziune „de tipul radiatiei solare”, pierderea de masa si rezistenta la fragmentare trebuie determinate conform SR EN 1367-3:2002/AC:2004 si EN 1097-2:2010.

In completarea incercarii la fierbere, pierderea de masa si rezistenta la fragmentare ( $SB_{S2}$  sau  $SB_{L1}$ ) trebuie declarate conform cu categoria relevanta specificata in tabelul 15 in concordanta cu o anumita aplicatie sau utilizare finala.

**Tabelul 15 - Categoriile pentru valorile maxime ale rezistentei la „Sonnenbrand”**

Metoda de incercare	Rezultate	%	Categorie SB
Incercarea la fierbere si	Cresterea valorii de impact dupa fierbere	$\leq 1$	$SB_{S2}$
a) incercarea la impact sau	Cresterea valorii de impact dupa fierbere	$\leq 5$	
b) incercarea Los Angeles	Cresterea coeficientului Los Angeles dupa fierbere	$\leq 8$	
Incercarea la fierbere si	Pierdere de masa dupa fierbere	$> 1$	$SB_{S2}$ <i>Declinata</i>
a) incercarea la impact sau	Pierdere de masa dupa fierbere	$> 5$	



b) incercarea Los Angeles	Cresterea coeficientului Los Angeles dupa fierbere	> 8	<i>SB<sub>SZ</sub> (maxim)</i>
nu se solicita			<i>SB<sub>NR</sub></i>

### 4.3. Rezistenta la inghet - dezghet

#### 4.3.1. Generalitati

Modalitatile generale de utilizare a agregatelor intr-un mediu care este supus la inghet si dezghet este prezentat in anexa B.

#### 4.3.2. Absorbția de apa ca incercare de selectare pentru rezistenta la inghet - dezghet

Cand se solicita, valoarea absorbției de apa ca incercare de selectare trebuie determinata conform cu procedurile stabilitae fie in EN 1097-6:2013, capitolul 7, fie in EN 1097-6:2013, anexa B, cu declararea rezultatului si a procedurii de incercare utilizate.

Daca absorbția de apa, determinata in conformitate cu EN 1097-6:2013, capitolul 7 nu este mai mare decat una din valorile alese din categoriile stabilite in tabelul 16, agregatul trebuie considerat rezistent la inghet-dezghet.

**Tabelul 16 - Categoriile pentru valorile maxime ale absorbției de apa (EN 1097-6:2013, capitolul 7)**

Absorbția de apa Procente de masa %	Categoria <i>WA<sub>24</sub></i>
≤ 1	<i>WA<sub>24</sub> 1</i>
≤ 2	<i>WA<sub>24</sub> 2</i>
Nota - Incercarea absorbției de apa ca incercare de selectare nu se aplica in cazul zgurei de furnal	

Daca absorbția de apa, determinata conform EN 1097-6:2013 anexa B nu este mai mare decat o valoare maxima de 0,5%, atunci agregatul trebuie considerat rezistent la inghet-dezghet (a se vedea tabelul 17).

**Tabelul 17 - Categoriile pentru valorile maxime ale absorbției de apa (EN 1097-6:2013, anexa B)**

Absorbția de apa Procente de masa %	Categoria <i>WA<sub>24</sub></i>
≤ 0,5	<i>WA<sub>24</sub> 0,5</i>
>0,5	<i>WA<sub>24</sub> Declarata</i>
nu se solicita	<i>WA<sub>24</sub>NR</i>
Nota - Incercarea absorbției de apa ca incercare de selectare nu se aplica in cazul zgurei de furnal	

#### 4.3.3. Rezistenta la inghet-dezghet

Cand se solicita, rezistenta la inghet-dezghet, determinata conform EN 1367-1 2007 sau conform EN 1367-2:2010, trebuie declarata in conformitate cu categoria relevanta stabilita in tabelul 18 sau tabelul 19.

**Tabelul 18 - Categoriile pentru valorile maxime ale rezistentei la inghet-dezghet**

Inghet-dezghet	Categoria
----------------	-----------

Procente de masa <sup>a</sup> %	<i>F</i>
≤ 1	<i>F<sub>1</sub></i>
≤ 2	<i>F<sub>2</sub></i>
≤ 4	<i>F<sub>4</sub></i>
>4	<i>F<sub>Declarat</sub></i>
nu se solicita	<i>F<sub>NR</sub></i>

<sup>a</sup> In situatii extreme de vreme rocc si/sau saturatie de sare sau de dezghetare cu sare, ii pot fi mai potrivite incercarile care utilizeaza solutie de sare sau uree descrise in EN 1367-1:2007 anexa B. Limitele din acest tabel nu se aplica.

**Tabelul 19 - Categoriile pentru valorile maxime ale conditiei de maxim a sulfatului de magneziu**

Valoarea sulfatului de magneziu Procente de pierdere de masa %	Categoria <i>MS</i>
≤ 18	<i>MS<sub>18</sub></i>
≤ 25	<i>MS<sub>25</sub></i>
≤ 35	<i>MS<sub>35</sub></i>
> 35	<i>MS<sub>Declarat</sub></i>
nu se solicita	<i>MS<sub>NR</sub></i>

## 5. EVALUAREA CONFORMITATII

### 5.1. Generalitati

Producatorul trebuie sa efectueze incercarile de tip initiale (a se vedea 8.2) si controlul productiei de agregate pentru a se asigura ca produsul este conform cu standardul european si sa declare valorile corespunzatoare.

### 5.2. Incercarile de tip initiale

Incercarile de tip initiale relevante pentru utilizarea finala, trebuie realizate pentru verificarea conformitatii cu cerinte specifice in urmatoarele circumstante:

a) va fi utilizata o noua sursa de agregate;

b) exista o modificare majora in natura materialelor brute sau in conditiile de prelucrare care pot afecta proprietatile agregatelor.

Rezultatele incercarilor initiale trebuie confirmate prin documente ca punct de plecare pentru controlul productiei de agregate pentru acel material. Aceasta implica identificarea in special a oricaror componente la care exista probabilitatea emiterii de radiatii peste nivelul de fond normal, a oricaror componente la care exista probabilitatea sa elibereze carburi poliaromatice sau alte substante nocive. Daca continutul in oricare din aceste componente depaseste limitele in vigoare conform cu prevederile valabile la locul utilizarii, trebuie declarate rezultatele incercarilor initiale.

### 5.3. Controlul productiei de agregate

Producatorul trebuie sa dispuna de un sistem de control al productiei care sa respecte cerintele din SR EN 13242+A1:2008 anexa C.

Inregistrările tinute de producator trebuie sa indice ce proceduri de control al calitatii sunt puse in functiune in cursul productiei de agregate.

## 6. NOTARE SI DESCRIERE

### 6.1. Notare

Agregatul trebuie identificat in modul urmasor:



a) sursa și producătorul - dacă materialul a mai fost manevrat într-un depozit, trebuie declarate și sursa și depozitul;

b) tipul agregatului (a se vedea EN 932-3);

c) clasa de granulozitate.

#### **6.2. Informații specifice pentru descrierea unui agregat**

Necesitatea furnizării unor alte informații depinde de situație și de întrebuințare, de exemplu:

a) un cod de legătură între denumire și descriere;

b) orice altă informație suplimentară necesară identificării agregatului.

### **7. MARCARE ȘI ETICHETARE**

Borderoul de livrare trebuie să conțină cel puțin următoarele informații:

a) denumirea;

b) data expediției;

c) numărul de serie al borderoului;

d) referință la SR EN 13262:2011.

### **8. PREPARAREA BALASTULUI OPTIMAL**

#### **8.1. Stația de preparare a balastului optimal**

Stația de preparare a balastului optimal va avea următoarele echipamente și facilități:

o Zone separate de depozitare a agregatelor pe platforme de beton, cu pantă pentru scurgerea apelor; platformele vor fi prevăzute cu separatoare verticale, pentru evitarea amestecării agregatelor; fiecare zonă va avea indicat tipul agregatului.

o Dispozitiv de dozare și amestec;

o Mijloace adecvate pentru prevenirea segregării amestecului la descărcarea în mijloacele auto;

o Laborator de stație autorizat;

o Facilități pentru siguranța lucrătorilor și echipament de stingere a incendiilor;

o Instalații și materiale pentru curățarea dispozitivelor de dozare și amestec, a buncărelor și a mijloacelor de transport.

Dozarea agregatelor se va face gravimetric. Se vor respecta următoarele toleranțe pentru dozarea gravimetrică:

o Agregate  $\pm 3\%$ ;

o Apa  $\pm 2\%$ .

După instalarea, verificarea și obținerea tuturor autorizațiilor legale cerute de autoritățile competente, stația de preparare va fi supusă aprobării Consultantului.

Toate cheltuielile legate de autorizarea și funcționarea stației vor fi suportate de Contractor. Pe parcursul funcționării, pe cheltuiala sa, Antreprenorul va asigura verificările necesare în vederea producerii amestecului la parametri aprobați.

#### **8.2. Prepararea amestecului**

Înainte începării lucrărilor, Antreprenorul va efectua încercările în funcționare ale stației de preparare în vederea obținerii amestecului așa cum a fost determinat în laborator.

Aceste încercări vor stabili de asemenea, durata minimă de amestec, durata care să asigure o omogenitatea amestecului.

Orice modificare a proporțiilor amestecului, în afara ajustărilor impuse de umiditatea agregatelor din stoc, va fi tratată ca schimbare a formulei de compoziție și supusă aprobării Consultantului.

Cantitatea de apă necesară va fi determinată în funcție de umiditatea agregatelor, luând în considerare pierderea de apă în timpul transportului de la stația de preparare la locul de punere în operă.

#### **8.3. Controlul calității amestecului**

Prelevarea probelor și controlul calității amestecului vor fi efectuate conform Tabelului de mai jos.

#### **Teste efectuate la stația de preparare**

Metoda de verificare sau caracteristici care trebuie verificate	Frecvența minimă la stația de preparare	SR
---	---	----



Umiditatea optimă de compactare (Testul Proctor Modificat)	pentru ficcare studiu de compoziție	1913/ 13-83
Granulozitatea amestecului	la fiecare 500 m <sup>3</sup> , o dată pe zi,	4606- 80
Umiditatea agregatelor (1)	la schimbarea condițiilor meteo, o dată pe zi	1913/ 1-82

Nota: (1) - pentru stabilirea cantității necesare de apă în amestec.

Toleranțele la realizarea amestecului sunt următoarele:

o Sort 0- 8 mm:  $\pm 5\%$ ;

o Idem fracțiunea de 4 mm:  $\pm 2\%$

Pentru celelalte sorturi nu se admit toleranțe.

Limitele formulei sunt calculate pornind de la granulozitatea formulei propuse, prin aplicarea toleranțelor admisibile.

În cazul folosirii balastului natural, transportul, depozitarea și controlul vor fi făcute în același condiții ca pentru balastul optimal.

## 9. EXECUȚIA STRATULUI DE FUNDAȚIE

### 9.1. Sectorul de probă

În vederea stabilirii procedurii de execuție și a utilajelor și dispozitivelor de așternere și compactare, înainte de începerea lucrărilor, cu aprobarea Consultantului, Antreprenorul va executa câte un sector de probă pentru fiecare sursă de agregate. Sectorul de probă va avea cel puțin 50 m lungime și va ocupa cel puțin jumătate din lățimea platformei.

Cantitatea de apă care trebuie eventual adăugată pentru obținerea umidității optime de compactare va fi stabilită de laboratorul de șantier. Apa va fi adăugată prin stropire, astfel încât să aducă amestecul la umiditatea optimă de compactare, uniform distribuită în masa amestecului.

Toleranțele în umiditatea amestecului sunt 1% peste, 2% sub nivelul optim de umiditate.

Caracteristicile de compactare ale balastului pentru stratul de fundație se vor stabili utilizând încercarea Proctor Modificată în conformitate cu prevederile STAS 1913/13-83):

$\rho_{max, PM}$  = densitatea maximă în stare uscată (g/cm<sup>3</sup>);

$W_{opt, PM}$  = umiditatea optimă de compactare (%).

Pregătirea, executarea lucrărilor și măsurătorile efectuate pe sectorul de probă vor fi efectuate în prezența Consultantului.

Pregătirea, executarea lucrărilor și măsurătorile efectuate pe sectorul de probă vor fi efectuate pe cheltuielile Antreprenorului.

Partea din tronsonul de probă cu rezultatele optime confirmate ca atare de Consultant, va servi ca sector de referință la definitivarea procedurii de execuție.

### 9.2. Condiții preliminare

Execuția fundației de balast poate începe numai după ce lucrările de terasamente din sectorul respectiv, inclusiv stratul de formă (dacă este cazul) sau substratul de fundație și lucrările pentru drenarea apelor din fundație (drenuri transversale și longitudinale, rigole, șanțuri), au fost verificate și aprobate de Consultant.

Pentru a permite drenajul apei din stratul de fundație, baza stratului va fi cu minim 15 cm deasupra nivelului maxim al apei în șanțurile / rigolele adiacente temporare realizate pentru evacuarea apelor în timpul execuției.

Este interzisă așternerea într-un același sector de lucru, a balastului / balastului optimal provenind din depozite diferite.

În cazul folosirii unor surse diferite de balast, se vor nota în Jurnalul de Șantier, limitele sectoarelor și sursele folosite.

### 9.3. Transportul



Antreprenorul va lua toate măsurile ca pe durata încărcării și transportului la locul de punere în operă, balastul / balastul optimal să nu-și modifice semnificativ compoziția (segregare, scăderea sau creșterea conținutului de apă, parte fină, etc.).

#### 9.4. Punerea în operă

Așternerea stratului de fundație poate începe numai la aprobarea Consultantului, după ce patul drumului a fost verificat și aprobat de acesta.

Balastul / balastul optimal va fi așternut pe terasamentul recepționat, într-unul sau mai multe straturi, în funcție de grosimea prevăzută în proiect și grosimea optimă de compactare stabilită pe tronsonul experimental.

Antreprenorul nu va începe execuția nici unui strat înainte ca stratul inferior să fie terminat, verificat și recepționat de Consultant. Antreprenorul va asigura, pe propria cheltuială, întreținerea necesară pentru straturile recepționate, până la acoperirea cu următorul strat.

Recepția oricărui strat va fi refăcută atunci când între recepția inițială și acoperirea cu stratul următor, au trecut mai mult de 7 zile sau când, în interiorul acestui interval, în opinia Consultantului, stratul recepționat nu mai corespunde condițiilor pentru a fi acoperit.

Compactarea se va face cât mai curând posibil după ce materialul a fost așternut și nivelat, în conformitate cu cerințele procedurii de execuție, așa cum a fost definitivată în urma executării sectorului de probă.

Caracteristicile efective de compactare vor fi determinate pe probe prelevate din lucrare:

$\rho_{ef}$  = densitatea efectivă ( $g/cm^3$ );

$W_{ef}$  = umiditatea efectivă pentru compactare (%).

$$\text{Gradul de compactare } g_c = \frac{\rho_{ef}}{\rho_{max PM}} \times 100$$

Acolo unde stratul de fundație nu se realizează pe întreaga lățime a platformei, acostamentele vor fi completate și compactate simultan cu execuția stratului de fundație, astfel încât stratul de fundație să fie permanent încadrat de acostamente, cu asigurarea evacuării apei din stratul de fundație.

Pentru evitarea degradărilor accidentale, Antreprenorul va lua toate măsurile pentru limitarea circulației pe stratul compactat și finisat.

Este interzisă așternerea stratului de fundație atunci când:

o umiditatea balastului este în afara limitelor specificate la punctul 9.1;

o balastul este înghețat sau conține gheață;

o condițiile meteo determină ca patul drumului / stratul de formă (dacă este cazul) să nu mai răspundă cerințelor pentru a fi acoperit.

#### 10. CONTROLUL EXECUȚIEI și RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Testele din timpul execuției stratului de fundație, vor fi făcute conform Tabelului de mai jos.

Testele asupra stratului de formă

Determinarea, procedeul de verificare sau caracteristicile care trebuie verificate	Frecvența minimă la locul de punere în operă	STAS
Examinarea documentelor de transport	la fiecare transport	-
		-
Umiditatea optimă de compactare (Testul Proctor Modificat)	pentru fiecare sursă și oricând se consideră necesar	1913/13-83
Grosimea stratului	3 determinări la fiecare 2000 m <sup>2</sup> de fundație	-



Caracteristicile de compactare - umiditatea - densitatea	6 probe la fiecare 2000 m <sup>2</sup> de strat aşternut	1913/1-82 1913/5-85 12288-85
Gradul de compactare (prin determinarea greutateii volumetrice în stare uscată)	în fiecare zi, 6 probe la fiecare 2000 m <sup>2</sup> de strat aşternut	1913/15- 75 12288-85
Capacitatea portantă	în fiecare profil transversal din proiect, pe la fiecare 25 m pe fiecare bandă, inclusiv benzile de staționare de urganță	Normativ CD 31-94

Capacitatea portantă la nivelul superior al stratului de fundație va fi determinată cu deflectometrul cu pârghie, în conformitate cu Instrucțiunile tehnice departamentale CD 31-94.

#### 10.1. Verificarea elementelor geometrice ale stratului

Grosimea stratului de fundație va fi verificată oriunde se consideră necesar dar în cel puțin 3 puncte la 2000 m<sup>2</sup> de fundație executat; toleranța admisibilă este de -2 cm.

Lățimea stratului se măsoară oriunde se consideră necesar, dar cel puțin în fiecare profil transversal din proiect; toleranța admisibilă este de ± 5 cm.

Panta transversală a stratului de fundație este aceeași cu panta proiectată a îmbrăcăminții rutiere și va fi măsurată oriunde se consideră necesar, dar cel puțin în fiecare profil transversal din proiect; toleranța admisibilă este de ± 0,4%.

Cotele stratului se măsoară oriunde se consideră necesar, dar cel puțin în fiecare profil transversal proiectat; toleranța admisibilă este de ± 1 cm.

#### 10.2. Verificarea compactării și capacității portante

Stratul de fundație va fi compactat până la atingerea gradului de compactare de 100 % Proctor Modificat pentru cel puțin 95% din punctele măsurate și a gradului de compactare de minim 98%, în toate punctele de măsurare.

Capacitatea portantă la nivelul superior al stratului de fundație se consideră realizată dacă valoarea deformației elastice (măsurate conform prevederile normativului CD 31-94) este mai mică de 180 1/100 mm.

Uniformitatea execuției este considerată satisfăcătoare dacă valoarea coeficientului de variație este sub 35%.

#### 10.3. Verificarea caracteristicilor suprafeței stratului

Verificarea denivelărilor suprafeței fundației se face cu lată de 3 m lungime, oriunde se consideră necesar, dar cel puțin:

o în profil longitudinal, în axul fiecărei benzi de circulație; denivelările admisibile măsurate sub lată sunt de ± 2 cm;

o în profil transversal, în secțiunile transversale din proiect; denivelările admisibile măsurate sub lată sunt de ± 1 cm;

#### 10.4. Recepția lucrărilor

După terminarea lucrărilor pe un tronson, lucrările executate vor fi supuse aprobării Consultantului, înainte așternerii stratului următor.

Inspectarea lucrărilor care devin ascușe trebuie să stabilească dacă acestea au fost realizate conform proiectului și prezentului Caiet de Sarcini.

Recepția presupune verificarea înregistrărilor din timpul execuției și a rezultatelor încercărilor precum și examinarea efectivă a lucrărilor.

În urma verificării se încheie un proces verbal de recepție prin care se autorizează trecerea la faza următoare de execuție.

Intocmit  
ing. Chira Iulian





***3. Caiet de sarcini***  
***Borduri si pavaj***



Pavelele din beton sunt elemente prefabricate de diferite forme realizate prin vibropresare din beton special. Pavelele au o multitudine de forme și culori și sunt divers colorate în stratul de uzură. Utilizarea pavajelor cu pavele din beton conduce la realizarea unei configurații armonioase a terenului și se pot utiliza la pavarca:

- zonelor din mediu urban (alci pietonale, alci rezidențiale, trotuare, suprafețe cu instalații odilitare subterane, pietre, stații alimentare carburanți etc.);
- zonă din mediu rural (drumuri rurale, drumuri acces la ferme, alci în incinta fermelor, platforme de depozitare);
- zone industriale (platforme industriale, căi de acces, hale industriale).

Conceptia care stă la baza elaborării formelor este aceea că pavelele trebuie să lucreze împreună, respectiv să fie de tip autohlocant.

Pavelele se realizează în diferite tipuri: UNI, UNILOC, BEHATON și HOLLAND în două straturi:

- Stratul de bază;
- Stratul de bază-rezistentă.

Și au o multitudine de forme și dimensiuni conform detaliu:

Dimensiuni			Grosime strat uzură cm	Greutate kg/m <sup>2</sup>	Coeficient specific buc./m <sup>2</sup>	Capacitate palet	
lungime cm	lățime cm	înălțime cm				buc.	m <sup>2</sup>
20	14,5	8	1	145	37	240	8,5

pavele tip BEHATON

Dimensiuni			Grosime strat uzură cm	Greutate kg/m <sup>2</sup>	Coeficient specific buc./m <sup>2</sup>	Capacitate palet	
lungime cm	lățime cm	înălțime cm				buc.	m <sup>2</sup>
20,5	18,5	8	1	135	39	320	8,2

pavele tip UNILOC

Dimensiuni			Grosime strat uzură cm	Greutate kg/m <sup>2</sup>	Coeficient specific buc./m <sup>2</sup>	Capacitate palet	
lungime cm	lățime cm	înălțime cm				buc.	m <sup>2</sup>
20	10	8	1	185	48	400	8,33

pavele tip HOLLAND

## INFRASTRUCTURĂ

Funcție de sarcini și de structura solului se realizează o infrastructură de grosime 10-30 cm. Primul strat se realizează cu balast, al doilea strat din pietriș cu granulația de 0-16 mm.

Straturile se compactează până la stabilitate și trebuie să aibă o suprafață plană. Nu este permisă nivelarea denivelărilor prin patul pavajului, deoarece, după așezarea prin vibrare pot să apară concavități.

Panta prevăzută este de minim 2,5 % (la pavajul ecologic 1 %). Umplutura infrastructurii trebuie să fie astfel compactată încât patul pavajului să nu poată migra în infrastructură.





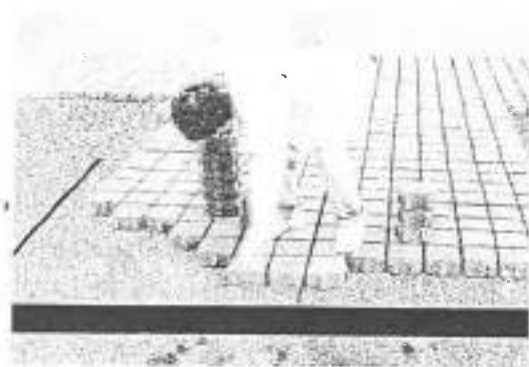
Pavaj carosabil "UNILOC" 24,3x10,6x8 cm
Pat din nisip de 4-5 cm după vibrație
Strat portant din beton C6/7,5 de 10 cm grosime
Fundație din balast de 20 cm grosime

## PATUL

Pe infrastructură se aplică un pat de pavaj format dintr-un strat de nisip cu grosimea 4-5 cm și cu o granulație de 0/4 mm. Acest strat se poate compacta. Se nivelează cu grijă cu un dreptar.

Nu este permisă călcarea sau circulația pe patul proaspăt pregătit. Patul pavajului realizează și egalizarea diferențelor de înălțime a elementelor de pavaj, care nu poate fi evitată din motive de fabricație.

Pentru a atinge înălțimea impusă a pavajului finit trebuie prevăzut patul cu o supraînălțime de cca 1-2 cm cu care se va reduce înălțimea finală după vibrație.



pot să apară

delimitate întotdeauna cu borduri. Dacă în zonele particulare se renunță la borduri atunci se recomandă ca rândul exterior de elemente să se monteze pe pat de beton cu prag de beton înspre partea limitrofă a suprafeței.

Reazemul de beton se pune în așa fel încât acesta să poate fi acoperit mai târziu cu pământ respectiv gazon.

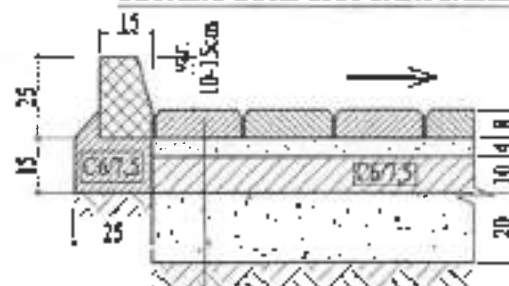
## PAVAJULUI

## BORDURILE

Suprafețele pavate pe care

solicitări mai mari trebuie să fie

## DETALIU BORDURA-CAROSABIL



## MONTAJUL

Pe patul de pavaj gata elementele de pavaj respectând înălțimea, unghiul și aliniamentul (cu sfoară) cu rosturi de minim 3-5 mm.

## ELEMENTELOR

pregătit se așează



## UMPLEREA

După aşezare se umplu rosturile cu nisip 0/4 mm respectiv cu materialul din care este făcut patul pavajului. Umplerea rosturilor este o fază esențială a montajului fiind importantă pentru capacitatea portantă și funcțională. Rosturile trebuie umplute de câteva ori, la intervale regulate de timp, deoarece materialul de rosturi proaspăt aplicat are nevoie de timp ca să se așeze. Umplerea rosturilor se face doar pe suprafețe pavate uscate, cu nisip uscat.



## ROSTURILOR

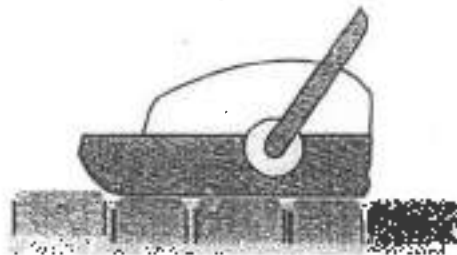
## COMPACTARE PRIN

După montajul complet și umplerea rosturilor pavajului se compactează suprafața prin vibrare. Înainte de această operație, elementele de pavaj trebuie să fie uscate și fără urme de nisip. Operația de compactare prin vibrare se face transversal pe direcția de montaj, cu un vibrator pentru suprafețe cu placă cu dispozitiv de alunecare.



## VIBRARE

*Nu se recomandă!  
Vibrator cu placă fără dispozitiv de alunecare*



În general, materialele folosite pentru umplerea rosturilor, realizarea patului pavajului și infrastructurii, precum și granulajul acestora, se aleg astfel încât materialul din stratul superior să nu pătrundă în stratul inferior, în caz contrar ar fi afectată omogenitatea întregului strat de pavaj- acesta devine instabil și se deformează

## RECOMANDARE PRIVIND VIBRATORUL

Pentru compactarea prin vibrare se folosește un vibrator pentru suprafețe cu placă cu dispozitiv de alunecare. Recomandări privind alegerea vibratorului de suprafețe:

- înălțimea elementului 6 cm - greutatea de exploatare cca. 130 kg, forța centrifugă 18-20 kN;
- înălțimi ale elementelor 8 cm și 10 cm - greutatea de exploatare cca. 170-200 kg, forța centrifugă minim 20-30 kN;



- înălțimi peste 10 cm - greutatea de exploatare cea 200-600 kg, forța centrifugă minim 30-60 kN.



## INDICAȚIE

La pavările care nu sunt executate profesional pot să apară defecte după un timp relativ scurt de exploatare, de regulă la cea. 1-2 ani. Cauza cea mai des întâlnită a defectelor este umplerea defectuoasă a rosturilor. Fie că s-a rostuit de la început greșit, fie că s-a pierdut materialul din rosturi și nu s-a efectuat la timp reumplerea ulterioară (întreținere/îngrijire).

Datorită unui trafic continuu, materialul din rosturile unei suprafețe nou pavate se fixează greu, în acest caz trebuie reumplut imediat rosturile pentru a evita defectele. De aceea, controlul, întreținerea și îngrijirea pavajului sunt foarte importante.



## CURĂȚIREA

În principiu, la curățarea pavajelor și a dalelor din beton nu se folosesc aparate de presiune mare, deoarece presiunea mare poate spăla particulele mărunte de pe suprafața elementelor și ca urmare aceasta se va murdări mai repede. De asemenea, sunt spălate și rosturile.

Pentru curățire și îngrijire vă recomandăm agenți de curățire neutri obișnuiți, din comerț, agenți de îndepărtare a depunerilor verzi sau agenți speciali pentru suprafețele exterioare.



## MONTARE BORDURI NOI

Bordurile mari vor fi din piatra cu secțiunea de 20 x 25 cm așzate pe o fundație din beton clasa C 16/20 cu secțiunea de 15 x 30 cm, iar bordurile mici vor fi din beton și vor fi montate pe o fundație de 10 x 20 cm din beton de clasa C16/20.

Aducerea la costă a bordurilor comportă următoarele operațiuni:

- așternerea betonului pentru fundație;
- așternerea pe poziție a bordurilor noi;



- corectarea nivelului acestora;
- rostuirea bordurilor cu mortar de ciment.

Execuția încadrărilor trebuie să respecte condițiile impuse de STAS 1139, care reglementează tipurile de borduri utilizate, sistemul de notare, forme și dimensiuni, caracteristicile fizice ale betonului.

Condițiile privind aspectul îmbrăcămintelor la partea carosabilă care trebuie să fie îndeplinite sunt următoarele:

- Abaterile de la planitate (săgeata maximă) a fețelor văzute este de max. 3 mm;
- Deformări pe fețele văzute mai mari de 2 mm nu se admit;
- Abaterile de la unghiul drept de 3 mm/m și max. 10 minute în gradatia sexagesimala.

Stirbituri de max. 3 mm la lungime și de 2 mm la adâncime la 25 % din lot.

La muchiile rotunjite nu se admit stirbituri.

Verificarea calității bordurilor cade în sarcina producătorului și este reglementată de STAS 1139.

Bordurile vor fi puse în operă de constructor numai în condițiile în care lotul este însoțit de certificatul de calitate.

Bordurile se depozitează în rânduri, pe stive de max 1,5 m înălțime. Între rânduri se recomandă să se așeze șipci de lemn.

Bordurile se transportă cu orice mijloc de transport, așezarea în vehicul trebuie să fie astfel încât să asigure integritatea în timpul transportului.

Este interzisă încărcarea sau descărcarea lor prin rostogolire sau aruncare.

Se va avea în vedere ca la intrarea în curți și la intersecții bordurile de încadrare să se monteze în poziție semiîngropată, astfel ca să ușureze trecerea autovehiculelor și a persoanelor cu handicap să se deplasează în scaune rulant.

Intocmit,  
Ing. Chira Iulian



***4. Caiet de sarcini***  
***Lucrari din beton***



## GENERALITĂȚI

La execuția lucrărilor din beton de ciment se vor respecta prevederile Codului de practică pentru execuția lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat" partea I-a, indicativ NE 012-07cu particularitățile cuprinse în prezentele caiete de sarcini și reglementările tehnice în vigoare la data execuției lucrărilor.

## CIMENT

### 1. Tipuri de ciment. Clase și cerințe

Cimenturile vor satisface cerințele din standardele naționale de produs sau din agrementele tehnice în vigoare.

### 2. Tipurile de ciment ce se pot utiliza sunt următoarele:

În cazul elementelor masive se vor folosi cimenturi care prezintă valori mici ale căldurii de hidratare în vederea fisurării termice și aditivi întârziatori de priză.

În cazul în care temperatura în timpul turnării este scăzută, se vor folosi cimenturile cu întărire rapidă (R) și aditivi acceleratori, iar în cazul turnării pe timp calduros, cimenturile cu întărire lentă și aditivi întârziatori.

În condiții speciale de expunere, dacă betonul este în contact cu apa ce conține de ex.: sulfat peste 500 mg./l. sau cu solul cu conținut de peste 3000 mg./kg. se recomandă folosirea cimenturilor rezistente la sulfat.

### 3. Livrare și transport

Cimentul se livrează ambalat în saci de hârtie sau în vrac transportat în vehicule rutiere, vagoane de cale ferată, însoțit de documentele de certificare a calității.

În cazul cimentului vrac transportul se face numai în vehicule rutiere cu recipiente speciale sau vagoane de cale ferată speciale cu descărcare pneumatică.

Cimentul va fi protejat de umezeală și impurități în timpul depozitării și transportului.

În cazul în care utilizatorul procură cimentul de la un depozit (bază de livrare) livrarea cimentului va fi însoțită de o declarație de conformitate, în care se va menționa:

- tipul de ciment și fabrica producătoare;
- data sosirii în depozit;
- numărul certificatului de calitate eliberat de producător și datele înscrise în acesta;

- garanția respectării condițiilor de păstrare;
- numărul buletinului de analiză a calității cimentului efectuată de un laborator autorizat și datele conținute în acesta inclusiv precizarea condițiilor de utilizare în toate cazurile în care termenul de garanție a expirat.

Obligațiile furnizorului referitoare la garantarea cimentului se vor înscrie în contractul între furnizor și utilizator.

Conform standardului SREN 196 - 7 pentru verificarea conformității unei livrări sau a unui lot cu prevederile standardelor, cu cerințele unui contract sau cu specificațiile unei comenzi, prelevarea probelor de ciment trebuie să aibă loc în prezența producătorului (vânzătorului) și a utilizatorului. De asemenea prelevarea probelor de ciment poate să se facă în prezența utilizatorului și a unui delegat a cărui imparțialitate trebuie să fie recunoscută atât de producător cât și de utilizator.

Prelevarea probelor se face în general înaintea sau în timpul livrării. Totuși dacă este necesar, se poate face după livrare, dar cu o întârziere de maximum 24 de ore.

### 4. Depozitarea

Depozitarea cimentului se face numai după recepționarea cantitativă și calitativă a cimentului conform prevederilor din Anexa VL1. din NE 012 inclusiv prin constatarea existenței și examinarea documentelor de certificare a calității și examinarea documentelor de certificare a calității și verificarea capacității libere de depozitare în silozurile destinate tipului respectiv de ciment sau în



încăperile special amenajate.

Până la terminarea efectuării determinărilor acesta va fi depozitat în depozitul tampon inscripționat.

Depozitarea cimentului în vrac se va face în oclule tip siloz, în care nu au fost depozitate anterior alte materiale, marcate prin înscriere vizibilă a tipului de ciment. Depozitarea cimentului ambalat în saci trebuie să se facă în încăperi închise. Pe întreaga perioadă de exploatare a silozurilor se va ține evidența loturilor de ciment depozitate pe fiecare siloz prin înregistrarea zilnică a primirilor și a livrărilor. Sacii vor fi așezați în stive pe scânduri dispuse cu interspații pentru a se asigura circulația aerului la partea inferioară a stivei și la o distanță de 50 cm de la pereții exteriori, păstrând împrejurul lor un spațiu suficient pentru circulație. Stivele vor avea cel mult 10 rânduri de saci suprapuși.

Nu se va depăși termenul de garanție prescris de producător pentru tipul de ciment utilizat.

Cimentul rămas în depozit peste termenul de garanție sau în condiții improprii de depozitare va putea fi întrebuințat la lucrări de beton și beton armat numai după verificarea stării de conservare și a rezistențelor mecanice.

Controlul calității cimentului se face:

- la aprovizionare inclusiv prin verificarea certificatului de calitate/garanție emis de producător sau de baza de livrare, conform prevederilor din ANEXA VI.1. punctul A.1 din NE 012;

- înainte de utilizare, de către un laborator autorizat, conform prevederilor din ANEXA VI.1. punctul B.1.

Metodele de încercare sunt reglementate prin standardele SREN 196-1, 196-2, 196-3, 196-4, 196-5, 196-6, 196-7, 196-21.

## AGREGATE

### 1. Condiții generale

La execuția elementelor și construcțiilor din beton și beton armat cu densitate aparentă normală (2001-2500 kg/m<sup>3</sup>), se folosesc agregate cu densitate normală (1201-2000 kg/m<sup>3</sup>) provenite din sfărâmarea naturală și/sau concasarea rocilor.

Agregatele vor satisface cerințele prevăzute în reglementările tehnice specifice (STAS 1667 și după caz SR 662 și SR 667).

### 2. Producerea și livrarea agregatelor

Deținătorii de balastiere/cariere sunt obligați să prezinte la livrare certificatul de calitate pentru agregate și certificatul de conformitate eliberat de un organism de certificare acreditat.

Stațiile de producere a agregatelor vor funcționa numai pe bază de atestat eliberat de o comisie internă în prezența unui reprezentant desemnat de Inspectoratul de Stat în Construcții.

Granulozitatea agregatelor este verificată în conformitate cu STAS 1667 și STAS 4606.

Agregatele ce sunt utilizate la prepararea betoanelor care vor fi expuse în medii umede trebuie verificate în prealabil prin analiza reactivității cu alcahile din beton.

### 3. Transportul și depozitarea

Agregatele nu trebuie să fie contaminate cu alte materiale în timpul transportului sau depozitării.

Depozitarea agregatelor trebuie făcută pe platforme betonate având pante și rigole de evacuare a apelor. Pentru depozitarea separată a diferitelor sorturi se vor crea compartimente cu o înălțime corespunzătoare pentru evitarea amestecării cu alte sorturi. Compartimentele se vor marca cu tipul de sort depozitat.

Nu se admite depozitarea direct pe pământ sau pe platforme balastate.



#### 4. Controlul calității agregatelor

Controlul calității agregatelor se va realiza în conformitate cu prevederile NE012 pct.17.2.1.1. și Anexa VI.1. iar metodele de verificare sunt în conformitate cu STAS 4606.

#### 5. Cerințe privind granulozitatea agregatelor

Pentru obținerea unui dozaj optim de ciment și o cantitate mică de apă se recomandă utilizarea unei combinații de agregate care să conțină o cantitate redusă de nisip și o proporție mare a agregatelor mari.

Dimensiunea granulei maxime a agregatelor se va stabili respectând următoarele condiții:

- $\varnothing_{max} \leq D$
  - $\varnothing_{max} \leq d - 5 \text{ mm}$
  - $\varnothing_{max} \leq 1,3 * c$
- unde
- D – dimensiunea cea mai mică a elementului structural
  - d – distanța dintre barele de armătură
  - c – stratul de acoperire cu beton al armăturii

#### APA

Apa de amestecare utilizată la prepararea betoanelor poate să provină din rețeaua publică sau din altă sursă, dar în acest ultim caz trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să fie limpede și să nu conțină suspensii organice sau anorganice (măl, argilă, etc);
- să nu aibă gust sau miros pronunțat;
- să corespundă caracteristicilor chimice din tabelul următor.

Caracteristica	Condiții de admisibilitate	Metode de verificare
Concentrația ionilor de hidrogen (pH)	5...10	SR ISO 10523
Conținutul total de săruri (reziduu uscat la 105±5°C), mg/dm <sup>3</sup> , max.	2000	STAS 3638
Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ), mg/dm <sup>3</sup> , max.	2000	STAS 3069
Cloruri (Cl <sup>-</sup> ), mg/dm <sup>3</sup> , max.	500	STAS 3049
Carbonați (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ) și bicarbonați (CO <sub>3</sub> H), mg/dm <sup>3</sup> , max.	1000	STAS 6363
Magneziu, (Mg <sup>2+</sup> ), mg/dm <sup>3</sup> , max.	500	STAS 6674
Alcalii, exprimate sub forma Na <sub>2</sub> O(Na <sub>2</sub> O + 0,658 K <sub>2</sub> O), mg/dm <sup>3</sup> , max.	600	STAS 3224
Substanțe organice, mgKMnO <sub>4</sub> /dm <sup>3</sup> , max.	500	STAS 3002
Pierdere la calcinare (PC) a substanțelor insolubile, mg/dm <sup>3</sup> , max.	800	pct. 4.3 STAS 790

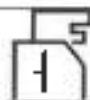
Verificarea se va face la începutul lucrărilor de către un laborator autorizat.

În timpul utilizării pe șantier se va evita ca apa să se polueze cu detergenți, materii organice, uleiuri, argile, etc.

#### ADITIVI

Aditivii sunt produse chimice care se adaugă în beton în cantități mici sau egale cu 5% substanță uscată față de masa cimentului în scopul îmbunătățirii/modificării proprietății betonului în stare





proaspătă și/sau întărită.

Aditivii trebuie să îndeplinească cerințele din reglementările tehnice specifice sau acordurile tehnice în vigoare. Aditivii nu trebuie să conțină substanțe care să influențeze negativ proprietățile betonului sau să producă coroziunea armăturii (ex.: clor).

Utilizarea aditivilor la prepararea betoanelor este obligatorie în următoarele cazuri:

NR. cCrt.	Categoria de betoane	Aditiv recomandat	Observații
1.	Betoane supuse la îngheț-dezghet	antrenor de aer	
2	Betoane cu permeabilitate redusă	reducător de apă · plastifiant	după caz: -intens reducător- superplastifiant -impermeabilizator
3.	Betoane de rezistență având clasa cuprinsă între C 12/15 și C 30/37 inclusiv	plastifiant sau superplastifiant	Tasarea betonului: T3 – T3/T4 sau T4/T5 – T5
4.	Betoane fluide cu tasarea egală cu T5	superplastifiant	
5.	Betoane turnate pe timp calduros	Întârzietor de priză + superplastifiant (plastifiant)	
6.	Betoane turnate pe timp friguros	anti-îngheț + accelerator de priză	
7.	Betoane cu rezistențe mari la termene scurte	acceleratori de întărire	

În cazurile în care deși nu sunt menționate în tabelul anterior executantul apreciază că din motive tehnologice trebuie să folosească obligatoriu aditivi de un anumit tip, va solicita avizul proiectantului și includerea acestora în documentația de execuție.

În cazurile în care se folosesc concomitent două tipuri de aditivi a căror compatibilitate și comportare împreună nu este cunoscută este obligatorie efectuarea de încercări preliminare și avizul unui institut de specialitate.

#### CERINȚE PRIVIND CARACTERISTICILE BETONULUI

Cerințele de durabilitate pentru clasele de betoane prevăzute în proiect sunt:

- pentru betoanele de clase până la C12/15 inclusiv:

- ☞ clasa de expunere XC1;
- ☞ gradul de impermeabilitate P 4;
- ☞ gradul de gelivitate G100;
- ☞ tipul de ciment 32,5R
- ☞ raportul maxim A/C = 0,65;
- ☞ dozajul minim de ciment = 260 kg/m<sup>3</sup>;

- pentru betoanele de clasă C20/25:

- ☞ clasa de expunere XC2;
- ☞ gradul de impermeabilitate P 8;



gradul de gelivitate G 100;  
tipul de ciment CEM II  
raportul maxim A/C = 0,50;  
dozajul minim de ciment = 300 kg/m<sup>3</sup>;  
se vor utiliza agregate rezistente la îngheț – dezgheț;  
acr antrenant conform NE 012-07 „Cod de practică pentru executarea lucrărilor  
din beton, beton armat”.

- pentru betoanele de clase mai mari decât C25/25:  
clasa de expunere XC2;  
gradul de impermeabilitate P 8;  
gradul de gelivitate G 150;  
tipul de ciment CEM II  
raportul maxim A/C = 0,50;  
dozajul minim de ciment = 300 kg/m<sup>3</sup>;  
se vor utiliza agregate rezistente la îngheț – dezgheț;  
acr antrenant conform NE 012-07 „Cod de practică pentru executarea lucrărilor  
din beton, beton armat”.

- pentru betoanele de clase mai mari decât C30/37:  
clasa de expunere XF4;  
gradul de impermeabilitate P 8;  
gradul de gelivitate G 150;  
tipul de ciment CEM II  
raportul maxim A/C = 0,50;  
dozajul minim de ciment = 360 kg/m<sup>3</sup>;  
se vor utiliza agregate rezistente la îngheț – dezgheț;  
acr antrenant conform NE 012-07 „Cod de practică pentru executarea lucrărilor  
din beton, beton armat”.

## CERINȚE DE BAZĂ PRIVIND COMPOZIȚIA BETONULUI

### Amestecul de beton proiectat

Alegerea componentelor și stabilirea compoziției betonului proiectat se face de către producător pe baza unor amestecuri preliminare stabilite și verificate de către un laborator autorizat în conformitate cu HG 766/1997. În absența unor date anterioare se recomandă efectuarea unor amestecuri preliminare. În acest caz producătorul stabilește compoziția betonului astfel încât să aibă consistența necesară, să nu se segregă și să se compacteze ușor. Betonul întărit trebuie să corespundă cerințelor tehnice pentru care a fost proiectat și în mod special să aibă rezistența la compresiune cerută. În aceste cazuri, amestecurile de probă ale betonului în stare întărită trebuie să fie supuse încercărilor pentru determinarea caracteristicilor de durabilitate prevăzute în prezentele caiete de sarcini și pentru verificarea îndeplinirii condiției de clasă. Betonul trebuie să fie durabil și să realizeze o bună protecție a armăturilor.

Compoziția betonului trebuie proiectată având în vedere prevederile NE 012-07 și particularizările prezentate în prezentul caiet de sarcini

În cazul amestecului proiectat trebuie specificate următoarele date de bază:

- clasa de rezistență;
- dimensiunea maximă a granulei agregatelor și zona de granulozitate;
- consistența betonului proaspăt;
- date privind compoziția betonului:
  - raportul A/C maxim;
  - tipul și dozajul minim de ciment;



- tipul și procentul de aditiv;
- gradul de impermeabilitate obținut;
- gradul de gelivitate obținut;
- ☞ gradul de omogenitate asigurat la prepararea betonului
- ☞ tipul de agregate;

*Compoziția proiectată a betonului se supune aprobării beneficiarului împreună cu certificatele de conformitate a calității și buletinele de analiză ale componentelor din rețetă.*

### PREPARAREA BETONULUI

Personalul implicat în activitatea de producere și control a betonului va avea cunoștințele și experiența necesară și va fi atestat intern pentru această activitate.

Pentru operațiunile de dozare și amestecare ale betonului toate instalațiile și echipamentele din dotarea unităților de producere a betonului trebuie să asigure prin buna lor funcționare cerințele pentru acest gen de lucrări și să fie atestate de C.N.A.M.E.C. din cadrul M.L.P.T.L.

La dozarea materialelor componente ale betonului se admit următoarele abateri:

- agregate  $\pm 3\%$
- ciment și apă  $\pm 2\%$
- aditivi  $\pm 5\%$

Aceste abateri se referă la dozarea componentelor, respectiv la erori ale operatorului la preparare.

Pentru amestecarea betonului se pot folosi betoniere cu amestecare forțată sau cu cădere liberă. În cazul utilizării agregatelor cu granule mai mari de 40 mm, se vor folosi numai betoniere cu cădere liberă.

Prin amestecare trebuie să se obțină o distribuție omogenă a materialelor componente și o lucrabilitate constantă.

Ordinea de introducere a materialelor componente în betonieră se va face începând cu sortul de agregate cu granula cea mai mare.

Amestecarea componentelor betonului se va face până la obținerea unui amestec omogen. Durata amestecării depinde de tipul și compoziția betonului, de condițiile de mediu și de tipul instalației.

Durata de amestecare va fi de cel puțin 45 sec. de la introducerea ultimului component.

Durata de amestecare se va majora după caz pentru:

- utilizarea de aditivi sau adaosuri;
- perioade de timp frigurose;
- utilizarea de agregate cu granule mai mari de 31 mm;
- betoane cu lucrabilitate redusă (tasare mai mică de 50 mm).

Temperatura betonului proaspăt la începerea turnării va fi cuprinsă între 5°C și 30°C.

Durata de încărcare a unui mijloc de transport sau de menținere a betonului în buncărul tampon va fi de maximum 20 minute.

La terminarea unui schimb sau la întreruperea preparării betonului pe o durată mai mare de o oră este obligatoriu ca toba betonierei să fie spălată cu jet puternic de apă sau apă amestecată cu pietriș și apoi imediat golită complet.

În cazul betonului deja amestecat (preparat la stații, fabrici de betoane) executantul trebuie să aibă informații de la producător în ceea ce privește compoziția betonului pentru a putea efectua turnarea și tratarea betonului în condiții corespunzătoare, pentru a putea evalua evoluția în timp a rezistenței și durabilității betonului din structură.



Aceste informații trebuie furnizate utilizatorului (executantului) înainte de livrare. Producătorul va furniza utilizatorului pentru fiecare livrare a betonului următoarele informații de bază:

- denumirea stației producătoare de beton;
- denumirea organismului care a efectuat certificarea de conformitate a betonului, seria înregistrării certificatului și actul doveditor al atestării stației;
- data și ora exactă la care s-a efectuat încălzirea și precizarea orei la care s-a realizat primul contact între ciment și apă;

- numărul de înmatriculare a mijlocului de transport;
- cantitatea de beton (m<sup>3</sup>)

Bonul de livrare trebuie să dea următoarele date pentru amestecul (compoziția) proiectat(ă):

- clasa de rezistență;
- clasa de consistență a betonului;
- tipul, clasa, precum și dozajul cimentului;
- tipul de agregate și granula maximă;
- tipurile de aditivi și adaosuri;
- date privind caracteristicile de durabilitate ale betonului (ex.: gradul de impermeabilitate, gradul de gelivitate, etc) în conformitate cu cerințele de durabilitate stabilite prin prezentul caiet de sarcini.

- clasa de rezistență;
- data și ora plecării din stație;
- data și ora sosirii la locul de punere în operă;
- confirmarea de primire a betonului;
- temperatura betonului la livrare și temperatura mediului ambiant la locul de punere în operă;
- rezultatul determinării consistenței betonului, determinare efectuată la locul de punere în operă.

După maximum 30 de zile de la livrarea betonului producătorul este obligat să elibereze un certificat de calitate pentru betonul marfă.

Rezultatele necorespunzătoare obținute pentru probele de beton întărit vor fi comunicate utilizatorului în termen de 30 de zile de la livrarea betonului, condiție ce va fi consemnată obligatoriu în contractul încheiat între părți.

De asemenea o altă condiție ce va fi consemnată obligatoriu în contractul încheiat între executantul lucrării și producătorul de beton este prezentarea rețetei în vederea supunerii aprobării beneficiarului împreună cu rezultatele obținute pentru betonul proiectat, rețetă ce nu poate fi considerată ca fiind secretă față de beneficiar.

Stabilirea compoziției betonului se va efectua în conformitate cu prevederile Anexei I.5 din NE012-99.

Rețeta înaintată spre aprobare beneficiarului va fi însoțită în mod obligatoriu de următoarele date:

- documentele de certificare a calității materialelor utilizate în rețetă și agrementele tehnice pentru materialele care nu sunt cuprinse în reglementările tehnice românești;
- buletinele de analiză pentru verificarea calității materialelor utilizate în rețetă;
- cerințele de durabilitate prevăzute de proiectant
- gradul de omogenitate asigurat la prepararea betonului
- calculul privind stabilirea compozițiilor de bază și preliminară, în conformitate cu prevederile Anexei I.5 din NE012-99
- rezultatele obținute atât la vârsta de 7 zile cât și la 28 de zile pe cilindri și cuburi, numărul de cpruvete supuse încercării fiind de minim 12 (câte 6 pentru fiecare vârstă din care 3 pe cilindri și 3 pe cuburi);



## ARMAREA BETONULUI

Oțelurile pentru betonul armat trebuie să se conformeze „Specificației tehnice privind cerințe și criterii de performanță pentru oțelurile utilizate în structuri din beton”.

Tipurile de oțel utilizate în elementele de beton armat trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute în standardele de produs STAS 438/1 pentru OB37 și profilate PCS2.

Oțelurile de alte tipuri inclusiv provenite din import, trebuie să fie agrementate tehnic cu precizarea domeniului de utilizare.

Livrarea oțelului beton se va face în conformitate cu reglementările în vigoare, însoțită de un document de calitate (certificat de calitate/inspecție, declarație de conformitate a calității) și după certificarea produsului de un organism acreditat, de o copie după certificatul de conformitate.

Documentele ce însoțesc livrarea oțelului beton de la producător trebuie să conțină următoarele informații:

- denumirea și tipul de oțel, standardul utilizat;
- toate informațiile pentru identificarea loturilor;
- greutatea netă;
- valorile determinate privind criteriile de performanță.

Fiecare colac sau legătură de bare sau plase sudate va purta o etichetă, bine legată care va conține:- marca produsului;

- tipul armăturii;
- numărul lotului și al colacului sau legăturii;
- greutatea netă;
- sennul CTC

Oțelul livrat de furnizori intermediari va fi însoțit de un certificat privind calitatea produselor care va conține toate datele din documentele de calitate eliberate de producătorul oțelului beton.

Barele de armătură, plasele sudate și carcasele prefabricate de armătură vor fi transportate și depozitate astfel încât să nu sufere deteriorări sau să prezinte substanțe care pot afecta armătura și/sau betonul sau aderența beton-armătură.

Oțelurile pentru armături trebuie să fie depozitate separat pe tipuri și diametre în spații amenajate și dotate corespunzător, astfel încât să asigure:

- evitarea condițiilor care favorizează corodarea armăturii,
- evitarea murdăririi acestora cu pământ sau alte materiale;
- asigurarea posibilităților de identificare ușoară a fiecărui sortiment și diametru.

Controlul calității oțelului se va face în conformitate cu prevederile cap.17 din NE012-99.

Fasonare barelor, confecționare și montarea carcasetor de armătură se va face în strictă conformitate cu prevederile proiectului.

Înainte de a se trece la fasonarea armăturilor, executantul va analiza prevederile proiectului, ținând seama de posibilitățile practice de montare și fixare a barelor, precum și de aspecte tehnologice de betonare și compactare. Dacă se consideră necesar se va solicita reexaminarea de către proiectant a dispozițiilor de armare prevăzute în proiect.

Armătura trebuie tăiată, îndoită, manipulată astfel încât să se evite:

- deteriorarea mecanică (de ex.: creștături, loviri, etc.);
- ruperi ale sudurilor în carcase și plase sudate;
- contactul cu substanțe care pot afecta proprietățile de aderență sau pot produce procese de coroziune.

Armăturile care se fasonază trebuie să fie curate și drepte, scop în care se vor îndepărta:

- eventuale impurități de pe suprafața barelor;



- rugina în special în zonele în care barele urmează a fi înădite prin sudură.  
După îndepărtarea ruginii reducerea secțiunilor barelor nu trebuie să depășească abaterile prevăzute în standardele de produs.

Oțelul-beton livrat în colaci sau barele îndoite trebuie să fie îndreptate înainte de a se proceda la tăiere și fasonare fără a se deteriora profilul (la întinderea cu trolul alungirea maximă nu va depăși 1 mm/m).

Barele tăiate și fasonate vor fi depozitate în pachete etichetate, în așa fel încât să se evite confundarea lor și să se asigure păstrarea formei și curățeniei lor până în momentul montării.

Se interzice fasonarea armăturilor la temperaturi sub  $-10^{\circ}\text{C}$ . Barele cu profil periodic cu diametru mai mare de 25 mm se vor fasona la cald. Fasonarea, montarea și legarea armăturilor se vor executa în conformitate cu prevederile NE012.

Alegera sistemului de înădire se face conform prevederilor proiectului și conform prevederilor STAS 10107/0-90. De regulă înădirea armăturilor se realizează prin suprapunere fără sudură sau prin sudură funcție de diametrul / tipul barelor, felul solicitării, zonele elementului (de ex.: zone plastice potențiale ale elementelor participante la structuri antiseismice).

Procedeele de înădire pot fi realizate prin:

- suprapunere;
- sudură;
- manșoane metalo-termice/presare;

Înădirea armăturilor prin suprapunere trebuie să se facă în conformitate cu prevederile STAS 10107/0.

Înădirea armăturilor prin sudură se poate face prin procedee de sudare obișnuită (sudură electrică prin puncte, sudare electrică cap la cap prin topire intermediară, sudare manuală cu arc electric prin suprapunere cu eclise, sudare manuală cap la cap cu arc electric – sudare în cochilie, sudare în semimanșon de cupru – sudare în mediu de dioxid de carbon) conform reglementărilor tehnice specifice referitoare la sudarea armăturilor din oțel – beton (C 28 și C 150), în care sunt indicate și lungimile minime necesare ale cordonului de sudură și condițiile de execuție.

Nu se permite folosirea sudurii la înădirile armăturilor din oțeluri ale căror calități au fost îmbunătățite pe cale mecanică (sârmă trasă).

Utilizarea sistemelor de înădire prin dispozitive mecanice (manșoane metalo – termice, prin presare sau alte procedee) este admisă numai pe baza reglementărilor tehnice specifice sau agrementelor tehnice.

La înădirile prin bucle, raza de curbură interioară a buclelor trebuie să respecte prevederile STAS 10107/0. Pentru asigurarea la execuție a stratului de acoperire proiectat trebuie realizată o dispunere corespunzătoare a distanțierilor din materiale plastice, mortar. Este interzisă utilizarea distanțierilor din cupoane metalice sau din lemn. În cazul în care nu se dispune de sortimentele și diametrele prevăzute în proiect, se poate proceda la înlocuirea acestora numai cu avizul proiectantului. Distanțele minime respectiv maxime rezultate între bare precum și diametrele minime adoptate trebuie să îndeplinească condițiile din STAS 10107/0 sau din alte reglementări specifice.

Înlocuirea se va înscrie în planurile de execuție care se depun la cartea construcției.

### COFRAJE ȘI SUSȚINERI

Cofrajele și susținerile trebuie să asigure obținerea formei, dimensiunilor și gradului de finisare prevăzute în proiect pentru elementele ce urmează a fi executate, respectându-se înscrierea în toleranțele admisibile conform NE 012.

Cofrajele și susținerile vor fi proiectate astfel încât să fie capabile să reziste la toate acțiunile ce pot apare în timpul procesului de execuție. Cofrajele trebuie să rămână stabile până când betonul

atinge o rezistență suficientă pentru a suporta eforturile la care va fi supus la decofrare, cu o limită acceptabilă de siguranță.

Cofrajele și susținerile trebuie să fie suficient de rigide pentru a asigura satisfacerea toleranțelor pentru structură și a nu afecta capacitatea portantă.

Cofrajele vor fi dispuse astfel încât să fie posibilă amplasarea corectă a armăturii, cât și realizarea unei compactări corespunzătoare a betonului.

Cofrajele și susținerile vor fi proiectate și montate în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare.

Ordinea de montare și demontare a cofrajelor trebuie stabilită astfel încât să nu producă degradarea elementelor de beton cofrate sau componentele cofrajelor și susținerilor.

Cofrajele vor fi proiectate și montate astfel încât să permită decofrarea fără deteriorarea sau lovirea betonului.

Îmbinările dintre panourile cofrajului trebuie să fie etanșe.

Suprafața interioară a cofrajului trebuie să fie curată. Substanțele de ungere a cofrajului trebuie aplicate în straturi uniforme pe suprafața interioară a cofrajului, iar betonul trebuie turnat cât timp acești agenți sunt eficienți. Trebuie luată în considerare orice influență dăunătoare posibilă asupra suprafeței betonului, a acestor substanțe de decofrare. Agenții de decofrare nu trebuie să păteze betonul sau să afecteze durabilitatea betonului sau să corodeze cofrajul.

Agentii de decofrare trebuie să se aplice ușor și să-și păstreze proprietățile neschimbate, în condițiile climatice de execuție a lucrărilor. Alegerea agenților de decofrare se va face pe baza reglementărilor tehnice sau a agrementelor.

*Nu se admite turnarea betonului în cofrajele care nu au fost unse în prealabil cu agenți de decofrare.*

Distanțierii cofrajului, lăsați în beton, nu trebuie să afecteze durabilitatea sau aspectul betonului.

Cofrajul va fi executat și finisat astfel încât să nu existe pierderi de părți fine sau să producă pete pe suprafața betonului.

Piesele înglobate provizoriu pot fi necesare pentru menținerea fixă a cofrajului sau a barelor de armătură până la întărirea betonului. Distanțierii nu trebuie să introducă încărcări suplimentare inacceptabile asupra structurii, nu vor reacționa cu constituenții betonului sau cu armătura și nu trebuie să producă pătarea suprafeței de beton.

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

Înainte de începerea operației de montare a cofrajelor se vor curăța și se vor pregăti suprafețele care vor veni în contact cu betonul ce urmează a se turna și se va verifica poziția armăturilor. Montarea cofrajelor va cuprinde următoarele operații:

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

În cazurile în care elementele de susținere a cofrajelor reazemă direct pe teren se va asigura repartizarea solicitărilor ținând seama de gradul de compactare și de posibilitățile de înmuiere, astfel încât să se evite producerea tasărilor. În cazurile în care terenul este înghețat sau expus înghețului reazemarea susținerilor se va face astfel încât să se evite deplasarea acestora în funcție de condițiile de temperatură.



În vederea asigurării unei execuții corecte a cofrajelor, se vor efectua verificări etapizate astfel:

- preliminar, controlându-se lucrările pregătitoare și elementele sau subsamblurile de cofraj și susțineri;
  - în cursul execuției, verificându-se poziționarea în raport cu trasarea și modul de fixare al elementelor;
  - final, recepția cofrajelor și consemnarea constatărilor într-un registru de procese verbale pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse (proces verbal de recepție calitativă).
- În cazul cofrajelor care se închid după montarea armăturilor se va redacta un proces verbal comun pentru cofraje și armături.

### TRANSPORTUL ȘI PUNEREA ÎN OPERĂ A BETONULUI

Transportul betonului trebuie efectuat luând măsurile necesare pentru a preveni segregarea, pierderea componentilor sau contaminarea betonului.

Mijloacele de transport trebuie să fie etanșe, pentru a nu permite pierderea laptelui de ciment.

Transportul betoanelor cu tasare mai mare de 50 mm, se va face cu autoagitatoare, iar al betoanelor cu tasare de maxim 50 mm, cu autobasculante cu benă, amenajate corespunzător.

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

Pe timp de arșiță sau ploaie, în cazul transportului betonului cu autobasculante pe o distanță mai mare de 3 km, suprafața liberă de beton trebuie să fie protejată, astfel încât să se evite modificarea caracteristicilor betonului ca urmare a modificării conținutului de apă.

Durata maximă posibilă de transport depinde în special de compoziția betonului și condițiile atmosfere. Durata de transport se consideră din momentul încărcării mijlocului de transport și sfârșitul descărcării acestuia și nu poate depăși valorile din tabelul de mai jos, pentru cimenturi de clase 32,5/42,5 decât dacă se utilizează aditivi întârziatori.

Durata maximă de transport a betonului cu autoagitatoare:

Temperatura amestecului de beton ( $^{\circ}\text{C}$ )	Durata maximă de transport, (minute)	
	cimenturi de clasa 32,5	cimenturi de clasa $\geq$ 42,5
$10^{\circ} < t \leq 30^{\circ}$	50	35
$t < 10^{\circ}$	70	50

Temperatura betonului proaspăt, înainte de turnare trebuie să fie cuprinsă între  $(5+30)^{\circ}\text{C}$ .

În cazul transportului cu autobasculante, durata maximă de transport se va reduce cu 15 minute față de limitele din tabelul anterior.

Executarea lucrărilor de betonare poate să înceapă numai dacă sunt îndeplinite următoarele condiții:

- întocmirea procedurii pentru betonarea obiectului în cauză și acceptarea acesteia de către investitor;
- sunt realizate măsurile pregătitoare, sunt aprovizionate și verificate materialele componente (agregate, ciment, aditivi, adaosuri, etc.) și sunt în stare de funcționare utilajele și dotările necesare, în conformitate cu prevederile procedurii tehnice de execuție în cazul betonului preparat pe șantier;
- sunt stabilite și instruite formațiile de lucru, în ceea ce privește tehnologia de





execuție și măsurile privind securitatea muncii și PSI;

- au fost recepționate calitativ lucrările de săpături, cofraje și armături (după caz);

- în cazul în care, de la montarea la recepționarea armăturii a trecut o perioadă îndelungată (peste 6 luni) este necesară o inspectare a stării armăturii de către o comisie alcătuită din beneficiar, executant, proiectant și reprezentant al Inspectoratului de Stat în Construcții care va decide oportunitatea expertizării stării armăturii de către un expert sau un institut de specialitate și va dispune efectuarea ei; în orice caz, dacă se constată prezența efectivă a ruginii necaderente, armătura - după curățire - nu trebuie să prezinte o reducere a secțiunii sub abaterea minimă prevăzută în standardele de produs, se va proceda apoi la o nouă recepție calitativă;

- suprafețele de beton turnate anterior și întărit, care vor veni în contact cu betonul proaspăt, vor fi curățate de prăzgușă de lapte de ciment (sau de impurități), suprafețele nu trebuie să prezinte zone necompactate sau segregate și trebuie să aibă rugozitatea necesară asigurării unei bune legături între cele două betoane;

- sunt asigurate posibilități de spălare a utilajelor de transport și punere în operă a betonului;

- sunt stabilite, după caz, și pregătite măsurile ce vor fi adoptate pentru continuarea betonării în cazul intervenției unor situații accidentale (stație de betoane și mijloace de transport de rezervă, sursă suplimentară de energie electrică, materiale pentru protejarea betonului, condiții de creare a unui rost de lucru, un vibrator de rezervă, etc.);

- nu se întrevide posibilitatea intervenției unor condiții climatice nefavorabile (ger, plui abundente, furtună, etc.);

- în cazul fundațiilor, sunt prevăzute măsuri de dirijare a apelor provenite din precipitații, astfel încât acestea să nu se acumuleze în zonele ce urmează a se betona;

- sunt asigurate condițiile necesare recoltării probelor la locul de punere în operă și efectuării determinărilor prevăzute pentru betonul proaspăt, la descărcarea din mijlocul de transport;

- este stabilit locul de dirijare a eventualelor transporturi de beton care nu îndeplinesc condițiile tehnice stabilite și sunt refuzate.

În baza verificării îndeplinirii condițiilor menționate anterior se va consemna aprobarea începerii betonării de către: **Responsabilul Tehnic cu Execuția, reprezentantul beneficiarului și în cazul fazelor determinante proiectantul și reprezentantul ISC**, în conformitate cu prevederile programului de control al calității lucrărilor - stabilite prin contract.

Aprobarea începerii betonării trebuie să fie reconfirmată, pe baza unor noi verificări, în cazurile în care:

- au intervenit evenimente de natură să modifice situația constatată la data aprobării (intemperii, accidente, reluarea activității la lucrările sistate și neconservate);

- betonarea nu a început în intervalul de 7 zile, de la data aprobării.

Înainte de turnarea betonului, trebuie verificată funcționarea corectă a utilajelor pentru transportul local și compactarea betonului.

Se interzice începerea betonării înainte de efectuarea verificărilor și măsurilor indicate mai sus.

Betonarea unei construcții va fi condusă nemijlocit de conducătorul tehnic al punctului de lucru. Acesta va fi permanent la locul de turnare și va supraveghea respectarea strictă a prevederilor caietului de sarcini și a procedurii tehnice de execuție.

Betonul va fi pus în lucrare la un interval cât mai scurt de la aducerea lui la locul de turnare. Nu se admite depășirea duratei maxime de transport și modificarea consistenței betonului.

Prelevarea probelor de beton și determinarea consistenței și temperaturii betonului se va realiza la locul de punere în operă numai de către un laborant autorizat ISC.

La turnarea betonului trebuie respectate următoarele reguli generale:

- cofrajele de lemn, betonul vechi sau zidăriile - care vor veni în contact cu betonul proaspăt -

vor fi udate cu apă cu 2÷3 ore înainte și imediat înainte de turnarea betonului, dar apa rămasă în denivelări va fi îndalaturată;

- din mijlocul de transport, descărcarea betonului se va face direct în: bene, pompe, benzi transportoare, jgheaburi sau direct în lucrare ;

- dacă betonul adus la locul de punere în lucrare nu se încadrează în limitele de consistență admise sau prezintă segregări, va fi refuzat fiind interzisă punerea lui în lucrare;

- înălțimea de cădere liberă a betonului nu trebuie să fie mai mare de 3,00 m – în cazul elementelor cu lățime de maximum 1,00 m – și 1,50 m – în celelalte cazuri, inclusiv elemente de suprafață (plăci, fundații, etc.);

- betonarea elementelor cofrate pe înălțimi mai mari de 3,00 m se va face prin ferestre laterale sau prin intermediul unui furtun sau tub (alcătuit din tronșoane de formă tronconică), având capătul inferior situat la maximum 1,50 m de zona care se betonează,

- betonul trebuie să fie răspândit uniform în lungul elementului, urmărindu-se realizarea de straturi orizontale de maximum 50 cm înălțime și turnarea noului strat înainte de începerea prizei betonului turnat anterior;

- se vor lua măsuri pentru a se evita deformarea sau deplasarea armăturilor față de poziția prevăzută, îndeosebi pentru armăturile dispuse la partea superioară a plăcilor în consolă; dacă totuși se vor produce asemenea defecte, ele vor fi corectate în timpul turnării;

- se va urmări cu atenție înglobarea completă în beton a armăturii, respectându-se grosimea stratului de acoperire, în conformitate cu prevederile proiectului;

- nu este permisă ciocănirea sau scuturarea armăturii în timpul betonării și nici așezarea pe armături a vibratorului;

- în zonele cu armături dese se va urmări cu toată atenția umplerea completă a secțiunii, prin îndesarea laterală a betonului cu șipci sau cu vergele de oțel, concomitent cu vibrarea lui; în cazul în care nici aceste măsuri nu sunt eficiente, se vor crea posibilități de acces lateral al betonului, prin spații care să permită pătrunderea vibratorului;

- se va urmări comportarea și menținerea poziției inițiale a cofrajelor și susținerilor acestora, luându-se măsuri operative de remediere în cazul unor deplasări sau cedări;

- circulația muncitorilor și utilajului de transport în timpul betonării se va face pe podine astfel rezemate încât să nu se modifice poziția armăturii; este interzisă circulația directă pe armături sau pe zonele cu beton proaspăt;

- betonarea se va face continuu, până la rosturile de lucru prevăzute în proiect sau procedura de execuție;

- durata maximă admisă a întreruperilor de betonare, pentru care nu este necesară luarea unor măsuri speciale la reluarea turnării, nu trebuie să depășească timpul de începere a prizei betonului; în lipsa unor determinări de laborator, aceasta se va considera de 2 ore de la prepararea betonului – în cazul cimenturilor cu adaosuri – și respectiv 1,5 ore, în cazul cimenturilor fără adaosuri;

- în cazul în care s-a produs o întrerupere mai mare, reluarea betonării este permisă numai după pregătirea suprafețelor rosturilor;

- instalarea podine pentru circulația lucrătorilor și mijloacelor de transport local al betonului pe planșeele betonate, precum și depozitarea pe ele a unor schele, cofraje sau armături este permisă numai după (24÷48) ore, în funcție de temperatura mediului și tipul de ciment utilizat (de exemplu: 24 ore dacă temperatura este de peste 20°C și se folosește ciment de tip I de clasă mai mare de 32,5).

Betonul va fi compactat astfel încât să conțină o cantitate minimă de aer occlus.

Compactarea betonului este obligatorie și se poate face prin diferite procedee, funcție de consistența betonului, tipul elementului, tipul elementului, etc. În general compactarea mecanică a betonului se face prin vibrare.

Se admite compactarea manuală (cu maul, vergele sau șipci, în paralel, după caz cu ciocănirea cofrajelor) în următoarele cazuri:

- introducerea în beton a vibratorului nu este posibilă din cauza dimensiunilor secțiunii sau destimii armăturii și nu se poate aplica eficient vibrarea externă;



- Întreruperea funcționării vibratorului din diferite motive, caz în care betonarea trebuie să continue până la poziția corespunzătoare unui rost;
- se prevede prin reglementări speciale (beton fluid, betoane monogranulare).

În timpul compactării betonului proaspăt se va avea grijă să se evite deplasarea și degradarea armăturilor și /sau cofrajelor.

Betonul trebuie compactat numai atâta timp cât este lucrabil.

În măsura în care este posibil se vor evita rosturile de lucru, organizându-se execuția astfel încât betonarea să se facă fără întrerupere la nivelul respectiv sau între două rosturi de dilatare. Când rosturile de lucru nu pot fi evitate poziția lor trebuie stabilită prin proiect sau procedura de execuție.

Numărul rosturilor trebuie să fie minim pentru că ele pot avea rezistență mai mică la întindere sau forfecare în comparație cu restul structurii în cazul în care sunt tratate necorespunzător. De asemenea există riscul de diminuare a impermeabilității în rost cu consecințe în reducerea gradului de protecție împotriva coroziunii armăturii.

Rosturile de lucru vor fi localizate în zone ale elementelor (structurii) care nu sunt supuse la eforturi mari în timpul exploatarei.

Rosturile de lucru vor fi realizate ținându-se seama de următoarele cerințe:

a) suprafața rosturilor de lucru la stâlpi și grinzi va fi de regulă perpendiculară pe axa acestora, iar la plăci și pereți va fi perpendiculară pe suprafața lor;

b) tratarea rosturilor de lucru:

- spălare cu jet de apă și aer sub presiune după sfârșitul prizei betonului (cca. 5 ore de la betonare, funcție de rezultatele încercărilor de laborator);
- înainte de betonare suprafața rostului de lucru va fi bine curățată îndepărtându-se betonul ce nu a fost bine compactat și/sau se va freca cu peria de sârmă pentru a înlătura pojghița de lapte de ciment și oricare alte impurități după care se va uda;
- înaintea betonării betonul mai vechi trebuie uscat la suprafață și să absoarbă apa după regula „betonul trebuie să fie saturat dar suprafața zvântată”.

La structurile din beton impermeabile rosturile trebuie de asemenea realizate impermeabile.

Elementele de construcții pot fi decofrate atunci când betonul a atins o anumită rezistență. Trebuie avute în vedere condițiile speciale ale decofrării elementelor din beton care au fost supuse înghețului în faza întăririi (pentru betonul neprotejat).

Elementele pot fi decofrate în momentul în care betonul are o rezistență suficientă pentru a putea prelua integral sau parțial, după caz sarcinile pentru care au fost proiectate.

Trebuie acordată o atenție deosebită elementelor de construcție care după decofrare suportă aproape întreaga sarcină prevăzută în calcul.

Sunt obligatorii următoarele valori ale rezistenței la care se poate decofra:

- părțile laterale ale cofrajelor se pot îndepărta după ce betonul a atins o rezistență de minimum  $2,5 \text{ N/mm}^2$  astfel încât fețele și muchiile elementelor să nu fie deteriorate;
- cofrajele fețelor interioare la plăci și grinzi se vor îndepărta menținând sau remontând popi de siguranță, atunci când rezistența betonului a atins față de clasă, următoarele procente:

- 70 % pentru elemente cu deschideri de maximum 6 m

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

Popii de siguranță se vor îndepărta atunci când rezistența betonului a atins față de clasă următoarele procente:

- 95 % pentru elemente cu deschideri de maximum 6 m



- 112 % pentru elemente cu deschideri de 6 ... 12 m
- 115 % pentru elemente cu deschideri mai mari de 6 m

Stabilirea rezistențelor la care au ajuns părțile de construcție în vederea decofrării se face prin încercarea epruvetelor de control, pe faze, confecționate în acest scop și păstrate în condiții similare clementelor în cauză conform STAS 1275. La aprecierea rezultatelor obținute pe epruvetele de control trebuie să se țină seama de faptul că poate exista o diferență între aceste rezultate și rezistența reală a betonului din clement (evoluția diferită a căldurii în beton în cele două situații, tratarea betonului, etc.).

În cazurile când există dubii în legătură cu aceste rezultate, se recomandă încercări nedistructive.

Termenele minime de decofrare ale fețelor laterale funcție de temperatura mediului și viteza de dezvoltare a rezistenței betonului sunt prezentate în tabelul următor:

Viteza de dezvoltare a rezistenței betonului	Termenul de decofrare (zile) pentru temperatura mediului ( $^{\circ}$ C)		
	+ 5 $^{\circ}$ C	+ 10 $^{\circ}$ C	+ 15 $^{\circ}$ C
Lentă	2	1 <sup>1/2</sup>	1
Medie	2	1	1

Termenele minime de decofrare ale fețelor interioare ale cofrajelor cu menținerea popilor de siguranță sunt prezentate în tabelul următor:

Condiții tehnologice	Termenul, în zile, de la turnare					
	Lentă			Medie		
Viteza de dezvoltare a rezistenței betonului						
Temperatura mediului ( $^{\circ}$ C)	+ 5	+ 10	+ 15	+ 5	+ 10	+ 15
Grinzi cu deschiderea de max. 6,00 m	6	5	4	5	5	3
Grinzi cu deschiderea mai mare de 6,00 m	10	8	6	6	5	4

Termenele minime pentru îndepărtarea popilor de siguranță sunt prezentate în tabelul următor:

Condiții tehnologice	Termenul, în zile, de la turnare					
	Lentă			Medie		
Viteza de dezvoltare a rezistenței betonului						
Temperatura mediului ( $^{\circ}$ C)	+ 5	+ 10	+ 15	- 5	+ 10	+ 15
Grinzi cu deschiderea de max. 6,00 m	18	14	9	10	8	5
Grinzi cu deschideri de 6...12 m	21	18	12	14	11	7
Grinzi cu deschiderea mai mare de 12,00 m	36	28	18	28	21	14

Dacă în timpul întăririi betonului temperatura se situează sub + 5 $^{\circ}$  C atunci se recomandă ca durata minimă de decofrare să se prelungească cu aproximativ durata înghețului.

În vederea obținerii proprietăților potențiale ale betonului, (în special) zona suprafeței trebuie



tratată și protejată o anumită perioadă de timp, funcție de tipul structurii, elementului, condițiile de mediu din momentul turnării și condițiile de expunere în perioada de serviciu a structurii.

Tratarea și protejarea betonului trebuie să înceapă cât mai curând posibil după compactare.

Acoperirea cu materiale de protecție se va realiza de îndată ce betonul a căpătat o rezistență suficientă pentru ca materialul să nu adere la suprafața acoperită.

Tratarea betonului este o măsură de protecție împotriva uscării premature, în particular, datorită radiațiilor solare și vântului.

Protecția betonului este o măsură de prevenire a efectelor

- antrenării (scurgerilor) pastei de ciment datorită ploii (sau apelor curgătoare);
- diferențelor mari de temperatură în interiorul betonului;
- temperaturii scăzute sau înghețului;
- eventualelor șocuri sau vibrații care ar putea conduce la o diminuare a aderenței beton-armătură (după întărirea betonului);

Principalele metode de tratare/protecție sunt:

- menținerea în cofraje;
- acoperirea cu materiale de protecție, menținute în stare umedă;
- stropirea periodică cu apă;
- aplicarea de pelicule de protecție.

Controlul calității lucrărilor se efectuează în conformitate cu prevederile cap.17 din NE 012-07, „Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat”.

Sunt admise următoarele defecte privind aspectul elementelor din beton și beton armat:

- defecte de suprafață (pori, segregări, denivelări) având adâncimea de maximum 1 cm și suprafața de maximum 400 cm<sup>2</sup>, iar totalitatea defectelor de acest tip fiind limitată la maximum 10% din suprafața feței elementului pe care sunt situate;
- defecte în stratul de acoperire al armăturilor (ștărbiri locale, segregări) cu adâncimea mai mică decât grosimea stratului de acoperire în lungime de maximum 5 cm iar totalitatea defectelor de acest tip fiind limitată la maximum 5% din lungimea muchiei respective.

Defectele care se încadrează în limitele menționate mai sus pot să nu se înscrie (cu acordul beneficiarului) în procesul verbal de recepție al aspectului betonului după decofrare, dar vor fi în mod obligatoriu remediate, pe cheltuielile antreprenorului, în conformitate cu prevederile normativului C149/87 până la recepția lucrării.

Defectele care nu se încadrează în limitele menționate mai sus se vor înscrie obligatoriu în verbal de recepție al aspectului betonului după decofrare și vor fi remediate în baza soluțiilor stabilite de proiectant și/sau expert după caz.

Abaterile admisibile pentru elementele de beton și beton armat sunt în conformitate cu prevederile Anexei III.1 din NE 012-07, „Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat”.

## STRUCTURI DIN BETON SI BETON ARMAT

### 1.PREVEDERI GENERALE

Betoanele folosite în realizarea construcției sunt de marca (clasa) curent folosite la noi în țară, raportate la posibilitățile tehnice. Totuși, având în vedere clasa de importanță cerută construcției, decurg unele ecrinte de calitate care impun anumite exigente privind calitatea materialelor folosite ce intră în componența betonului, calitățile betonului realizat, modul de punere în operă. Cofrajele sunt construcții temporare, necesare construcțiilor, pentru redarea formei și dimensiunilor elementelor din beton, precum și pentru susținerea acestora în perioada candacestea nu au capacitatea de a o face





sigure. Soluțiile de realizare a cofrajelor trebuie să fie: . Economice, astfel încât costul, consumul de materiale și de manoperă să rezulte în pondericată mai scăzută din totalul necesar realizării construcției; . Rezistente la sarcinile ce le revin, în special: -din greutatea (impingerea) betonului care soliciță elementele de susținere sau fața cofrajului; -la montări – demontări și manipulări repetate; - la acțiunea agenților atmosferici; . Exacte, în privința redării corecte a formei și dimensiunilor elementelor din betoane în limita abaterilor admisibile; . Sigure, din punct de vedere al respectării normelor de tehnică securității muncii și de prevenire și stingere a incendiilor; . Etanșe, astfel încât să nu permită scurgerea laptelui de ciment de la rosturi; . Simple, astfel încât să asigure: -execuția ușoară în întreprinderea producătoare; -însușirea rapidă de către muncitori a tehnicii de lucru; -ușurința de montare – demontare, manipulare și transport. Cofrajele sunt utilizate în principal pentru formarea următoarelor elemente: . fundații . pereții portanți de beton turnat monolit (diafragme), întâlniți la structuri de tip "Fagure" și "Celular"; . plăci de beton turnat monolit pentru planșe: . cu fața cofrajului din lemn sau metal, soluție utilizată foarte rar, de regulă pentru zone reduse din suprafața planșeului unde nu pot fi folosite panouri prefabricate; . cu fața cofrajului realizată din predala prefabricată de beton armat și suprabetonarea de beton turnat monolit.

## 2 SCULE, DISPOZITIVE ȘI UTILAJE FOLOSITE ÎN PROCESUL DE REALIZARE A ARMATURILOR PENTRU BETOANE

a. Pentru manipulare și transport local -cabluri (sufe) pentru legat și agățat în carligul macaralei; - dispozitive de manevrat plase sudate; -electrocar pentru transportul barelor debitate sau fasonate; - electrostivuitoare, pentru manevrarea și transportul fierului în colaci; -macara pentru descărcat și încărcat armaturile sub formă de colaci, legături de bare, plase sudate sau carcase, din respectiv în mijloacele de transport.

b. Pentru îndreptat și debitat -vartelnița; -trolu manual sau mecanic pentru întins (îndreptat oțelul beton livrat în colaci); -calibru, micrometru și sublerul pentru măsurarea diametrului armaturilor, -metru, ruleta, sabloane pentru măsurarea lungimii bazelor; -clești manuali sau electrice pentru tăiat armatura; -ciocan și perie de sarma pentru îndepărtarea ruginii; -mașina de îndreptat și tăiat oțel beton ( $\varnothing 5 \dots 15 \text{ mm}$ ); -mașina de măsurat și tăiat bare de oțel beton ( $\varnothing 12 \dots 42 \text{ mm}$ ); -extrage din stivă, masoară și taie barele – același furnizor; -mașina de tăiat plase sudate (max  $\varnothing 12 \text{ mm}$  și 3 m lățime) -clește de sudat plase sudate (max  $\varnothing 12 \text{ mm}$ ) același furnizor; -aparat de sudat cap la cap (termoelectric); -mașina electrohidraulică de tăiat bare de oțel beton ( $\varnothing 6 \dots 42 \text{ mm}$ )

c. Pentru fasonat -chei manuale de fasonat (simple, duble, cu brat drept sau frânt); -bane de lucru pentru îndreptat și fasonat bare, cu dispozitive ajutoare de îndoire (de regulă plăci metalice găurite în care se introduc dormuri interschimbabile); -mașina de îndoit plase sudate (max  $\varnothing 12 \text{ mm}$ ) – furnizor M.C. Ind. CMCIB; -mașina de fasonat oțel beton ( $\varnothing 6 \dots 40 \text{ mm}$ ) furnizor M.C. Ind. CMCIB -forja pentru încălzirea locală a oțelului beton, cu diametrul mai mare de 25 mm, în vederea fasonării.

d. Pentru asamblare -clește patent pentru legat cu sarma barele de oțel beton; -capre sau suporturi de inventar (din oțel beton) pentru montarea carcaselor; -sabloane pentru montarea carcaselor de mare serie; -mașina electrică universală de sudură electrică prin presiune în puncte tip RPU – 125, pentru bare  $\varnothing 12 \dots 28 \text{ mm}$  -mașina suspendată de sudură electrică prin presiune în puncte tip PPS 801, pentru bare  $\varnothing 12 \dots 32 \text{ mm}$ ; -aparat de sudură cu arc electric; -transformator pentru aparat de sudură tip TASM 300.

## 3 SCULE, DISPOZITIVE ȘI APARATE DE MASURĂ ȘI CONTROL NECESARE LUCRĂRILOR DE COFRARE

Principalele scule utilizate sunt:

a. Pentru întrecerea panourilor de cofraj: -rulo pentru uns cofrajul -galeata pentru transportul decofrajului -perie de sarma -spaclu



b. Pentru montarea și demontarea cofraajelor: -trusa de chei fixe -ciocan -surubelnita -ranga dreapta  
c. Pentru realizarea fetei de lemn a cofraajelor: -creion dulgher -tesla -fierastrau cu coarda -clești de scos cuițe -rindea -burghie elicoidale -coarva cu universal și clinchet  
d. Pentru operații mecanizate: -masina electrica portabila pentru gaurit -uncalta electrica portabila de taiat, slefuit și curatat materiale de constructii -fierastrau circular portabil cu discuri montat pe arborele motor: Dispozitive pentru pachetizare și manipulare a. Dispozitive de pachetizare: -stelaj (leagan) din otel; -jug pentru pachetizarea elementelor cu secțiunea dreptunghiulara și panouri stabile; -paleta lada metalica europeana (STAS 8635) pentru pachetizarea elementelor marunte. b. Dispozitive de manipulare: -dispozitiv cu cercel și doua carlige (tip IPC U 1968) utilizat la manipularca pachetelor cu un singur leagan; -grinda de 3 t (M 01.01.00 – A – proiect INCERC S – 07) și traversa de 1,5 t (N. 01.02.00 M pr. INCERC S – 07), pentru manipularca pachetelor de doua leagane și a pachetelor fixate cu juguri; -furca echilibrata pentru manipularca paletelor lada metalica – europeana; -scripte tip S 200 – M – 08.00 pentru manipularca elementelor; -aparata de ridicat și tractat de 1.5 tf. pentru manipularca subansamblelor de cofraaje la decofrare. Principalele dispozitive și aparate de masura și control: -nivela (bolobocul) pentru verificarea liniilor și planurilor orizontale și verticale; -cumpana dulgherului pentru verificarea liniilor și planurilor verticale; -ruleta metalica pentru trasarea și verificarea elementelor de constructii; -furtunul de nivel pentru verificarea liniilor și planurilor orizontale.

#### 4. CONDITII DE EXECUTIE 6.1 LUCRARI DE FUNDATII

##### 4.1.1 LUCRARI PREGATITOARE

Înainte de începerea lucrărilor pentru executarea corpului fundațiilor trebuie să fie terminate lucrările pregătitoare, și anume:

- săpăturile pentru groapa de fundație și pentru șanțurile de fundații;
- protecția construcțiilor vecine și a instalațiilor existente în pământ;
- coborârea nivelului apelor subterane, pentru a permite executarea corpului fundațiilor în uscat, atunci când procedeele de execuție adaptate nu permit betonarea sub apă;
- asigurarea suprafețelor necesare pentru amplasarea și funcționarea normală a utilajelor de lucru, a depozitelor de materiale și a instalațiilor auxiliare necesare execuției fundațiilor.
- retrasarea axelor fundațiilor;
- verificarea corespondenței dintre situația reală și proiect (din punct de vedere al calității terenului, dimensiunilor și pozițiilor) în limitele toleranțelor prescrise;
- încheierea procesului verbal de lucrări ascunse privind execuția terasamentelor.

Dacă caracteristicile terenului nu corespund cu cele avute în vedere la proiectare, măsurile ce urmează a se lua se vor stabili cu proiectantul și numai în scris. În cazul fundațiilor în apă, cu sau fără epuizamente se va verifica în mod special dacă nu s-au produs afluieri, ebulmențe, prăbușiri etc. sau ca efectele acestora au fost înlăturate, în așa fel încât corpul fundației să poată fi executat corect, conform proiectului.

##### 4.1.2 TRASAREA POZITIEI COFRAJELOR PENTRU FUNDATII

Trasarea poziției cofraajului pentru turnarea fundațiilor din beton se realizează de-a lungul sârmelor întinse între reperii materializați în acest scop pe profile de colț sau intermediare ce au servit la trasarea lucrărilor de săpături. Întrucât în timpul definitivării lucrărilor de cofrare, elementele cofraajului pot capata deplasări de la poziționarea inițială, este necesar ca înainte de turnarea betonului să se verifice corectitudinea finală a acestora. Verificarea se execută cu ajutorul unui instrument optic (se recomandă). Acesta va fi colat pe linia de bază a cofraajului sau pe o linie paralelă cu aceasta, verificarea făcându-se de-a lungul diferitelor puncte ale cofraajului. Trasarea poziției cofraajelor pentru turnarea fundațiilor izolate (inclusiv tip pahar) se face în raport cu axele trasate pe împrejmuirea din



jurul gropii de fundatie, de-a lungul unor sarme intinse in cele doua directii, fixate de imprejuriri. Prin acest sistem de intersectie reparata, se traseaza toate detaliile de plan ale fundatiei (cofraje exterioare, cel interior – in cosul fundatiilor pahar de exemplu). Transmiterea pe verticala a punctelor rezultate din intersectarea sarmelor se face cu ajutorul firului cu plumb, intrucat precizia ceruta in general in aceste situatii, nu necesita utilizarea instrumentelor optice. Pentru trasarea nivelului de asezare a stalpilor, in cazul fundatiilor tip pahar, se utilizeaza nivelmentul geometric folosindu-se niveluri si reiese corespunzatoare. Fundul paharului se recomanda sa fie mai jos cu 1 cm fata de cota din proiect. Pentru aducerea la nivel a stalpilor se vor folosi placute metalice asezate in fundul paharului. Abaterea admisibila la trasarea in plan orizontal a axelor si stabilirea cotei de nivel a fundatiilor continue sau izolate este de maxim 10 mm.

#### EXECUTAREA FUNDATIILOR

executarea fundatiilor de beton si beton armat se vor respecta si prevederile din Normativul NP 012-1999, NE 012-1-2007, NE 012-2-2010 si Normativul NP 112-2004 si cele prevazute in „CAIET DE SARCINI privind executia lucrarilor de betonare“. La executarea fundatiilor vor fi avute in vedere urmatoarele: a. Materialele intrebuintate trebuie sa corespunda indicatiilor din proiect si prescriptiilor din standardele si normele de fabricatie in vigoare, se atrage atentia asupra cazurilor in care proiectele prevad ca masuri de protectie anticoroziva utilizarea de cimenturi speciale si anumite grade de impermeabilitate a betonului; b. Executia fundatiilor nu poate incepe daca nu s-a facut in prealabil controlul sapaturii de fundatii, conform prevederilor din „CAIETE DE SARCINI privind executia lucrarilor de terasamente“. c. Fundatia se va executa, pe cat posibil, fara intreruperi pe distanta dintre doua vastari de tasare, in cazul cand aceasta conditie nu a putut fi respectata se va proceda conform prevederilor din capitolul 1 – 6 ”Rosturi de lucru din”CAIET DE SARCINI privind executia lucrarilor de betonare“, armandu-se in vedere si urmatoarele: -durata maxima admisa a intreruperii de betonare, pentru care nu se vor lua masuri speciale de reluarea betonarii, va fi intre 1,5 si 2 ore, functie de tipurile de ciment, folosite, cu sau fara adansuri; -in cazul in care rostul de lucru din fundatie nu poate fi evitat, acesta se va realiza vertical, la o distanta de 100 m de marginea stalpului; -suprafetele rostului de lucru vor fi perpendiculare pe axa fundatiei sau verticale pe toata inaltimea; -turnarea benzilor de fundatie se va face in straturi orizontale de 30 – 50 cm, iar suprapunerea stratului superior de beton se vor face obligatoriu inainte de inceperea prizei cimentului din stratul inferior; -nu se admit rosturi de turnare inclinate la fundatii, cuzineti, punji de fundatii, betonarea si vibrarea facandu-se fara intreruperi; -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 intreruperi, trecerea de la o banda la alta facanduse 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 abundant cu apa, imediat inainte de turnarea betonului proaspalt; - in cazul intreruperilor cu durata mai mare, tratarea suprafetelor betonului intarit va fi: o dare indelungata, 8 – 10 ore, inainte de inceperea betonarii, curatirea cu peria de sarma jet de aer, etc. d. Pentru asigurarea conditiilor formatibile de intarire si pentru a se reduce deformatiile de contractii, se va menine 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 ore 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 de + 50°C. e. In cazul betonarii sub nivelul apelor subterane se va verifica dupa caz, fie eficacitatea epuizamentelor, inclusiv a masurilor contra a fiecarui teren si spalarii cimentului din beton fie respectarea urmatoarelor prevederi: -turnarea betonului sub apa se va face numai in incinta cu apa statatoare, sau care a fost adusa in aceasta stare prin masuri corespunzatoare; -nu se admite





caderea betonului prin apă, chiar pe distanțe scurte, betonul se poate turna prin tuburi sau cu bene speciale, cu siber acționat de la suprafață; -turnarea cu bene se recomandă la realizarea betoanelor de umplutură sau care nu necesită o rezistență mare; -turnarea prin tuburi fixe sau mobile, trebuie să se facă continuu, capatul inferior al tuburilor trebuie inversat în beton 30 – 40 cm, în cazul căderii libere a betonului prin tuburi și oca 100 cm în cazul pomparii acestuia; -la stabilirea compoziției betonului turnat sub apă se recomandă: -majorarea dozajului de ciment cu 10% față de condițiile normale de lucru; -utilizarea agregatelor de balastieră cu dimensiunea maximă de 30 mm; -lucrabilitatea L4 pentru betoane turnate prin cădere liberă prin tuburi, lucrabilitatea L3/L4 pentru cele pompate și L3 pentru turnarea cu benă specială; - în cazul fundațiilor, la care săpăturile se execută cu epuizmente, dacă apa nu se poate evacua complet și pe fundații gropi rămâne un strat de apă de oca 10 – 15 cm grosime, se admite, în mod excepțional, turnarea betonului în apă, în acest caz betonarea va începe de la un colț al fundației, turnându-se un prim strat de beton care să iasă deasupra nivelului apă și care se extinde treptat pe întreaga suprafață, betonarea va continue apoi în uscat prin formarea betonului deasupra stratului turnat anterior. f. Executarea rosturilor de tasare se va trata ca o lucrare ascunsă și se va recepționa de către reprezentantul beneficiarului în timpul execuției sale, încheindu-se un proces verbal de lucrări ascunse. Rostul de tasare se va face într-un plan perpendicular pe talpa fundației, iar lățimea sa pentru construcții fundate pe terenuri obișnuite, va fi de minimum 3 cm. Pentru construcțiile fundate pe terenuri dificile, lățimea rostului se va lua potrivit prescripțiilor pentru fundare pe astfel de terenuri. g. Astuparea porțiunilor de săpătură rămase în afara fundațiilor, se va realiza potrivit cu prevederile din „CAIET DE SARCINI privind execuția lucrărilor de betonare”. h. La executarea blocului de beton simplu a fundațiilor se vor respecta și prevederile din „CAIET DE SARCINI privind execuția lucrărilor de betonare”. i. Înaintea turnării cușinetelor, se vor verifica toate amaturile din punct de vedere al numărului de bare, al poziției formei, diametrului, lungimii, distanțelor, etc. precum și a măsurilor pentru menținerea verticalității mustaților pentru pereții subsolului. Se verifică, de asemenea, cofrajele în privința corespondenței ca poziție și dimensiuni cu proiectul, dacă au fost curățate și corect prevăzute, precum și dimensiunile stratului de acoperire, a cărui grosime minimă va fi: -pentru fundații cu strat de egalizare, la armaturile de la fața interioară: 35 mm; -pentru fețele fundațiilor în contact cu pământul: 45 mm; -abaterea limită pentru dimensiunile stratului de acoperire sunt de: + 10 mm. Rezultatele verificărilor, atât pentru amaturile, cât și pentru cofraje, vor fi consemnate în procese verbale de lucrări ascunse, încheiate între beneficiar și executant. j. În cazul în care elementele de beton simplu sau beton armat sunt expuse la umiditate, se vor respecta prevederile din proiect și normativul NE 012-1-2007 privind marile minime de beton, dozajul de ciment și raportul de apă-ciment pentru asigurarea gradului de impermeabilitate impus. k. În cazul în care elementele de beton simplu sau beton armat sunt în contact cu ape naturale agresive, se vor respecta prevederile din proiect și normativul NE 012-1-2007 privind marile de beton, dozajul de ciment, raportul apă - ciment și tipul de ciment, precum și a stratului minim de beton de acoperire a armaturilor, pentru asigurarea gradului de impermeabilitate impus. l. Când betonul se toarnă în săpături cu pereții nesprîjiniți, acesta va umple bine tot volumul dintre pereți. Dacă unele prăbușiri sau goluri în teren sunt prea mari, precum și în cazul săpăturilor adânci taluzate sau sprîjinite, se vor utiliza cofraje, ținând seama că umplutura ulterioară cu pământ să se facă ușor și să permită compactarea lui. m. Fundațiile cu au suprafețe înclinate (de regulă sub 60° față de verticală) se toarnă în cofraje.

#### DECOFRAREA FUNDATIILOR

Înainte de a se începe turnarea betonului se vor verifica:

- a. corespondența cotelor cofrajelor, atât în plan orizontal cât și pe verticală, cu cele din proiect;
- b. orizontalitatea și planeitatea cofrajelor plăcilor și grinzilor;



- c. verticalitatea cofrajelor stalpilor sau diafragmelor si corespondenta acestora in raport cu elementele nivelelor inferioare;
- d. existenta masurilor pentru mentinerea formei cofrajelor si pentru asigurarea etanseitatii lor;
- e. masurile pentru fixarea cofrajelor de elementele de sustinere;
- f. rezistenta si stabilitatea elementelor de sustinere existente si corecta montare si fixare a sustinerilor, existenta penelor sau a altor dispozitive de decofrare, a stalpilor pentru repartizarea presiunilor pe teren etc.;
- g. dispozitia corecta a armaturilor si corespondenta diametrelor si numarul lor, cu cele din proiect, solidarizarea armaturilor intre ele (prin legare, sudura, petrecere) existenta in numar suficient a distantierilor;
- h. instalarea conform 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. 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. Suprafata betonului turnat anterior si intarit, care va veni in contact cu betonul proaspăt, 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 23 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 costurilor de mortar. Daca se constata crapaturi intre scandurile de cofraj, care nu s-au inchis la udarea acestuia, ele vor fi astupate. Inainte de turnarea betonului trebuie verificata functionarea corecta a utilajelor de transport local si de compactare a betonului. Se interzice inceperea betonarii inainte de efectuarea verificarilor si masurilor indicate .

**BETONAREA DIFERITELOR ELEMENTE SI PARTI DE CONSTRUCTIE .** Betonarea stalpilor, diafragmelor, peretilor de recipienti si radielor trebuie sa se faca cu respectarea urmatoarelor reguli:

- a) inaltimea de cadere libera a betonului pana la fata superioara a cofrajului, a ferestrei de betonare sau a fetei superioare a elementului ce se toarna nu va depasi 1 m;
- b) betonarea se va face fara intreruperi, chiar si atunci cand turnarea se face prin ferestre laterale;
- c) turnarea se va face in straturi orizontale de 30 . . 40 cm inaltime; acoperirea cu un strat nou trebuie sa se faca inaintea inceperii prizei cimentului din betonul stratului inferior. . Betonarea grinzilor si placilor se va face cu respectarea urmatoarelor reguli: a) turnarea grinzilor si a placilor va incepe dupa 1 -2 ore de la terminarea turnarii stalpilor sau a peretilor pe care reazema pentru a se asigura incheierea procesului de tasare a betonului proaspăt introdus in acesta si in acelasi timp pentru a se asigura o buna legatura intre betonul nou si cel vechi; b) grinzile si placile care vin in legatura se vor turna de regula in acelasi timp, se admite crearea unui rost de lucru la 1/5 . . 1/3 din deschiderea placii si turnarea ulterioara a partii centrale a acestuia; c) turnarea grinzilor se va face in straturi orizontale;
- d) la turnarea placilor se vor folosi reperi dispusi la distante de max. 2,0 m pentru a se asigura respectarea grosimii prevazute prin proiect. Betonarea cadrelor se va face dând o atentie deosebita zonelor de la noduri, pentru a se asigura umplerea completa a sectiunii

**COMPACTAREA BETONULUI**



Compactarea betonului se executa prin vibrare mecanica; in cazul imposibilitatii de continuare a compactarii prin vibrare (defectarea vibratoarelor, intreruperi de curent electric etc.), turnarea betonului se va continua pana la pozitia corespunzatoare unui rost, compactand manual betonul. Se pot utiliza numai vibratoare omologate, pentru care se cunosc caracteristicile tehnice si functionale si pentru care se dispune de prescriptii de utilizare si intretinere. Personalul care efectueaza vibrarea betonului, trebuie sa fie instruit in prealabil asupra modului de utilizare, a procesului pe care urmeaza sa-l aplice. In cazul placilor, suprafata betonului vibrat se va nivela imediat dupa terminarea acestei operatii cu ajutorul unui dreptar sprijinit pe sipci de ghidare. Alegerea tipului de vibrare (marimea capului vibratorului, forta perturbatoare si frecventa corespunzatoare acestuia) se va face in functie de dimensiunile elementelor si de posibilitatile de introducere a capului vibrator (butelic) prin barele de armatura. Lucrabilitatea betoanelor compactate prin vibrare interna se recomanda sa fie L3 sau L3/L4. Durata de vibrare optima, din punct de vedere tehnico - economic, se situeaza intre durata minima de 5 sec. si durata maxima de 30 sec. in functie de lucrabilitatea betonului si tipul de vibrator utilizat. Prolungirea duratei de vibrare pana la 60 sec., impusa de conditii speciale locale, nu este de natura sa dauneze calitatii betonului. Semnele exterioare dupa care se recunoaste ca vibrarea betonului s-a terminat, sunt urmatoarele: -betonul nu se mai taseaza; -suprafata betonului devine orizontala si usor lucioasa; -inceteaza aparitia bulelor de aer la suprafata betonului si se reduce diametrul lor. Distanța dintre doua puncte succesive de introducere a vibratorului de interior este  $1.4r$ , 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 cauza) se recomanda utilizarea concomitenta a mai multor vibratoare, distanta intre ele depasind  $2r$ . Grosimea stratului de beton supusa vibrarii se recomanda sa nu depaseasca  $3/4$  din lungimea capului vibrator (butelic); la compactarea unui nou strat, butelia trebuie sa patrunda  $5 \dots 15$  cm in stratul compactat anterior. Vibrarea de suprafata se va utiliza la compactarea betonului din elemente de constructie de suprafata mare si grosimi de  $3 \dots 35$  cm, domeniul de grosime optima fiind de  $3 \dots 20$  cm. Lucrabilitatea betoanelor compactate prin vibrare de suprafata, se recomanda sa fie L2 (tasare  $1 \dots 4$  cm). Se recomanda ca durata vibrarii sa fie de  $30 \dots 60$  sec. Timpul optim de vibrare se stabileste prin determinari de proba efectuate in opera cu prima sarja de beton ce se compacteaza. Grosimea stratului de beton necompactat (turnat) trebuie sa fie de  $1,1 \dots 1,35$  ori mai mare decat grosimea finala a stratului compactat, in functie de lucrabilitatea betonului. In cadrul determinarilor de proba se stabileste si grosimea stratului de beton necompactat necesara pentru realizarea grosimii finite a elementului. Distanța 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 de compactat.

#### TRATAREA BETONULUI DUPA TURNARE

Pentru a se asigura conditii favorabile de intarire si a se reduce deformatiile din contractie, se va asigura mentinerea umiditatii betonului minim 7 zile dupa turnare, protejand suprafetele libere prin: -acoperirea cu materiale de protectie; -stropirea periodica cu apa; -aplicarea de pelicule de protectie. Acoperirea cu materiale de protectie se va realiza cu: prelate, rogojini, strat de nisip etc. Aceasta operatie se face de indata ce betonul a capatat suficienta rezistenta pentru ca materialul sa nu adere de suprafata acoperita. Materialele de protectie vor fi mentinute permanent in stare umeda. Stropirea cu apa va incepe dupa  $2 - 12$  ore de la turnare in functie de tipul de ciment utilizat si de temperatura mediului dar imediat dupa ce betonul este suficient de intarit pantru ca prin aceasta operatie sa nu fie antrenata pasta de ciment. Stropirea se va repeta la intervale de  $2 - 6$  ore, in asa fel incat suprafata betonului sa fie mentinuta umeda. Se va folosi apa care indeplineste conditiile prevazute pentru apa de amestecare a betonului, care poate proveni din retea publică sau din alta sursa. Stropirea se va face prin pulverizarea apei. In cazul in care temperatura mediului este mai mica decat  $+50C$  nu se va



proceda la stropirea cu apa. Pe timp ploios, suprafețele de beton proaspăt vor fi acoperite cu prelate sau folii de polietilena, atât timp cât prin căderea precipitațiilor există pericolul antrenării pastei de ciment. Betonul ce ar urma să fie în contact cu apa curgătoare va fi protejat de acțiunea acestora prin devierea provizorie a apei de cel puțin 7 zile după turnare sau prin sisteme etanșe de protecție (palplanse sau batardouri).

#### EXECUTAREA LUCRARILOR DE BETON PE TIMP FRIGUROS

Prevederi generale În cazul lucrărilor executate pe timp friguros, se vor respecta prevederile din normativele NE 012-1-2007 și NE 012-2-2010. Măsurile specifice ce se adoptă în perioada de timp friguros se vor stabili ținând seama de: -regimul termoclimateric real existent pe șantier în timpul preparării, transportului, turnării betonului; -dimensiunile și masivitatea sau subțirimea elementelor ce se betonează; -gradul de expunere a lucrărilor – ca suprafața și durata – la acțiunea timpului friguros în cursul întăririi betonului; -intensitatea prezumată a frigului în perioada respectivă. La executarea pe timp friguros a betoanelor de orice fel este necesar să se exercite un control permanent și deosebit de exigent din partea conducătorului tehnic al lucrării, delegatului CTC și al beneficiarului și - oricând va fi nevoie – din partea proiectantului. În procesele verbale de lucrări ascunse se vor menționa măsurile adoptate pentru protecția lucrărilor și constatările privind eficiența acestora. Lucrări executate monolit Cofrajele trebuie să fie bine curățate de zăpadă și gheață. Se recomandă ca imediat înainte de turnarea betonului să se procedeze la curățirea finală prin intermediul unui jet de aer cald sau abur. În ceea ce privește susținerea cofrajelor, se va acorda o atenție deosebită rezemărilor, luându-se măsurile corespunzătoare, în funcție de comportarea la îngheț a terenului și anume: - pentru pământurile stabile la îngheț, rezemarea popilor se va face pe tulpini așezate pe pământul curățat în prealabil de zăpadă, gheață și stratul vegetal și nivelat; -pentru pământuri nestabile, precum și în cazul umpluturilor, popii se vor așeza pe grinzi cu suprafața mare de rezemare, pe fundații existente etc. În funcție de condițiile de temperatură, suprafața expusă și forma elementelor, se va stabili tipul de cofraj, modul de protejare a acestuia cu materiale termoizolante sau de încălzire, precum și modul de rezemare a susținerilor. Depozitarea armăturilor se va face de preferință în spații acoperite; în lipsa unor asemenea spații, armăturile vor fi protejate astfel ca să evite căderea zăpezii sau formarea gheții pe suprafața barelor. Barele acoperite cu gheață vor fi curățate înainte de tăiere și fasonare, prin ciocanire cu un ciocan de lemn. Fasonarea armăturilor se va face numai la temperaturi pozitive folosind, după caz, spații încălzite. Dezghețarea cu ajutorul flăcării este interzisă. Se vor utiliza tipuri de ciment indicate pentru elemente supuse pe șantier la tratament termic în scopul accelerării întăririi betonului. Se recomandă utilizarea la prepararea betoanelor a aditivilor plastifianți, acceleratori sau antigel, în funcție de particularitățile lucrărilor. Utilizarea aditivilor se va face conform Normativului NE 012-1-2007 și NE 012-2-2010. La stabilirea compoziției betonului se va urmări adoptarea unei cantități cât mai reduse de apă de amestecare. Reteta de beton afișată la locul de preparare a betonului trebuie să indice următoarele: -temperatura apei la introducerea în amestec în funcție de temperatura agregatelor în ziua preparării betonului; - temperatura betonului la descărcarea din betoniera, care trebuie să fie cuprinsă între +15°C și + 30°C. . La transportul betonului se vor lua măsuri pentru limitarea la minimum a pierderilor de căldură ale betonului prin: -evitarea distanțelor mari de transport, a staționărilor pe traseu și a transbordărilor betonului; -în cazul benelor și basculanțelor, acestea vor fi acoperite cu prelate. Înaintea încărcării unei noi cantități de beton, se va verifica dacă în mijlocul de transport utilizat nu există gheață sau beton înghețat, acestea vor fi îndepărtate cu grijă în cazul ca există, folosind un jet de apă caldă. Este obligatorie compactarea betoanelor prin vibrație mecanică. Protecția betonului după turnare trebuie să asigure acestuia în continuare a temperaturii de minimum +5°C, pe toată perioada de întărire necesară până la atingerea rezistenței de minimum 50 daN/cm<sup>2</sup>, moment de la care acțiunea frigului asupra betonului nu mai poate periclita calitatea



acestui. In acest scop suprafetele libere ale betonului vor fi protejate imediat dupa turnarea prin acoperirea cu prelate, folii de polietilena, saltele termoizolante etc., astfel incat intre ele si beton sa ramana un strat de aer stationar (neventilat) de 3 .. 4 cm grosime. Durata minima de mentinere a protectiei pentru atingerea rezistentei de 50 daN/cm<sup>2</sup> se numeste "durata de preantare" si este determinata de: -tipul de ciment utilizat si valoarea raportului A/C; -temperatura medie a betonului din lucrare. Decofrarea se poate efectua numai dupa verificarea rezistentei de probe de beton pastrate in aceleasi conditii ca si elementul in cauza si dupa examinarea atenta a calitatii betonului pe fetele laterale ale pieselor turnate, efectuandu-se in acest scop unele decofrari pariale, de proba.

#### LUCRARI DE ARMARE

Curatirea si indepartarea barelor sunt operatii care trebuie efectuate inaintea taierii si fasonarii acestora. La curatire se va indeparta: -pamantul, urmele de ulei, vopsea sau alte impuritati; -rugina neaderenta care se desprinde prin lovire cu ciocanul; -rugina aderenta, prin frecare cu peria de sarma in zona de sudare a barelor care urmeaza sa fie indoite prin sudura. Dupa indepartarea ruginii neaderente sau a ruginii aderente, reducerea dimensiunilor sectiunii bare nu trebuie sa depaseasca abaterile limita la diametru prevazute Normativul NE 012-1-2007, NE 012-2-2010 si anume: -pentru bare cu  $d = 25$  mm abaterea limita de - 0,5 mm -pentru bare cu  $d = 25$  mm abatere limita de - 0,75 mm. Otelul beton livrat in colaci sau bare indoite, trebuie sa fie indreptat inainte de a se proceda la taiere si fasonare, fara a se deteriora insa profilul. La intinderea cu troliu, alungirea maxima nu va depasi 2 mm / m. Nu se admite ruperea nervurilor sau a proeminentilor in cursul operatiei de indreptare. Fasonarea barelor, confectionarea si montarea carcaselor de armatura se va face in stricta conformitate cu prevederile proiectului. Barele taiate si fasonate vor fi depozitate in pachete etichetate, in asa fel incat sa se evite confundarea lor si sa se asigure pastrarea formei si curateniei in momentul montarii. Armaturile se vor termina cu sau fara ciocuri, conform prevederilor din proiect. In cazul armaturilor netede, ciocul se intoaie la 180° cu raza interioara a min 1,25 d si portiunea dreapta de la capat de 3 d. In cazul armaturilor cu profil periodic ciocul se intoaie la 90°, cu raza interioara de minimum 2 d si portiunea dreapta de la capat de 7 d. Indoirea barelor inclinate, a celor de trecere din stalpi in grinzi sau a celor de trecere peste coltul unui cadru se va face dupa un arc de cerc cu raza de cel putin 10 d. Capetele barelor inclinate trebuie sa aiba o portiune dreapta cu lungimea de cel putin 20 d in zona intinsa si cel putin 10 d in zone comprimate. In cazul etrierilor care se intoaie dupa un unghi drept, cercul de indoire va fi de minimum 2 d ( $d =$  diametrul etrierilor). Fasonarea ciocurilor si indoirea armaturilor se executa cu o miscare lenta, fara sacuri. La masinile de indoit cu doua viteze, nu se admite curbarea barelor din oteluri cu profil periodic la viteza mare a masinii. Fasonarea barelor cu diametre mai mari de 25 mm se face la cald. Se recomanda sa nu se execute fasonarea armaturilor la temperaturi sub -10°C. Legarea armaturilor trebuie efectuata la incrucisarea barelor, prin legaturi cu sarma neagra sau prin sudura electrica prin puncte. Cand legarea se face cu sarma, se vor utiliza 2 fire de sarma de 1...1,5 mm diametru. Rețelele de armaturi din placi si din pereti vor avea legate in mod obligatoriu doua randuri de incrucisari marginale, pe intreg conturul. Restul incrucisarilor, din mijlocul rețelelor, vor fi legate din 2 in 2 in ambele sensuri (sah). La grinzi si stalpi, vor fi legate toate incrucisarile barelor armaturii cu colturile etrierilor, sau cu ciocurile agrafelor. Restul incrucisarilor acestor bare, cu portiunile drepte ale etrierilor, pot fi legate numai in sah (cel putin din 2 in 2). Barele inclinate vor fi legate, in mod obligatoriu, de primii etrieri cu care se incruciseaza. Etrierii si agrafele montate inclinat fata de armaturile longitudinale cu care se incruciseaza. Plansele sudate se vor folosi ca armaturi pentru elemente din beton armat, monolit sau prefabricate (placi pentru plansee si acoperisuri etc.), solicitate de regula numai de incarcari statice. Utilizarea plaselor sudate se va face in conformitate cu prevederile Normativului NE 012-1-2007, NE 012-2-2010, a Instructiunilor P 59 - 86. Plansele sudate se vor depozita in locuri acoperite fara

contact direct cu pământ pe loturi de același tipuri și notate corespunzător. Încărcarea, descărcarea și transportul plânelor sudate se vor face cu grijă, evitându-se izbiturile și deformarea lor sau desfacerea sudurii. Calitatea sudurilor sau a plânelor sudate se verifică prin încercări pe epruvete, precum și prin încercări pe plase. În cazul în care plânelor sunt acoperite cu rugina se va proceda la înlăturarea acesteia prin periere în cel puțin 5 zone de câte minimum 20 cm pentru fiecare armatură care intră în alcătuirea plăcii. Înădirea barelor se face în conformitate cu prevederile proiectului. În cazurile în care prin proiect nu se indică locul și modul de înădire a barelor, se vor respecta următoarele reguli: - poziția înădirii se va stabili de către conducătorul de lot, care conduce direct execuția lucrărilor respective cu cele mai reduse solicitări; Montarea armaturilor se poate face bara cu bara (bară flotantă) sau sub forma de subansambluri (carcase sau plase sudate) realizate în ateliere centralizate sau organizate în apropierea obiectivului. Utilizarea subansamblurilor realizate în condiții industriale, asigură o creștere a productivității muncii. La terminarea montării armaturilor, datorită importanței deosebite a calității execuției acestora cât și a faptului că după turnarea betonului ele nu mai pot fi verificate cu mijloace simple, acestea vor fi obligatoriu recepționate, încheindu-se procese verbale de lucrări ascunse. Pentru a se putea face o comparație cu cantitatea de armatură prevăzută în devize, este necesar să se țină o evidență a consumurilor pe obiecte sau părți de obiecte.

#### LUCRARI DE COFRARE

##### LUCRARI PREGATITOARE

Pentru buna desfășurare a lucrărilor de cofraj sunt necesare următoarele activități pregătitoare: - Analiza proiectului de execuție al obiectului și a condițiilor specifice de execuție, urmărind în principal: . secțiuni prin obiect, forme și dimensiuni ale elementelor din beton armat monolit și prefabricat; . specificatiile privind obligativitatea continuității unor elemente din beton turnat monolit, resturi de lucru, tehnologii de execuție sau alte indicații tehnologice preconizate; . dotarea șantierului cu utilaje, cofraje, dispozitive de manipulare, scule etc., în vederea alegerii procedeelelor tehnologice; . termenul de execuție al obiectivului; . stadiul organizării de șantier și termenul de începere a lucrării propriu-zise. Stabilirea necesității întocmirii documentațiilor tehnologice, ținând în principal seama de: . complexitatea obiectului, respectiv a lucrărilor necesare execuției; . experiența anterioară a șantierului în execuția unor lucrări asemănătoare; . existența unor proiecte tehnologice pentru obiecte similare executate anterior. Gruparea elementelor de beton armat monolit și alegerea tehnologiilor Elementele se grupează după forma și dimensiuni, avându-se în vedere tehnologia ce se poate adopta la fiecare grupă și indicațiile proiectantului privind obligativitatea continuității betonării anumitor elemente. Întocmirea proiectului tehnologic operativ privind lucrările de cofraj care trebuie să conțină următoarele date: . Memoriu tehnic: - domeniul de utilizare a tehnologiei de cofrare respectiv; - descrierea procedeelelor tehnologice; - condiții specifice necesare aplicării tehnologiilor respective; - documentații tehnice complementare: - măsuri NTS și PSI; - durată de execuție a lucrărilor de cofraje, integrate în termenul final de execuție al obiectului (graficul de turnare și esalonarea folosirii zilnice a cofrajelor și accesoriilor). . Necesarul de resurse pentru realizarea lucrărilor de cofraj (forța de muncă, mijloace de muncă, materiale și elemente auxiliare); . Fișe tehnologice operative pentru lucrările de cofraj. Asigurarea cu resurse, în care scop: . Se va verifica existența în șantier a utilajelor de ridicat necesare, luându-se măsurile necesare de procurare în cazul când acestea lipsesc sau de adăpare a altor tehnologii de cofrare posibile; . Se vor procura seturile de cofraje necesare, dispozitivele de pachetizare și manipulare, precum și mijloacele de transport adecvate; . Se va verifica, dacă există în dotarea echipei de lucru sculele, dispozitivele și aparatele de măsură și control, echipamentele de protecție a muncii; . Se stabilește structura optimă a echipei de lucru. Instruirea echipei de lucru, când în afara instructajului general, echipa va fi instruită înainte de începerea lucrului, la obiect, de către maestru, când vor fi prelucrate următoarele: . proiectul de execuție al



obiectului; . documentatiile tehnologice de executie (fisele tehnologice pentru lucrari de cofraje) . fisele de utilizare a dispozitivelor. Se va insista asupra masurilor NTS si PSI specifice si a aspectelor dificile la cofrare si decofrare. Pregatirea lucrarilor la obiect, de catre maistru, constand din: . amenajarea locurilor de depozitare intermediara a cofrajelor, pentru curatire, ungere si intretinere; . verificarea mijloacelor de munca (utilaje de manipulare, actul de cofraje, dispozitive de manipulare si pachetizare, scule, dispozitive si aparate de masura si control, echipamente pentru protectia muncii; . verificarea materialelor si elementelor auxiliare; . instruirea echipei de lucru la obiect; . curatirea, nivelarea si compactarea terenului; . preasamblarea elementelor de cofraj. Verificarea lucrarilor premergatoare celor de cofraj; se efectueaza de catre maistru si seful echipei specializate, privind in principal urmatoarele: . Gradul de compactare al terenului. In cazul in care terenul este format din umpluturi necompacte, este inmuiat sau expus inmuierii, mocirlos, inghetat sau expus inghetarii, se vor lua masuri speciale pentru a evita rezemarea directa a cofrajelor si sustinerilor si a preveni astfel producerea tasarilor sau ridicarilor; . Pozitia elementelor de beton turnate anterior (are in plan orizontal, cote de nivel). Abaterile limita de pozitie a elementelor conform NE 012-2-2010, NE 012-2007.; . Pozitia mustatilor de armatura, ce se vor ingloba in elementele ce se toarna ulterior. Abaterile limita la armaturi conform NE 012-2-2010, NE 012-2007.; Maistrul semneaza procesul verbal de constatare a executiei lucrarilor respective.

#### PRINCIPALELE ETAPE A EXECUTIEI UNEI LUCRARI DE COFRAJE

In principiu, etapele executiei unei lucrari de cofraje, sunt:

1. Trasarea pozitiei cofrajelor;
2. Montarea cofrajelor.
  - a. Transportul si asezarea panourilor de cofraj la pozitie;
  - b. Asamblarea si sustinerea previzorie a panourilor;
  - c. Verificarea si cercetarea pozitiei panourilor;
  - d. Inchiciera, logarca si sprijinirea definitiva a cofrajelor cu ajutorul elementelor speciale: caloti, juguri, tiranti, zavoare, distantieri, spraituri, contravanturi etc. Aceste operatii se efectueaza dupa montarea si verificarea existentei si positionarii corecte a armaturilor, pieselor inglobate, ramelor pentru goluri etc., prevazute in documentatia de executie.
3. Controlul si receptia lucrarilor;
4. Demontarea, dupa turnarea si intarirea betonului;
5. Pregatirea pentru un nou ciclu.

#### TRASAREA POZITIEI COFRAJULUI

Suprafata pe care se efectueaza trasarea trebuie in prealabil sa fie degajata de materiale, cofraje, dispozitive etc. si curatata. Cu ajutorul teodolitului se transmit axele principale de la sol pe planseu, in raport cu care se traseaza apoi liniile de contur ale elementelor ce urmeaza sa fie cofrate si liniile de positionare ale cofrajului.

#### EXECUTAREA COFRAJELOR PENTRU FUNDATII

Cofrajele si sustinerile lor trebuie sa fie astfel alcatuite incat sa indeplineasca urmatoarele conditii:

- a. sa se asigure obtinerea firmei si dimensiunilor prevazute in proiect pentru elementele ce urmeaza a fi executate;
- b. sa fie etanse astfel incat sa nu permita pierderea laptelui de ciment;
- c. sa fie stabile si rezistente, sub actiunea incarcarilor care apar in procesul de executie;
- d. sa fie alcatuite din elemente care sa permita un mare numar de re folosiri (cu exceptia cofrajelor pierdute);
- e. sa fie prevazute cu piese de asamblare de inventar;



f. sa permita la decofrare o preluare treptata a incercarilor de catre elementele executate. Cofrajele se pot confectiona din lemn sau produse pe baza de lemn sau polimeri, precum si din metal. Panourile de cofraj si celelalte piese de sustinere sau asamblare se recomanda sa fie confectionate cu ajutorul sabloanelor si dispozitivelor, care sa asigure exactitatea dimensiunilor, formelor si pozitiiilor pieselor de asamblare sau de sustinere. Cofrajele, sustinerile si piesele de fixare se vor dimensiona tinand seama de indicatiile Normativului NE 012-1-2007, NE 012-2-2010. Pentru reducerea aderenței între beton si cofraj, acestea se ung pe fetele care vin in contact cu betonul, înainte de fiecare folosire, cu produse speciale – agenti de decofrare. Acestia trebuie sa nu pateze betonul, sa nu corodeze cofrajul, sa se aplice usor si sa-si pastreze proprietatile neschimbate in conditiile climatice de executie a lucrarilor. Operatiile de montare a cofrajului se succed in principiu in urmatoarea ordine: . curatirea si nivelarea locului de montaj; . trasarea pozitiei cofrajelor; . transportul si asezarea panourilor si a celorlalte materiale si elemente de inventar, in apropierea locului de montaj; . curatirea si ungerea panourilor; . asamblarea si sustinerea provizorie a acestora; . verificarea pozitiei cofrajului pentru fiecare element de constructie, atat in plan orizontal cat si pe verticala si fixarea lor in pozitie corecta; . inchegerea, legarea (blocarea) si sprijinirea definitiva a tuturor cofrajelor cu ajutorul dispozitivelor de montare (caloti, juguri, tiranti, zavoare, distantieri, proptele, contravanturi etc.); . etansarea rosturilor.

#### DECOFRAREA

La indepartarea elementelor de cofraj trebuie avut in vedere ca rezistenta betonului sa fi atins valorile nomale. In cursul operatiei de decofrare se vor respecta urmatoarele:

- a. desfasurarea operatiei va fi supravegheata de catre conducatorul de lot.
- b. 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;
- c. sustinerile cofrajelor se desfac incepand din zona centrala a deschiderii elementelor si continuand simetric catre reazeme;
- d. slabirea pieselor de fixare (pene, vinciuri etc.) se va face treptat fara socuri;
- e. decofrarea se va face astfel incat sa se evite preluarea brusca a incercarilor de catre elementele ce se decofreaza, ruperea muchiilor betonului sau degradarea materialului cofrajelor si sustinerilor; Nu este permisa indepartarea popilor de siguranta ai unui planseu aflat imediat sub altul care se cofreaza sau se betoneaza. Dupa decofrarea oricarei parti de constructie, se va proceda, de catre seful de lot, delegatul beneficiarului si eventual de catre proiectant la o examinarea 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), remedierea acestora se va face numai pe baza detaliilor acceptate de proiectant si cu supravegherea conducatorului de lot al lucrarilor si delegatul 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 o data cu executarea finisajului respectiv.

#### CONTROLUL CALITATII

Prezentul capitol cuprinde principalele conditii de calitate pe care trebuie sa le indeplineasca lucrarile de constructii, precum si verificarile ce trebuiesc efectuate pentru a se constata daca aceste conditii au fost indeplinite. Respectarea conditiilor tehnice de calitate trebuie urmarite in primul rand de sefi formatiilor de lucru si de personalul tehnic anume insarcinat cu conducerea lucrarilor, in cadrul activitatii sale de indrumare si supraveghere. Separat de acestea, se efectueaza verificari:





a. pe parcursul executării, pentru toate categoriile de lucrări ce compun obiectele de investiții, înainte ca ele să devină ascunse prin acoperire cu (sau înglobate în) alte categorii de lucrări sau elemente de construcții;

b. la terminarea unei faze de lucrări; c. la recepția preliminară a obiectelor, ce fac parte dintr-un obiectiv de investiții. Verificarile de la poz. a și b se efectuează conform "Instrucțiunilor pentru verificarea calității și recepționarea lucrărilor ascunse la construcții și instalații, precum și pentru recepția terenului de fundare, fundațiilor și structurilor" aprobat cu ordinul nr. 20/1977 de IGSIIC, iar cele de la poz. C conform reglementărilor în vigoare privind recepția obiectivelor de investiții. Toate condițiile tehnice de calitate cuprinse în prezenta lucrare sunt extrase din prescripțiile tehnice de proiectare, execuție și recepție, în vigoare la data elaborării sale. Listele complete ale acestor prescripții sunt cuprinse în indicatoarele de standarde, publicate anual de IRS și în listele normativelor tehnice în vigoare (publicate anual în Buletinul Construcțiilor). Principalele prescripții tehnice, aplicabile la verificările din prezenta lucrare, sunt menționate la fiecare capitol în parte. Verificarea calității lucrărilor se face în scopul confirmării corespondenței acestora cu proiectul în limitele indicațiilor de calitate și a abaterilor admisibile, prevăzute de acestea. Dispozițiile de șantier, date de beneficiar și proiectat – cu respectarea normelor legale în vigoare – au aceeași putere ca și proiectul de execuție, din punct de vedere al verificărilor efectuate. Frecvențele verificărilor sunt menționate în prescripțiile tehnice. În cazuri speciale, proiectantul poate prevedea în mod justificativ – mărimea acestor frecvențe. În toate cazurile în care vreun rezultat provenit dintr-o verificare sau încercare efectuată pe parcurs, referitoare la rezistența, stabilitatea, durabilitatea sau funcționalitatea lucrării, depășește în sens deproprabil abaterile admisibile, prevăzute în proiecte sau în prescripțiile tehnice, decizia asupra continuării lucrărilor nu va putea fi luată decât pe baza acordului, dat în scris de beneficiar, cu avizul proiectantului. Este cu desăvârșire interzis a se proceda la executarea de lucrări, care să înglobeze sau să ascundă defecte ale structurilor de rezistență sau care să împiedice accesul sau repararea corectă sau consolidarea acestora. În cazul în care verificarea se face prin sondaj (la faze de lucrări sau la recepții preliminare), în scopul obținerii de date asupra corectitudinii verificărilor și înregistrărilor efectuate pe parcurs, se va proceda astfel: -daca un singur rezultat este necorespunzator, se mai efectueaza inca un numar egal de sondaje; - daca un singur rezultat din noua serie de sondaje este necorespunzator, toate verificarile prevazute in prescripțiile tehnice a se efectua pe parcurs trebuie refacute, cu aceleasi metode sau cu metode care sa dea rezultate echivalente. La cererea președintelui comisiei de recepție preliminară a obiectivului, întreprinderea executantă va întocmi o prezentare sintetică a tuturor verificărilor și încercărilor efectuate pe parcursul lucrărilor și pe faze de lucrări, prezentare care trebuie să cuprindă pe scurt: -date asupra frecvenței verificărilor și probele efectuate pentru fiecare tronson al obiectului, în comparație cu prevederile prescripțiilor tehnice; -lista încercărilor suplimentare efectuate pentru cauzele în care probele de control prescrise au dat rezultate nesatisfăcătoare, precum și măsurile aplicate în cazurile în care aceste rezultate sau confirmat; -lista și descrierea sumară a remediilor efectuate, cu arătarea succintă a cauzelor care le-au făcut necesare. Această prezentare, împreună cu documentele primare de verificare (registre de procese - verbale de lucrări ascunse și pe fișe, buletine de încercări etc.) trebuie să furnizeze comisiei de recepție – împreună cu sondajele sale proprii – dovada indubitabilă că lucrările executate se înscriu în condițiile de calitate prevăzute în proiecte și prescripții tehnice specifice, în limitele abaterilor admisibile.

#### CONDIȚII DE CALITATE PENTRU LUCRĂRI DE FUNDATII

Nici o lucrare de fundații nu poate fi concepută decât după verificarea și recepționarea ca "faza de lucrări" a naturii terenului, a săpăturilor și după retrasarea generală a tuturor fundațiilor, a elementelor geometrice respective. Abaterile admisibile ale fundațiilor directe sunt: a. Abateri privind precizia



amplasamentelor și a cotei de nivel: . poziția în plan orizontal a axelor fundațiilor 10 mm . poziția în plan vertical a cotei de nivel 10 mm a. Abateri dimensionale ale elementelor: . dimensiuni în plan orizontal 20 mm . înălțimi până la 2 m 20 mm . înălțimi peste 2 m 30 mm . înclinarea față de verticală a muchilor și suprafețelor: -pe liniar 3m -pe toată înălțimea sau toată suprafața elementului 16 mm . înclinarea față de orizontală a muchilor și suprafețelor -pe liniar 5mm -pe toată lungimea sau toată suprafața elementului 20 mm În cazul fundațiilor de mașini, se va efectua în plus o confruntare între proiectul de construcție și cel de montaj dacă este posibil – confruntarea se va face direct cu utilajul furnizat. În cazul fundațiilor în apă, cu sau fără epuizmente, se va verifica în mod special ca nu sau produs afluerii, ebullimente, prabusiri etc. sau ca efectele acestora au fost înlăturate în așa fel încât corpul fundației să poată fi executat corect conform proiectului. În cazul fundațiilor amplasate pe pământuri sensibile la umezire sau contractii mari, se verifica în plus dacă s-au luat măsuri pentru evitarea umezirii pământului din jur sau de sub fundații și ca ultimul strat de pământ de 40 – 50 cm grosime nu s-a săpat decât în ziua în care se începe executarea corpului fundației în zona respectivă. În cazul pământurilor cu contractii mari se va mai verifica și dacă s-a executat, în formele și cu dimensiunile prevăzute în proiect, stratele de materiale granular din jurul fundațiilor. Toate verificările și încercările prevăzute în acest capitol se înregistrează ca procese – verbale de lucrări ascunse. La fundațiile directe, verificările minimale ce trebuie efectuate, pe parcursul execuției, în afara celor de mai sus, sunt: Aplicarea măsurilor de protecție prevăzute în proiecte pentru cazul agresivității naturale (ale apelor subterane) în special în ce privește cimentul, gradul de impermeabilitate al betonului și acoperirea armaturilor. Realizarea rosturilor de tasare sau dilatare prevăzute în proiect. Betonarea continuă a fundației, fără întreruperi cu durata care să depășească momentul de începere a prizei cimentului folosit: în lipsa unor determinări de laborator, acest moment se va considera la 2 ore de la prepararea betonului. în cazul cimentărilor cu adaosuri și respectiv 1,5 ore în cazul cimenturilor fără adaos, în cazul în care aceasta nu este posibilă din cauze organizatorice sau din cauza mărimii sau formei fundației, rosturile de lucru vor fi stabilite în prealabil, cu avizul proiectului. În cazul betonării sub nivelul apei subterane se va verifica, după caz, fie eficacitatea epuizmentelor, inclusiv a măsurilor contra afuerii terenului și spălării cimentului din beton, fie respectarea prevederilor din normativul NE 012-1-2007. NE 012-2-2010 privind betonarea sub apă. Frecvența încercărilor ce se efectuează pe parcursul lucrărilor este aceeași cu aceea prescrisă pentru materialele din care este executat corpul fundației respective . La recepția pe faze de lucrări și recepțiile preliminare, comisiile respective vor efectua – în afara examinării actelor încheiate pe parcurs, în ce privește frecvența, conținutul și încadrarea în prevederile proiectului și prescripțiilor tehnice, în limita abaterilor admisibile – și o serie de sondaje, în numărul pe care îl vor aprecia ca necesar, pentru a se convinge de corectitudinea verificărilor anterioare, în special în ce privește pozițiile, formele și dimensiunile geometrice și calitatea corpului fundațiilor.

#### CONDITII DE CALITATE A LUCRARILOR DE ARMATURI

La terminarea montării armaturii în fiecare element de construcție în care urmează a se turna beton, trebuie efectuată o verificare foarte minuțioasă privind calitatea acestor lucrări, deoarece ele constituie LUCRARI ASCUNSE, decât care nu mai pot fi controlate ulterior cu mijloace simple. Verificarile trebuie efectuate de către beneficiar (dirigintele de șantier), executant (șeful de lot) și proiectant și trebuie să se refere la toate aspectele lucrării și anume: -numărul, diametrul și poziția barelor în diferite secțiuni transversale, caracteristice elementului de structură; -distanța dintre etrieri, diametrul acestora și modul lor de fixare; -lungimea porțiunilor de bare care depășesc reazemele sau care urmează a fi înglobate în elemente care să toarne ulterior (mustați); -lungimi de petrecere la inadiri; -calitatea sudurilor; -numărul și calitatea legăturilor dintre bare; -modul de asigurare al grosimii stratului de acoperire sau beton al armaturii; -poziția, modul de fixare și dimensiunile



pieselor. Aceste elemente se consemneaza cronologic in **REGISTRUL DE PROCESE VERBALE PENTRU VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR CE DEVIN ASCUNSE**. Nu sunt valabile procesele verbale de lucrari ascunse incheiate numai de seful de lot. Nu se admite trecerea la o noua faza de executie, inainte de incheierea procesului verbal referitor la faza precedenta, daca acesta devine o lucrare ascunsa. Valabilitatea procesului verbal de lucrari ascunse este de 7 zile, daca in acest timp nu s-au executat betonariile, trebuie refacut procesul - verbal. Este interzisa prezentarea la banca finantatoare in vederea decontarii, a taloanelor de plata a obiectelor pentru care nu exista proces verbal de lucrari ascunse care sa ateste in mod indubitabil ca lucrarile sunt de calitate conform cu proiectul sau cu prescriptiile tehnice, sau ca in urma remediilor efectuate, au fost aduse in aceasta situatie. In procesul verbal de lucrari ascunse incheiat dupa decofrarea elementului din beton armat se va consemna si pozitia mustatilor. Se interzice cu desavarsire sa se execute lucrari care sa inglobeze sau sa ascunda defecte ale structurii de rezistenta sau care sa impiedice accesul si reparatiile corecte ale acestora. Registrul constituie un document oficial, si ca atare se numeroteaza si se parafeaza de catre directorul intreprinderii de executie sau imputernicitul sau. Este obligatorie completarea cu urmeala a tuturor rubricilor, iar ruperea foilor si stersaturile sunt interzise. Registrul va fi vizat de catre organele de control tehnic ale intreprinderii executate si ale beneficiarului, ale forurilor tutelare, precum si de catre proiectant. Scopul procesului verbal de lucrari ascunse este de a se consemna calitatea lucrarilor si conformitatea lor cu proiectul si prescriptiile tehnice in vigoare (inclusiv abaterile admisibile). Remedierile defectiunilor sau ale abaterilor mai mari decat cele admisibile, se vor efectua numai cu avizul scris al beneficiarului si respectiv al proiectantului. Dupa executarea remediilor, se va intocmi un nou proces verbal de lucrari ascunse. Abateri limita la armaturi pentru beton armat : La lungimea segmentelor barei formule si la lungimea totala din proiect: -sub 1m - 5mm; -intre 1 si 10m +20mm; -peste 10 m + 30 mm; Lungimea de petrecere a barelor la inadire prin suprapuncte (fata de prevederile proiectului sau ale prescriptiilor tehnice): + 3 d; La pozitia inadirilor (fata de proiect): 50 mm; Distanța între axele barelor (fata de proiect si de prescriptiile tehnice): -la grinzi si stalpi + 3 mm; -la placi si pereti + 5 mm; -la fundatii + 10 mm; -intre ctrioci si la pasul ferestre + 10 mm. La grosimea stratului de beton de protectie (fata de proiect si prescriptii tehnice): -la placi + 2 mm; -la grinzi, stalpi, pereti - 3 mm; -la fundatii si alte elemente masive +10 mm. La imbinari si inadiri sudate: conform instructiunilor tehnice C 28 - 76. Abateri limita la armaturi pentru beton precomprimat: - Toate abaterile limita de la pct. 5.7. de mai sus si in plus; - Pozitia armaturilor pretensionate, la dimensiunea de referinta "a" a elementului: -a pana la 100 mm: 1 mm; -a=101... 1000mm: 1 % ; -a peste 1001 mm: 10 mm; - La diametrul tecilor: -2 mm; + 3 mm. **CONDITII DE CALITATE A LUCRARILOR DE COFRARE**

Etaple controlului de calitate al lucrarilor de cofraje sunt: a. Etapa preliminara - caracterizata prin asigurarea conditiilor tehnico-organizatorice necesare executarii si realizarii lucrarilor la nivelul calitativ, prevazut in documentatiile tehnologice si prescriptiile tehnice, constand din: . Verificarea lucrarilor premergatoare celor de cofraj; . Verificarea mijloacelor de munca calitativ si cantitativ, conform documentatiilor tehnologice; . Verificarea geometriei subansamblurilor de cofraje si inscrierii in limitele abaterilor admisibile; . Verificarea subansamblurilor de cofraje, privind: . existenta tuturor elementelor prevazute in documentatia de executie; . fixarea corecta a clementelor de prindere (menghine, cleme, suruburi etc.); . integritatea fetei cofrajului. b. Etapa de executie - a lucrarilor la nivelul calitativ prevazut in documentatiile tehnologice si prescriptiile tehnice, constand din: . Verificari dupa trasarea si inscrierea in abaterile admisibile, privind: . pozitia marcajelor fata de axele constructiei si fata de elementele corespunzatoare turnate la etajul inferior; . dimensiunea clementelor ce urmeaza a fi cofrate; . Verificarea dupa montarea elementelor de baza (caloti in cazul stalpilor, montanti si panouri in cazul peretilor, talpile esafodajelor si schelelor etc.), privind: .



existenta tuturor elementelor prevazute in documentatie; . fixarea corecta si stabila a elementelor de prindere si legatura; . pozitionarea corecta fata de marcaj, in limitele abaterilor admise. . Verificari dupa montarea fiecarui nivel de elemente (ex. panouri in cazul CMS, montanti si panouri in cazul cofrajelor pasitoare, intrgul ansamblu in cazul utilizarii subansamblelor mari de cofraje pentru pereti etc.), privind: . existenta tuturor elementelor prevazute; . fixarea corecta si stabila a elementelor de prindere si legatura; . pozitia golurilor, inclusiv a celor destinate verificarii, la receptia structuri a pozitiei reciproce a axelor verticale ale elementelor de la diferite niveluri; . incheierea corecta si asigurarea etanseitatii; . curatirea cofrajelor; . asigurarea masurilor NTS si PSI; . pozitionarea corecta fata de marcaj; . dimensiunile cofrajului; . pozitionarea fata de orizontala si verticala. c. Etapa finala de verificare la receptia lucrarilor conform documentatiilor tehnologice si prescriptiilor tehnice. La terminarea lucrarilor de cofraj se efectueaza receptia finala de catre o comisie formata din beneficiar) diriginte de santier si constructor (sef de lot, seful punctului de lucru, seful de echipa). Comisia va efectua verificarile prevazute mai sus („Verificari dupa montarea fiecarui nivel de elemente”) precum si alte verificari prevazute in “Fisele de utilizare”specifice, in tabelele cu “Operatii de verificare la receptie”. Rezultatele verificarii si eventualele remedieri ce trebuie facute se vor consemna in „REGISTRUL DE PROCESE VERBALE PENTRU VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR CE DEVIN ASCUNSE”). Dupa efectuarea remediilor se va face verificarea si se va incheia un nou proces verbal.

**INAINTE DE TURNAREA BETONULUI, CONDUCATORUL PUNCTULUI DE LUCRU (MAISTRU, INGINER) ESTE OBLIGAT SA VERIFICE INTEGRITATEA, STABILITATEA, REZEMAREA PE TEREN, ETANSEITATEA, POZITIONAREA SI STABILITATEA ELEMENTELOR CE SE VOR INGLOBA IN BETON (armatura, rame, goluri, placute metalice, instalatii etc.) CONFORM DOCUMENTATIEI DE EXECUTIE.** Dupa turnarea si intarirea betonului, se executa decofrarea pe baza unei dispozitii scrise data de seful de lot. La decofrare se vor respecta prevederile Normativului NE 012-1-2007, NE 012-2-2010 si prevederile din prezentul „Caiet de sarcini”.

#### **RECEPTIA LUCRARILOR**

Pentru receptia preliminara sau finala a obiectivelor de constructii, cu instalatii aferente, proiectantul va prezenta la cererea comisiei de receptie nota prevazuta de reglementarile in vigoare, cupriuzand precizarile asupra aplicarii proiectului, observatiile sale asupra calitatii lucrarilor, punctul sau de vedere asupra conditiilor in care receptia poate fi admisa, confirmarea indeplinirii obligatiilor de predare a indicatiilor asupra normelor folosiri si exploatarii ei. Comisia de receptie este obligata a cerceta existenta documentelor incheiate pe parcursul executarii lucrarilor si care privesc verificarile de calitate si incercarile efectuate anterior precum si documentele privind cazurile prevazute la pct. 6. In toate cazurile privind elementele structurale de constructii sau instalatii, in care aceste documente lipsesc sau consemneaza verificari efectuate cu o frecventa mai mica decat cea prevazuta in proiecte si prescriptii tehnice – s-au in care rezultatele nu corespund conditiilor de calitate prescrise, comisiile de receptie preliminara nu pot admite receptia decat daca – prin incercari si cercetari suplimentare directe si expertize tehnice -se dovedeste ca obiectul corespunde scopului pentru care a fost proiectat si executat ca poate fi exploatat in conditii normale. In toate celelalte cazuri, comisia de receptie preliminara este obligata a proceda conform reglementarilor privind efectuarea receptiilor. **Procedee de verificare.** In functie de momentul efectuarii verificarilor, acestea se refera la:

- a. Determinarea – prin masuratori – a corespondentei elementelor verificate cu prevederile proiectului, din punct de vedere al pozitiiilor, dimensiunilor si modului de rezemare;
- b. Existenta documentelor de atestare a calitatii materialelor, semifabricatelor, prefabricatelor si aparatelor utilizate.

c. Efectuarea încercărilor și probelor impuse de proiect și prescripțiile tehnice și întocmirea documentelor cu rezultatele acestora precum și a proceselor – verbale de lucrări ascunse.

d. Examinarea existenței și conținutului documentațiilor și proceselor – verbale menționate mai sus precum și sintezelor și concluziilor acestora; e. Verificarea directă prin sondaj și efectuarea de încercări suplimentare, în vederea formării convingerii organelor de control și comisiilor de recepție asupra corectitudinii și valabilității documentelor încheiate anterior. Principalele condiții de calitate și verificările de efectuat sunt cuprinse pe categorii de lucrări, în "Normativul pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente" indicativ C56 – 2002. În continuare sunt prezentate principalele condiții de calitate și verificările ce trebuie efectuate. Orice modificări ulterioare în cuprinsul prescripțiilor indicate în lucrare ca și orice noi prescripții apărute după elaborarea lucrării de față, se vor respecta în mod obligatoriu chiar dacă nu concorda cu prevederile din textul lucrării. În consecință, utilizatorii prezentei lucrări trebuie să cunoască și să mențină la curent listele prescripțiilor, operând treptat în acestea, modificările și completările survenite. Recepția structurii de rezistență se efectuează pe întreaga construcție sau pe părți de construcție (fundatie, tronson, scară etc.), în funcție de prevederile programului privind controlul de calitate pe șantier, stabilit de proiectant împreună cu beneficiarul și executantul. Aceasta recepție are la bază examinarea directă de cei trei factori pe parcursul execuției. Suplimentar se va verifica: - existența și conținutul proceselor verbale de lucrări ascunse precum și a proceselor verbale de verificare a calității betoanelor după decofrare și de apreciere a calității betonului pus în lucrare; - constatările consemnate în cursul execuției de către beneficiar, proiectant, CIC sau alte organe de control; - confirmarea prin procese verbale a executării corecte a măsurilor prevăzute în diferite documente examinate; - consemnarile din condica de betoane; - dimensiunile diferitelor elemente în raport cu prevederile proiectului; - poziția golurilor prevăzute în proiect; - poziția relativă, pe întreaga înălțime a construcției, a elementelor verticale (stalpi, diafragme, pereti), consemnându-se eventualele dezaxări; - comportarea la proba de inundare a teraselor; - respectarea condițiilor tehnice speciale impuse prin proiect privind materialele utilizate, compoziția betonului, gradul de impermeabilitate, gradul de gelivitate etc.; - orice altă verificare se consideră necesară. Verificarile efectuate și constatările rezultate la recepția structurii de rezistență se consemnează într-un proces verbal încheiat între beneficiar, proiectant și executant, precizându-se în concluzie dacă structura în cauză se atestă sau se respinge. În cazurile în care se constată deficiența în executarea structurii, se vor stabili măsurile de remediere, iar după executarea acestora se va proceda la o nouă recepție. Acoperirea elementelor structurii cu alte lucrări (ziduri, tencuieli, protecții, finisaje etc.) este admisă numai în baza dispoziției de șantier dată de beneficiar și proiectant. Aceasta dispoziție se va da după încheierea recepției parțiale a structurii de rezistență sau, în cazuri justificate, după încheierea recepției parțiale a structurii de rezistență. Recepția parțială va constata din efectuarea tuturor verificărilor menționate cu excepția examinării rezistenței betonului la vârsta de 28 de zile care se va face la recepția definitivă a structurii de rezistență. În asemenea situații, proiectantul va preciza unele părți de elemente asupra cărora să se poată efectua determinări ulterioare și care nu se vor acoperi decât după încheierea recepției definitive a structurii. În cazul construcțiilor cu caracter deosebit în ceea ce privește alcătuirea constructivă sau tehnologică de execuție sau a celor de importanță deosebită, prin proiect se poate prevedea ca recepția structurii de rezistență să se facă prin încercări in situ. Conducătorul tehnic al lucrării, în colaborare cu beneficiarul este obligat să pregătească și să prezinte, într-o formă organizată (și însoțită de un borderou): - toate documentele încheiate pe parcursul execuției lucrărilor, inclusiv buletinele de încercare, dispozițiile de șantier, procesele verbale de remediere sau consolidare, actele de control sau expertizare etc.; - interpretarea rezultatelor încercărilor; - scurta prezentare sintetică cu concluzii privind calitatea lucrărilor executate în comparație cu prevederile proiectului. Comisia de recepție

preliminara a obiectului, prin membrii sai de specialitate sau prin specialisti din afara ei procedeaza la verificari. Se mentioneaza ca comisia de receptie trebuie sa verifice in primul rand existenta documentelor de verificare si incercare pentru intregul obiect, efectuarea cu frecventa indicata de prescriptiile tehnice in vigoare, in lipsa acestora sau a unei parti a acestora, receptia nu se poate face decat pe baza unor noi incercari sau expertizari, ale caror concluzii sa poata inlocui documentele lipsa. Verificarile directe se vor efectua de comisia de receptie prin sondaje, in numarul suficient pentru a-si putea forma convingerea asupra corectitudinii actelor prezentate. In caz ca o parte din aceste verificari dau rezultate nesatisfacatoare se va dubla numarul lor, daca si in acest caz o parte din rezultate sunt nesatisfacatoare comisia va dispune amanarea sau respingerea receptiei pana la efectuarea unui supliment de incercari sau expertizari tehnice de ansamblu. Cercetarea sau expertizarea se va efectua pe baza unei teme data de comisia de receptie si va avea ca scop determinarea posibilitatilor si conditiilor in care constructia respectiva corespunde destinatiei pentru care a fost realizata. La terminarea lucrarilor de cofraj se efectueaza receptia finala de catre o comisie formata din beneficiar) diriginte de santier si constructor (sef de lot, seful punctului de lucru, seful de echipa). Comisia va efectua verificarile prevazute mai sus („Verificari dupa montarea fiecarui nivel de elemente”) precum si alte verificari prevazute in „Fisele de utilizare”specifice, in tabelele cu „Operatii de verificare la receptie”. Rezultatele verificarii si eventualele remedieri ce trebuie facute se vor consemna in „REGISTRUL DE PROCESE VERBALE PENTRU VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR CE DEVIN ASCUNSE”). Dupa efectuarea remediilor se va face verificarea si se va incheia un nou proces verbal.





## 5. CAIET DE SARCINI

### ZIDARI, TENCUIELI, PARDOSELI, PLACAJE CERAMICE, VOPSITORII - ZUGRAVELI

#### GENERALITĂȚI

Acest capitol cuprinde specificațiile tehnice pentru execuția pereților, a închiderilor de goluri, a consolidărilor, etc, cu cărămidă plină, cu goluri, bea, etc. precum și specificațiile pentru mortare de zidărie, precizate în antemăsurători.

#### STANDARDE ȘI NORMATIVE

- STAS 10109 / 82 – Lucrări de zidărie
- C 17-82 – Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor
- STAS 457-86 – Cărămizi
- STAS 1030-85 – Mortare obișnuite de var ciment clasificare și condiții tehnice
- STAS 2634-80 – Verificarea calității materialelor
- STAS 388-80 – Ciment metalurgic M30 în saci
- STAS 1500-78 – Ciment Pa35

#### MATERIALE UTILIZATE

Toate materialele și produsele puse în operă trebuie să fie agrementate de I.N.C.E.R.C. Cărămizile pline presate, cu goluri, bea, etc vor fi de calitate I-a marca 100. Armăturile din OB37 Ø 6 mm folosite la armarea zidăriei pe muche vor corespunde STAS 438 / 80. Mortarele vor fi conform mărcilor din proiect.

#### LIVRARE, DEPOZITARE, TRANSPORT

Materialele livrate vor fi însoțite de certificatele de calitate. Executantul trebuie să-și organizeze în așa fel transportul, depozitarea și manipularea materialelor încât în momentul punerii în operă să corespundă condițiilor tehnice de calitate impuse de normativele în vigoare.

#### REGULI PENTRU VERIFICAREA CALITĂȚII

La execuția lucrărilor de pereți despărțitori (neportanți), de umpluturi (închideri de goluri), etc, se vor folosi numai cărămizi de calitate, fără spărturi, crăpături, etc, și se vor folosi mortare de ciment-var marca M25Z. Grosimea zidurilor se va realiza conform planșelor de arhitectură. În execuție se va folosi forță de muncă calificată, zidari, cunoscători ai normativelor aferente lucrărilor de zidărie. Se va urmări atât planșitatea cât și verticalitatea; se admite, conform normativului, o deviere de maxim + 0,5 cm atât pe verticală cât și pe orizontală, măsurată față de un dreptar de 3 m lungime.

Operațiuni ce trebuie strict controlate:

- aderență cât mai bună între cărămizi și mortar prin udarea satisfăcătoare a cărămizilor, înaintea aplicării mortarului;
- rosturile verticale și orizontale vor fi bine umplute cu mortar pe toată suprafața realizată, lăsându-se neumplute doar pe o adâncime de 1 cm de la fața zidului;
- rosturile verticale vor fi țesute astfel încât suprapunerca din 2 rânduri succesive pe înălțime, atât în câmp cât și la intersecții și colțuri, să se facă pe minim ¼ cărămidă în lungul zidului și pe ½ cărămidă pe grosimea lui. Țeserea se face obligatoriu la fiecare rând;
- grosimea rosturilor verticale și orizontale este de cea 10-12 mm;
- se va urmări orizontalitatea rândurilor de cărămidă; - întreruperea lucrărilor de zidărie se va face în trepte;
- legăturile între ziduri, la colțuri, intersecții și ramificații se face alternativ;



- ancorarea zidăriei de umplură de zidăria existentă se face cu ajutorul mustășilor de oțel beton  $\varnothing 8 = 50$  cm sau prin crearea de ștrepi pentru a realiza țeserea cu zidăria veche;
- se va asigura protecția anticorozivă a barelor de ancorare;
- pereții despărțitori (cărămizi pe muche) se rigidizează prin țesere și ancorare cu bare de oțel beton OB37  $\varnothing 6$  la fiecare 3-4 rânduri în rosturile orizontale și ancorarea lor de zidurile existente conform Normativ P2-85.

Verificarea execuției zidăriei se face pe tot timpul execuției lucrărilor, iar rezultatele se înscriu în procese verbale de lucrări ascunse.

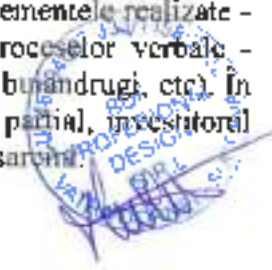
#### SPECIFICAȚII PENTRU MORTARE

Mortarele folosite la lucrările de zidărie neportante vor fi cu marca M25Z. Pentru aceste mortare se folosește ciment metalurgic cu adaosuri M30 vrac STAS 1500. Mortarele vor corespunde Normativului C17-82.

Prepararea mortarelor se va face manual sau mecanizat asigurându-se dozarea exactă a componentelor, amestecarea mortarului pentru omogenizare și obținerea durabilității conform rețetelor. Calitatea mortarelor se verifică pe parcursul execuției zidăriei și a furnizării lor, în conformitate cu STAS 2634-80 precum și a metodelor de încercare a mortarelor în stare proaspătă sau întărită. La execuția lucrărilor pe timp friguros se va ține seama de Normativul C16-84.

#### VERIFICAREA CALITĂȚII LUCRĂRILOR

Se va face atât la terminarea unor etape cât și la recepția lucrărilor prin verificarea: - elementelor geometrice, inclusiv cele din proiect (grosime, verticalitate, planitate, etc) la elementele realizate - aspectul general și starea fiecărui element în parte - inventarierea tuturor proceselor verbale - corespondența celorlalte elemente, dintre proiect și execuție (goluri, ghermele, bușandrugii, etc). În cazul în care datele din proiect și prescripțiile nu au fost respectate total sau parțial, investitorul (dirigintele de șantier) va decide refacerea lucrărilor față de proiect și caietul de sarcini.







## 6. CAIET DE SARCINI TAMPLARIE

### GENERALITĂȚI

Prevederile din prezentul capitol se referă la verificarea calității și recepția lucrărilor de tamplarie exterioară. Se va vedea tabelul de tamplarie al proiectului.

Tâmplăria se va comanda numai după verificarea de către executant pe șantier a dimensiunilor gurilor real executate.

Verificarea produselor de tamplarie se face la primirea pe șantier, în tot timpul punerii în opera precum și la recepție.

NOTA: tâmplăria exterioară va fi executată din profile din PVC cu geam termoizolant cu eficiența termică ridicată.

### STANDARDE DE REFERINȚĂ

Lege privind calitatea în construcții Legea 10/1995

P100/2006 Cod de proiectare seismică – Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri

NP-082-04 Cod de proiectare. Bazele proiectării și acțiunii asupra construcțiilor. Acțiunea vântului

CR 1-1-3-2005 Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor

CR 0-2005 Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții

ST 043/2001 Specificații tehnice privind ocrințe și criteriile de performanță pentru ancorarea în beton și sisteme mecanice și metode de încercare

SR EN 1991-1-1:2004 Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-1 : Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări utile pentru clădiri

P118-99 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor + MP 008-2000 Manual privind exemplificări, detalieri și soluții de aplicare a prevederilor normativului P118-99 – Siguranță la foc a construcțiilor

STAS 6131-79 Înălțimi de siguranță și alcatuirea parapetelor

C107-2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor

EN 12211 Rezistența la vânt

EN 1027 Rezistența la patrunderea apei

EN 1026 Rezistența la patrunderea aerului

EN 13049 Rezistența la impact

EN ISO 140-3 Izolare acustică

EN ISO 10077 Izolare termică

EN ISO 12567 Izolare termică

NOTA: Conform agrementelor tehnice furnizate de producător.

### VERIFICAREA ȘI MONTAREA TAMPLARIEI

Tamplăria care sosese pe șantier gata confecționată, trebuie verificată de către constructor și beneficiar sub aspectul:

existenței și conținutului certificatelor de calitate;

corespondenței cu prevederile din proiect și cu prescripțiile tehnice de produs;

existenței și calității accesoriilor de prindere, manevrare etc.

Montarea tamplăriei se va face de furnizor sau de constructor pe baza manualelor de utilizare, montare și fixare a acesteia, puse la dispoziție de producător.



## CONTROLUL CALITĂȚII ȘI RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Se va verifica existența : certificatelor de calitate, certificatelor de conformitate, instrucțiunilor de utilizare și montaj precum și a agrementelor tehnice pentru toate materialele ce compon sistemul.

Se va verifica și corespondența dintre mostrele martor și materialele care se pun în operă.

La punerea în opera se verifica dacă în urma depozitării și manipularii, tamplăria nu a fost deteriorată. Eventualele deteriorări se vor remedia înainte de montare. Verificarea pe parcursul montării va fi executată de către dirigințele de santier.

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

La recepția preliminară a întregului obiect, la care se va întocmi un proces verbal de faze determinante, comisia de recepție va verifica lucrările de tâmplărie urmărind:

- îndeplinirea aspectului fizic solicitat, calitatea execuției;
- realizarea și montarea fiecărei poziții din tabloul de tâmplărie conform proiectului;
- îndeplinirea condițiilor de etanșitate;
- funcționalitatea în exploatare a elementelor mobile;
- examinarea existenței și conținutul proceselor verbale de verificare și recepție pe faze de lucrări;
- examinarea directă a lucrărilor executate prin sondaje;
- se va avea în vedere ca tamplăria să îndeplinească perfect funcția pentru care a fost prevăzută.
- existența și calitatea accesoriilor metalice;
- verticalitatea tocurilor și a captuselilor (nu se admit abateri mai mari de 1 mm./m.);
- între foaia de usă și pardoseala să fie un spațiu constant de 3 până la 8 mm.;
- încadrarea tocului să fie făcută în peretii existenți astfel ca tocul să nu aibă nici un fel de joc;
- abaterile de planitate a foilor de usă sau a cercevelelor mai lungi de 1.500 mm. trebuie să fie mai mici de 1% din lungimea pieselor respective;
- potrivirea (luftul) corectă a foilor de usă pe toată lungimea fântului respectiv, nu trebuie să depășească 2 milimetri;
- între cercevea și marginea spaletului tencuit trebuie să fie un spațiu de minim 3,5cm.;
- glafurile interioare vor fi montate cu o pantă către interior de 1% și la aceeași înălțime față de pardoseala camerei;
- existența pieselor auxiliare (glafurilor interioare și exterioare) la ferestre (pentru îndepărtarea apelor de ploaie) este obligatorie;
- accesoriile metalice trebuie să fie bine montate și să funcționeze perfect;
- balamalele, drucarele, să fie montate la înălțime constantă (pentru fiecare în parte) de la pardoseala;
- lăcașurile de patruindere a zavoarelor în pardoseli și tocuri, trebuie protejate prin plăcuțe metalice sau alte dispozitive bine fixate la nivelul pardoselii sau al tocului;

În situația necorespinderii prezentelor specificații, a desenelor de execuție și a mostrelor aprobate, beneficiarul / proiectantul general va putea decide stoparea lucrărilor și înlocuirea acestora cu altele, care să respecte toate cerințele.

Se vor respecta precizările din normativul C56/1986 - "Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente".

## CERINȚE DE CALITATE PENTRU SISTEM

### SIGURANȚĂ ȘI STABILITATE



Sistemul trebuie să reziste la acțiunile izolate sau combinate ale: agenților atmosferici (vânt, temperatură, umezeală ...), agenților chimici și biologici și solicitărilor seismice.

#### CERINȚE STATICE

Tâmplăria va fi prinsă corespunzător de elementele structurale.

#### ACTIVITATEA SEISMICĂ

Evaluarea încărcărilor date de activitatea seismică se va face conform cerințelor "P100-1 / 2006".

#### ACȚIUNEA VÂNTULUI

Evaluarea încărcărilor se va face conform "NP-082 -04"

### GEAMURI TERMOIZOLANTE GENERALITATI

Acest capitol cuprinde specificații pentru geamurile termopan montate pe tâmplăria din aluminiu.

#### STANDARDE DE REFERINȚĂ

C.47-86 Instrucțiuni tehnice pentru folosirea și montarea geamurilor în construcții

Sticlă	EN 1279 1..6 – Sticla în construcții: Geamuri termoizolante EN 673 - Sticla în construcții: Determinarea conductivității termice (U value) EN 356 - Sticla în construcții: Vitraj de securitate (împotriva atacului manual) EN 410 - Sticla în construcții - Determinarea caracteristicilor luminoase și solare ale geamurilor
Garnituri și etanșări	EN 12365-1,2 – Garnituri și etanșări pentru uși, ferestre, obloane și pereți cortina EN ISO 11600 - Produse de etanșare, clasificare și cerințe pentru chițuri.
Pereți cortină	EN 13830 – Pereți cortina. Standard de produs
Protecția împotriva incendiului	EN 13501-1,2 - Clasificarea la foc a produselor și elementelor de construcție
Aluminiu	EN 12020-1,2 – Profile extrudate de precizie
Controlul calității	EN ISO 9001 – Sisteme de gestiune a calitatii BS 8000-5,7,16 – Manopera pe șantierele de construcții
Ferestre și uși	EN 14351-1 – Ferestre și uși. Standard de produs. Caracteristici de performanță

Normative și instrucțiuni-cadru în vigoare de securitate și sănătate în munca aplicabile subiectului.

#### MATERIALE ȘI PRODUSE

Profile din aliaje de aluminiu, vopsite în câmp electrostatic, cu rupere de punte termică, cu profil unic – special pentru schimbarea direcției.

Panouri de geam termopan formate din trei foi cu spațiu de aer între ele (conținând și argon), închis ermetic prin procedeul de metalizare, conform certificatelor de calitate puse la dispoziție de furnizor sticla de geam având grosime de 9mm.

Piese de îmbinare și prindere, speciale pentru preluarea eforturilor tridimensionale.

Elemente de prindere din oțel inox sau oțel zincat la cald. (dibluri metalice)

Materiale izolatoare termic, ignifuge și rezistente în timp.

Garnituri caucuc și banda butil.

Feronerie și accesorii.

NOTĂ: Toate materialele se livrează la dimensiunile fixe conform tablourilor de tâmplărie.

#### TRANSPORT, LIVRARE, DEPOZITARE ȘI MANIPULARE



Piese de tamplarie și accesoriile se vor livra în cutii bine ambalate, pentru a nu se deteriora.  
Piese de tamplarie se vor livra în panouri, pentru o mai ușoară evidențiere la montajul pe tamplarie.  
Transportul se va face cu mijloace de transport acoperite.  
Fiecare lot de livrare trebuie să fie însoțit de documentul de certificare a calității, întocmit conform dispozițiilor legale în vigoare.  
Elementele de tamplarie se vor proteja în timpul executării lucrărilor de vopsitorie și zugrăveli prin învelirea lor în pânză impermeabilă sau folie de polietilenă.  
Transportul și manipularea elementelor de tamplarie care au feronerie gata montată se va face cu grijă deosebită pentru ca aceasta să nu fie deteriorată.  
Tamplaria și accesoriile se vor depozita în spații închise, ferite de umezeală și agenți corozivi.

## **EXECUTAREA LUCRĂRILOR**

Montarea geamurilor se face după executarea lucrărilor de tencuială, înainte de vopsitoria și pardoseli.  
Geamurile se vor monta cu cale de cauciuc și chit elastic, dacă nu sunt deja fixate în tamplaria furnizată.  
Geamurile trebuie să aibă dimensiunile din proiect, fără abateri ca grosime, fără zgărieturi, ciobituri sau alte defecte; după montare suprafața geamurilor trebuie să fie curată, plană, fără pete sau alte defecțiuni.

## **7. CAIET DE SARCINI TERMOIZOLAȚII**

### **TERMOIZOLAȚII VERTICALE SISTEM TERMOIZOLANT LA PEREȚI EXTERIORI**

#### **GENERALITĂȚI**

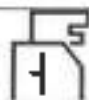
Prezentul caiet de sarcini se referă la condițiile de execuție pentru sistemul termoizolant aplicat la pereții exteriori ai construcției deasupra solului alcătuit din plăci termoizolante din polistiren expandat de 100 mm lipite cu adeziv special și protejate la exterior cu tencuială acrilică armată cu plasă din fibre de sticlă.

#### **STANDARDE DE REFERINȚĂ**

C 107-2005 - Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor  
C 56 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcție  
C 16 - Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcție și izolații.  
PCC 016 / 2000 - Procedură privind tehnologia pentru reabilitarea termică a clădirilor folosind plăci din materiale termoizolante.

#### **MATERIALE ȘI PRODUSE**

Plăci din polistiren expandat de 10 cm grosime - pentru izolarea pe exterior a construcției, conform proiectului de arhitectură;  
Plăci din polistiren extrudat de 10 cm grosime - pentru izolarea soclului construcției, conform proiectului de arhitectură;  
Plăci din polistiren extrudat de 3 cm grosime - pentru izolarea spațiilor exteriori ai golurilor de tamplarie construcției, conform proiectului de arhitectură;



Adeziv, dibluri, plasă din fibră de sticlă rezistentă la alcalii;  
Tencuială specială acritică, gata preparată, aplicabilă în strat subțire;  
Accesorii (profile din aluminiu, profile pentru îmbinare la tocurele ușilor și ferestrelor)

## LUCRĂRI CE TREBUIE TERMINATE ÎNAINTE DE ÎNCEPEREA PLACĂRII

Stratul suport, respectiv tencuiala exterioră/interioară existentă, trebuie să fie uscat și curat. Zonele degradate (sfărâncioase, cu porțiuni lipsă, neaderente de suport în urma sondării prin ciocănire, etc) se delimitează și se repară conform caietului de sarcini specific.

La executarea placării se vor lua măsuri pentru protejarea stratului suport al îmbrăcămintei, pentru a-l feri de umiditate și de murdărire, care poate compromite aderența acesteia.

Tâmplăria va fi montată și protejată prin acoperire cu folii din plastic.

## CONDIȚII DE EXECUȚIE

Temperatura minimă de lucru este de minim + 5° C. Se va evita punerea în operă a straturilor de finisaj la o temperatură exterioră mai mare de + 30° C și sub acțiunea directă a razelor solare sau a ploii. Umiditatea relativă a aerului trebuie să nu depășească 70 %.

Execuția se va face în conformitate cu fișele tehnice ce vor fi puse la dispoziție de producător.

## CONTROLUL CALITĂȚII ȘI RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Pentru lucrările de termoizolare propriu-zisă se vor încheia procese verbale de lucrări ascunse înainte de executarea tencuirii.

Tencuielile fiind lucrări destinate a rămâne vizibile, calitatea lor din punct de vedere al aspectului poate fi verificată oricând, chiar după terminarea întregului obiect și în consecință nu este necesar a se încheia procese verbale de lucrări ascunse. Este interzis a se începe executarea oricăror lucrări de tencuire, înainte ca suportul să fi fost verificat și recepționat conform instrucțiunilor pentru verificarea și recepționarea lucrărilor ascunse.

Pe parcursul executării lucrărilor este necesar a se verifica respectarea tehnologiei de execuție, utilizarea tipului și compoziției mortarului indicat în proiect, precum și aplicarea straturilor succesive în grosimile prescrise. De asemenea, este necesar a se urmări aplicarea măsurilor de protecție împotriva uscării forțate, spălării prin ploaie sau îngheț.

Verificarea aspectului general al tencuielilor se va face vizual, cercetând suprafața tencuită, forma muchiilor, scafelor și a profilurilor. Suprafețele tencuite trebuie să fie uniforme (ca prelucrare), să nu aibă denivelări, ondulații, fisuri, urme vizibile de reparații locale etc. Se va controla modul de prelucrare a feței văzute conform prevederile din proiect.

Verificarea planității suprafețelor tencuite se va face cu un dreptar de 2 m lungime, prin așezarea acestuia în orice direcție pe suprafața tencuită și măsurarea golurilor între dreptar și tencuială;

Verificarea verticalității și orizontalității suprafețelor și a mediilor, se va face cu dreptarul, nivela, firul cu plumb.

Recepția lucrărilor de vopsitorie se va face numai după uscarea lor completă.

Înainte de începerea verificării calității vopsitoriilor se va controla mai întâi dacă s-a format pelicula rezistentă, fapt ce se constată prin ciocnirea ușoară a vopselei cu degetul în mai multe puncte.

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

suprafețele vopsite trebuie să prezinte pe toată suprafața același ton de culoare și același aspect, după cum se prevede în proiect sau în mostrele stabilite;

vopseaua, de orice fel, trebuie să fie aplicată până la "perfect curat" adică să nu prezinte straturi străvezii și nici pete, desprinderi, cute, bășici, scurgeri, lipsuri de hucăți de peliculă, crăpături ori fisuri, care pot genera în viitor desprinderea stratului, aglomerări de pigmenti, neregularități, cauzate de chituirii sau șlefuire necorespunzătoare, urme de pensulă, fire de păr, urme de vopsea insuficient frecată înainte de aplicare, etc .



Pentru lucrările găsite necorespunzătoare se vor da dispoziții de șantier pentru remediere sau refacere. Controlul calității lucrărilor se face de către beneficiar, diriginte de șantier și proiectant, urmându-se respectarea prevederilor din prezentul caiet de sarcini.

## **8. CAIET DE SARCINI PLACARI CERAMICE**

### **GENERALITĂȚI**

Acest caiet de sarcini cuprinde specificațiile tehnice pentru execuția lucrărilor de placare peretilor cu placi de ceramica folosind metoda de montaj cu mortar adeziv.

Coordonarea cu construcția suport.

Instalarea plăcilor ceramice pe scarile exterioare.

### **STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINȚĂ**

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

Lege privind calitatea în construcții Legea 10/1995

CR 0-2005 Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții

STAS339-80 – Acid cloridric tehnic

STAS601/2-84 – Corpuri abrazive

SR EN 1008-2003 – Apa pentru construcții

SR EN 12620+A1-2008 – Agregate naturale pentru beton și mortar cu lianți minerali

STAS2111-90 – Cuie din sarma de oțel

STAS4992-68 – Acid oxalic tehnic

SR EN ISO 10545 – Plăci din faianță pentru placarea peretilor interiori

SR EN ISO 10545 – Placi ceramice pentru pardoseli

SR EN 197-1:2011 – Ciment Portland

SR EN 197-1:2011 – Ciment tPA35.

SR7055/96 – Ciment alb Portland

GP037-98 Normativ privind proiectarea, execuția și asigurarea calității lucrărilor de pardoseli la clădiri civile

C56-85 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații

### **MATERIALE SI ECHIPAMENTE UTILIZATE, CONTROLUL CALITĂȚII, LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE**

Materialele principale folosite pentru placarea pardoselilor și plăcări cu faianță sunt:

- gresie antiderapantă;
- faianță;
- adeziv sau mortar;
- distanțieri;
- chituri pentru rosturi;
- produse de curățenie.

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

Depozitarea se face în locuri închise, special amenajate, ferite de intemperii, adezivii se vor depozita în încăperi cu umiditate (constantă) redusă.

În general, livrarea plăcărilor se face în cutii de carton (sau de lemn), care trebuie manipulate cu grijă pentru a se evita spargerea lor.

### **EXECUȚIA LUCRĂRILOR, MONTAREA, INSTALAREA, ASAMBLAREA PARDOSELI DIN GRESIE CERAMICA**

Aceste pardoseli se vor monta pe un strat suport de beton prin intermediul unui strat de mortar de ciment de 25-30 mm, având dozajul : 400 kg ciment/1 mc nisip.

Aceste pardoseli se folosesc in incaperi unde solicitarile mecanice la care sunt supuse sa reducă (grupuri sanitare, vestiare, bucatarii, etc.).

Înainte de utilizare, plăcile de gresie ceramica se vor spala cu apa pentru îndepărtarea impuritatilor sau praf. Așezarea plăcilor se va face montându-se la început plăcile reper.

Mortarul de ciment pentru fixarea plăcilor se va prepara la fața locului în cantități strict necesare și va avea consistența variabilă.

Plăcile se vor monta în patul de mortar astfel pregătit, în rânduri regulate, cu rosturi de maximum 0,5 cm, în cazul folosirii plăcilor patrute cu latura de 50 și 25 mm și de 1-1,5mm în cazul folosirii plăcilor patrute cu latura de 100 mm sau 150 mm sau de maximum 3 mm în cazul folosirii plăcilor de forma dreptunghiulară cu laturile de 300x150 mm.

După așezarea plăcilor pe o suprafață corespunzătoare razei de acțiune a mâinii muncitorului (cca 60 cm), la plăcile la care se constată denivelări, se adaugă sau se scoate local din mortarul de poză. Apoi se face o verificare a planității suprafeței cu un dreptar așezat pe diagonalele executate și ghidat după nivelul porțiunii de pardoseală executate anterior, îndesindu-se atent plăcile în mortarul de poză, prin bătăre ușoară cu ciocane peste dreptar, astfel încât suprafața de pe spatele plăcilor să patrundă în masa de mortar și să asigure planitatea suprafeței. Operațiunea se continuă în acest mod pe toată suprafața care se execută într-o zi de lucru. Apoi întreaga suprafață se inundă cu lapte de ciment fluid ca acesta să patrundă bine în rosturi, hidatând și mortarul de poză.

Curățirea pardoseli din plăci de gresie de excesul de lapte de ciment se va face prin asternere de rumegus de lemn, după 2 ore de la inundare și prin maturarea rumegusului. Pardoseala nu se va freca pentru finisare, ci după curățirea cu rumegus, se va șterge cu o cârpă înmuiată în apă și apoi se va cerei.

## PLACARI CERAMICE LA PEREȚI

Lucrările de placare se execută după montarea conductelor.

Pe timp friguros s-ar putea să fie necesar să se acopere lucrările înainte și după placare.

Montarea tocurilor la ferestre și căptușelile la uși se face după efectuarea placajelor astfel ca pervazurile și căptușelile să acopere rostul dintre toc și peretele placat.

Aplicarea plăcilor ceramice la pereți se face numai pe suprafețe uscate, pregătite dinainte, cu abatere de la planitate cuprinsă între 3mm/m pe verticală și 2mm/m pe orizontală, eventualele neregularități neputând depăși 2 mm/m.

Plăcile de faianță se aplică pe suprafața pregătită numai la nivelul șpritzului de ciment, grundul aplicându-se pe spatele fiecărei plăci, respectând trasarea pentru placarea făcută cu dreptarul pe orizontală / verticală și cu nivela cu bulă de aer.

După montarea a 3-4 rânduri de plăci se va verifica planitatea peretelui. După 5-6 ore de la montare, plăcile se vor curăța de mortar prin frecarea cu o cârpă umezită.

Rostuirea se va face la un interval de 6-8 ore de la începerea aplicării placajului și se va executa cu chit de rost cu burce și cu spaclu de plastic. După o oră de la rostuire se șterge suprafața placajului cu cârpă umezită cu apă.

Placarea cu piatră a peretilor în grosime mai mare de 12 mm se va fixa cu ancore galvanizate sau inoxidabile.

## CONTROLUL CALITĂȚII, ABATERI ADMISE

### Verificarea înainte de începere lucrărilor

Existența procedurii tehnice de execuție pentru lucrări de placaje în documentația contractului;

Existența procesului verbal de recepție pentru stratul suport;

Terminarea lucrărilor destinate a proteja lucrările de placaje (învelitori, planșee) sau a căror execuție ulterioară ar putea provoca deteriorarea lor (tevi pentru instalații);

Existența certificatelor de calitate pentru materiale;

Existența agrementelor tehnice pentru produse și procedee noi;



Calitatea materialelor ce se vor utiliza prin examinări vizuale;  
Verificarea în timpul execuției lucrărilor  
Respectarea procedurii tehnice de execuție;  
Respectarea detaliilor de montaj;  
Respectarea tipului de mortar sau de adeziv indicat în proiect;  
Respectarea planeității și verticalității placajului la montare;  
Asigurarea unei aderențe corespunzătoare între placaj și stratul suport;  
Prelevarea de probe pentru determinarea încrețirilor mortarului utilizat;  
Grosimile și numărul straturilor componente, determinate prin sondaje, cel puțin unul la 100 mp;  
Uniformitatea și continuitatea rosturilor;

### **VERIFICĂRI LA SFÂRȘITUL LUCRĂRILOR**

Existența procesului verbal de recepție calitativă al lucrărilor de placaje.

Se vor face aceleași verificări în timpul execuției dar cu o frecvență de 1/5, ex. 1 mp la fiecare 5 mp;  
Vizual, calitatea în ansamblu a întregii lucrări pentru a depista eventuale deficiențe care depășesc abaterile admisibile;

Nota: lucrările de placări rămân întotdeauna vizibile și calitatea ei privind aspectul verificată după finalizare, chiar și după finalizarea întregii lucrări. Nu este necesar să se întocmească procese verbale de acceptare a lucrărilor după finalizarea lucrărilor.

## **9. CAIET DE SARCINI TENCUIELI INTERIOARE**

### **GENERALITĂȚI**

Acest capitol se referă la condițiile tehnice pentru executarea și recepționarea lucrărilor cu tencuieli obișnuite (umede) și a tencuielilor subțiri (tratamente) aplicate manual pe suprafețe de beton și de zidărie de cărămidă.

### **STANDARDE, NORMATIVE ȘI MATERIALE**

NE001-96 - Normativ privind executarea tencuielilor umede, groase și subțiri

C 17-82 - Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială

NP60-89 - Instrucțiuni tehnice provizorii privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială cu plastifianți

C 16-79 - Normativ pentru executarea lucrărilor pe timp friguros

STAS 388-80 - Ciment Portland

STAS 790-84 - Apa STAS 1667-76 - Nisip

STAS 146-80 - Var pentru construcții

Tencuielile umede obișnuite se execută cu mortar preparat în stații de preparare a mortarului, conform "Instrucțiunilor tehnice pentru stabilirea compoziției și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială", indicativ C 17/82 și C 18/83 "Normativ pentru executarea tencuielilor umede".

### **MATERIALE**

Materialele prevăzute vor avea caracteristicile tehnice conform standardelor și normelor în vigoare.

Ciment Portland - STAS 388-80

Ipsos - STAS 545/1 - 80

Var pastă - STAS 146 - 80

Apă - STAS 790 - 84

Apă stop - STAS 8573 - 78

Nisip 0-1 mm - STAS 1667 - 76





Nisip 0-3 mm - STAS 1667 - 76

Nisip 0-7 mm - STAS 1667 - 76

### TEHNOLOGIE DE EXECUȚIE

Tencuieli interioare pe suprafețe de cărămidă se execută în 2 straturi: grund și tinci - strat vizibil.

Tencuielile interioare la stâlpi, grinzi și buiandrugii de beton armat se execută din șprîț, grund și strat vizibil.

Tencuielile interioare sunt drișcuite. Mortarul pentru stratul vizibil este preparat cu nisip fin. Acesta se aplică manual pe pereți și tavane și se netezește cu drișca.

### CONDIȚIILE TEHNICE DE CALITATE PENTRU MORTARELE DE TENCUIALĂ

Marca mortarului și dozajul se va stabili în funcție de structura pereților pe care se aplică, în conformitate cu prevederile din Instrucțiunile tehnice C. 17-92. La tencuirea pereților și stâlpilor se folosește mortar de varciment M 10 - T.

Perioada maximă de utilizare a mortarelor de ciment și var - ciment este de până la 10 ore.

Consistența mortarelor se va stabili în raport cu felul lucrărilor și cu suprafața pe care se aplică; ele trebuie să corespundă următoarelor tasări ale conului etalon:

- pentru șprîț 9 cm
- pentru șmir 5 - 7 cm
- pentru grund 7 - 8 cm
- pentru stratul vizibil, executat din mortar cu ipsos 9 - 12 cm
- pentru stratul vizibil executat din mortar fără ipsos 7 - 8 cm

### CONDIȚII TEHNICE PENTRU EXECUTAREA TENCUIELILOR

Controlul și pregătirea stratului suport

Pentru executarea unor tencuieli de bună calitate se va efectua, în prealabil, un control al suprafețelor care urmează a fi tencuite: mortarul din rosturi al zidăriei de cărămidă a pereților trebuie lăsat să se întărească. Suprafețele de beton trebuie să fie uscate, pentru ca umiditatea să nu mai influențeze ulterior aderența tencuielilor. La începerea lucrărilor de tencuiri trebuie să fie terminate toate lucrările a căror execuție simultană sau ulterioară ar putea provoca deteriorarea tencuielilor.

Suprafețele suport pe care se aplică tencuielile trebuie să fie curate, fără urme de noroi, pete de grăsime etc.;

Tencuielile nu se vor aplica decât după remedierea eventualelor deficiențe constatate.

Pentru a se obține o bună aderență a tencuielilor față de diferitele straturi suport, acestea trebuie pregătite în vederea tencuirii (cu condiția ca ele să fie rigide, plane, uscate, rugoase și să nu prezinte abateri de la verticalitate și planitate mai mari decât cele indicate în prescripții tehnice în vigoare. (Abaterile mai mari decât cele admisibile se vor rectifica prin cioplirea leșindurilor și prin acoperirea intrăndurilor mari peste 40 mm cu o plasă de răbiț prinsă cu cuișe în rosturile zidăriei, peste care se va executa tencuiala).

Rosturile zidăriei de cărămidă vor fi curățate cu ajutorul unei scoabe metalice pe o adâncime de 3-5 mm, iar suprafețele netede de beton vor fi aduse în stare rugoasă.

Pe suprafețele pereților din clădire care au în mod permanent umidități relative interioare peste 60 % se vor lua măsuri de verificare prin calcul termotehnic, pentru împiedicarea acumulării progresive a umidității provenite din condensarea vaporilor, în interiorul elementelor de construcție.

### EXECUTAREA TRASĂRII SUPRAFETELOR DE TENCUII

Trasarea suprafețelor care urmează a fi tencuite se face prin diferite metode:

- cu repere de mortar (stâlpișori)
- cu scoabe metalice lungi
- cu șipci de lemn
- cu repere metalice de inventar.

La efectuarea trasării se va verifica modul de fixare a reperelor, așa încât să se obțină un strat de mortar cu grosimea stabilită. Dacă se utilizează stâlpișorii de mortar, aceștia se vor executa din același mortar ca și grundul și vor avea o lățime de 8 - 12 cm.



#### Executarea amorsării

Suprafețele de beton se vor stropi cu apă și apoi se va face amorsarea prin stropire cu un șpritz (lapte de ciment) în grosime de 3 mm.

Suprafețele pereților din zidărie de cărămidă vor fi stropite cu apă și vor fi amorsate prin stropirea cu mortar fluid în grosime de maximum 3 mm cu aceeași compoziție ca și mortarul pentru stratul de grund.

Pe suprafețele din plasă de sârmă se va aplica șmirul care are aceeași compoziție ca și mortarul de grund. În timpul executării amorsării suprafețelor se va urmări ca șpritzul să fie aplicat cât mai uniform, fără discontinuități prea mari.

Amorsarea suprafețelor se va face cât mai uniform, fără discontinuități, fără prelingerii pronunțate, având o suprafață rugoasă și aspră la pipăit.

#### Executarea grundului

Înainte de aplicarea grundului se va verifica dacă șpritzul este suficient întărit și dacă suprafața amorsată este suficient de rugoasă și aspră.

Grundul în grosime de 5 - 20 mm se va aplica după cel puțin 24 ore de la aplicarea șpritzului pe suprafețele de beton și după 1 oră în cazul suprafețelor de cărămidă. Dacă suprafața șpritzului este prea uscată se stropște cu apă înainte de aplicarea grundului. Grosimea stratului de grund este de maxim 15 mm.

Aplicarea mecanizată a șpritzului și grundului în încăperi pe pereți și tavane la înălțime de până la 3 m, se execută de pe pardoselile respective sau de pe capre mobile.

În timpul executării grundului se va urmări obținerea unor suprafețe plane, care să ascundă și să rectifice defectele stratului suport. Suprafața grundului nu trebuie să prezinte asperități pronunțate, zgârieturi, ciupituri, neregularități etc.

#### Executarea stratului vizibil

Se va controla ca suprafața grundului să fie uscată și să nu aibă granule de var nehidratat.

Stratul vizibil se va executa dintr-un mortar denumit "tinci" care are aceeași compoziție cu stratul de grund. Tencuielile gletuite se vor realiza prin acoperirea tinciului cu un strat subțire (cca 2 mm) de pastă de ipsos (glet de ipsos), netezită fin.

Gletul de ipsos se va aplica pe un strat vizibil, care are un anumit grad de umiditate, în cantități strict necesare, înainte de terminarea prizei ipsosului. Grosimea stratului vizibil este de 2 - 3 mm. Suprafețele cu glet de ipsos trebuie să fie plane, netede, fără desprinderi sau fisuri. Toate fisurile, neregularitățile etc., se chituiesc de către zugravul vopsitor sau se șpăcluiesc cu pastă de aceeași compoziție cu a gletului. Pasta de ipsos folosită pentru chituirea defectelor izolate, se prepară din două părți ipsos și o parte apă (în volume). Pasta se realizează prin presărarea ipsosului în apă, după care se omogenizează prin amestecare rapidă (în intervalul de maxim 1 minut de la presărare). Pasta se va prepara în cantități care să poată fi folosite înainte de sfârșitul prizei ipsosului (circa 60 min).

Pentru șpăcluirea suprafețelor mai mari se folosește și pasta de ipsos - var, în proporție de 1 parte ipsos și 1 parte lapte de var (în volume). Compoziția se va prepara în cantități care să poată fi folosite în cel mult 20 minute de la preparare. După uscarea porțiunilor reparate, suprafața se șlefuieste cu hârtie de șlefuit (în cazul pereților începând de la partea superioară spre partea inferioară) după care se curată de praf cu perii sau bidinele curate și uscate. În cazul când pe suprafața gletului se aplică rășini epoxidice, vopsitorii de ulei, alchidal, nitroceluloză sau alte vopsele care formează după uscare pelicule cu bariere de vapori, umiditatea gletului trebuie să fie de max. 8 %.

După executarea tencuielilor se vor lua măsuri pentru protecția suprafețelor proaspăt tencuite, de următoarele acțiuni:

- umiditate mare, care întârzie întărirea mortarului și-l alterează;
- uscarea forțată, care provoacă prinderea bruscă a apei din mortar.

În cazul execuției tencuielilor interioare, la o temperatură exterioară mai mică de + 50 C se vor lua măsurile special prevăzute în Normativul pentru executarea lucrărilor pe timp friguros, indicativ C 16-79.



Este interzis a se începe executarea oricăror lucrări de tencuire, înainte ca suportul pentru fiecare porțiune ce urmează a fi tencuită să fi fost verificat și recepționat conform instrucțiunilor pentru verificarea și recepționarea lucrărilor ascunse și conform normativului C 18-83.

Înainte de începerea lucrărilor de tencuieți, este necesar a se verifica dacă au fost executate și recepționate toate lucrările destinate a le proteja (de exemplu: învelitori, planșee etc.) sau a căror execuție ulterioară ar putea provoca deteriorarea lor (conducte pentru instalații, conductori electrice etc.). Mortarele vor fi introduse în lucrare numai după ce s-a verificat de către conducătorul tehnic al lucrării că au fost livrate cu certificate de calitate, care să confirme că sunt corespunzătoare normelor respective.

Pe timpul executării lucrărilor, se verifica respectarea tehnologiei de execuție, utilizarea timpului și compoziției mortarului indicat în proiect, precum și aplicarea straturilor succesive în grosimile prescrise.

Recepția pe faze de lucrări se va face pe baza următoarelor verificări:

numărul de straturi aplicat și grosimile respective; sondaj la 50 mp;

aderența la suport și între straturi; sondaj la 50 mp;

planeitatea suporturilor și linearitatea muchiilor.

Rezultatele se înscriu în registrele de procese-verbale de lucrări ascunse și pe faze de lucrări. Abaterile admisibile sunt cele date în anexa 4 din Normativul C 18-83.

Verificarea aspectului general al tencuielilor

Suprafețele tencuite trebuie să fie uniforme, să nu aibă denivelări, ondulații, fisuri, împușcături provocate de granule de var nestins etc.

Muchiile de racordare a pereților cu tavanele, colțurile, șpaletii ferestrelor și usilor trebuie să fie drepte, verticale sau orizontale.

Suprafețele tencuite nu trebuie să prezinte crăpături, goluri, porțiuni neacoperite cu mortar la racordarea tencuielilor cu tâmplăria etc.

Verificarea planeității suprafețelor se face cu un dreptar, iar abaterile care pot fi admise sunt date în NE001 96.

Verificarea verticalității și orizontalității suprafețelor și a muchiilor se va face cu dreptarul, polobocul și cu firul cu plumb. Abaterile nu pot depăși limitele admise prevăzute în anexa 4 din Normativul C 18-83.

#### **MĂSURĂTORI ȘI DECONTARE**

Tencuielile interioare pe pereți se măsoară și se decontează la mp de suprafață desfășurată.

Suprafața tencuielilor interioare, pereți și stâlpi, se determină înmulțind înălțimea acestora, măsurate între fața brută inferioară a planșeului superior și fața linită a pardoselii, la care se adaugă 2 cm, cu lățimea lor, măsurată între fețele brute ale pereților și stâlpilor.

Golurile în tencuieți, a căror suprafață este mai mică de 0,5 mp, nu se scad din suprafața tencuielilor, cele mai mari de 0,5 mp se scad, dar se adaugă suprafețele glafurilor și șpaletilor tencuiți.

#### **MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII ȘI DE PAZA CONTRA INCENDIILOR**

Se vor respecta următoarele prescripții tehnice:

Ordinul nr. 775/1998 pentru aprobarea Normelor generale de prevenire și stingere a incendiilor

Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului, indicative P 118-1999

Normativul de prevenire și stingerea incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora - C300-94-Ordin MLPTL nr. 20/N/1994.

Normele de prevenire și stingere a incendiilor și dotarea cu mașini, instalații, utilaje, aparaturi, echipamente de protecție și substanțe chimice pentru prevenirea și stingerea incendiilor în unități N.C. Id. aprobate cu Ordinul nr. 742- 1981.

Regulament privind protecția și igiena în construcții - MLPT 9/N/15.III.1993

Normele departamentale de protecție a muncii în activitatea de construcții - montaj, aprobate cu Ordinele nr. 1253/D din oct. 1980, vol. 1, 5, 8.



## **10. CAIET DE SARCINI LUCRĂRI DE ZUGRĂVELI ȘI VOPSITORII**

### **GENERALITATI**

Acest caiet de sarcini cuprinde specificatiile tehnice pentru lucrarile de zugraveli si vopsitorii.

### **STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA**

Acolo unde există contradicții între recomandările prezentelor specificații și cele din standardele și normativele enunțate mai jos, instrucțiunile din specificații vor avea prioritate.

### **MATERIALE SI ECHIPAMENTE UTILIZATE, VERIFICAREA CALITATII, LIVRARE, MANIPULARE, DEPOZITARE**

Principalele materiale sunt:

- vopseaua lavabila pentru pereti și tavane;
- chituri, grunduri, ipsos.

Materialele utilizate la executarea zugravclilor si vopsitoriilor vor avea caracteristicile tehnice conform standardelor in vigoare.

Depozitarea materialelor pentru zugraveli se face in spatii inchise, ferite de umezeala. Materialele livrate in bidone de tabla sau PVC vor fi depozitate separat, ambalajele fiind inchise ermetic si etans. Depozitele trebuie sa satisfaca conditiile de securitate impotriva incendiilor, recomandandu-se ca temperatura de depozitare sa fie cuprinsa intre 7 - 20°C.

### **PREGATIREA SI EXECUTIA LUCRARILOR**

#### **PREGATIREA SUPRAFETELOR**

#### **SUPRAFETE GLETUITE SI TENCUIE**

Suprafetele de tencuie gletuite (var sau ipsos), trebuie să fie plane și netede, fără desprinderi și fisuri. Fisurile și neregularitățile din suprafetele tencuite se pot repara folosind aceea tencuiala sau glet, în functie de tipul iregularitatilor.

Toate fisurile și neregularitățile din suprafetele gletuite se chituiesc sau se spăluiesc cu pastă de aceeași compoziție cu a gletului. Pasta de ipsos folosită pentru chituire: preparată în volume (2 părți ipsos la 1 parte apă) în cantități mici. Pentru suprafetele mai mari se prepară pastă ipsos-var, 1 parte 1 și 1 parte lapte de var folosită în cel mult 20 minute de la preparare.

După uscare suprafetele reparate se slefuesc cu hârtie de șlefuit, pereții de sus în jos, și se curăță cu perii sau bidinele curate și uscate.

### **EXECUTIA LUCRARILOR**

#### **GENERALITATI**

Zugrăveli și vopsitoriile se vor executa în conformitate cu proiectul de execuție și prevederile din prezentul Caiet de sarcini.

Lucrările de finisare a pereților și tavanelor se vor începe la temperatura aerului, în mediu ambiant, de cel puțin +5°C; în cazul zugrăvelilor, regim de temperatură ce se va ține în tot timpul execuției lucrărilor și cel puțin 5 ore pentru zugrăveli și 15 zile pentru vopsitorii, după executarea lor.

Finisajele lucrarilor exterioare de vopsitorii nu se vor executa pe timp de ceață și nici la un interval mai mic de 2 ore de la încetarea ploii și nici pe timp de vânt puternic sau arșiță mare.

Înainte de începerea lucrărilor de zugrăveli și vopsitorii (exceptând zugravcala cu var) se va verifica dacă suprafetele suportau umiditatea de regim: 3% suprafetele tencuite și 8% suprafetele gletuite. În condiții de umiditate a aerului de până la 60% și temperatura +15-20°C, acestea se obțin în 30 zile de la tencuire și 15 zile de la gletuire. Umiditatea se verifică cu aparatul "Hygromette" sau similar. Se

poate verifica umiditatea și cu o soluție feolftaleină 1%, ce se aplică cu pensula pe o suprafață mică, dacă se colorează în violet sau roz, stratul respectiv are umiditate mai mare de 3%.

Diferența de temperatură între aerul înconjurător și suprafața care se vopsește nu trebuie să fie mai mare de 6°C, pentru evitarea condensării vaporilor.

Contractorul nu trebuie să folosească vopsele cu termen de utilizare depășit. Se pot folosi numai pe bază de confirmare a unui laborator de specialitate a păstrării calităților vopselelor în limitele standardelor și normelor de fabricație.

#### **VOPSITORIE CU VOPSEA LAVABILA**

În acest subcapitol se cuprind specificațiile tehnice, condițiile și modul de execuție a vopsitoriei cu vopsea lavabilă aplicată la interior pe tencuiele gletuite cu glet de ipsos în încăperi cu umiditate relativă a aerului până la 60, la pereți și tavane.

În prealabil se face verificarea gletului și rectificarea eventuală a suprafeței acestuia.

Pentru prepararea grundului se introduce în vasul de pregătire un volum de vopsea Vinarom și un volum egal de apă și se omogenizează.

Grundul se aplică numai manual cu bidineaua sau cu pensula lată; timpul de uscare este de minimum 2 ore la temperatura +15°C și o oră la +25°C mai mare.

Vopsitoria se realizează aplicând două straturi de vopsea diluată cu apă în proporție de 4:1 (volumetric); aplicarea se va face cu pistolul sub presiune; înainte de folosire vopseaua se strecoară prin sită cu 900 ochiuri/cm<sup>2</sup>.

Bidoanele și vasele cu vopsea se vor închide etanș de fiecare dată când se întrerup lucrările. La reluarea lucrului, vopseaua va fi bine omogenizată.

Pe parcursul executării lucrărilor se verifică în mod special de către investitor (dirigintele de lucrare): îndeplinirea condițiilor de calitate a suprafeței suport specificate mai sus;

calitatea principalelor materiale introduse în execuție, conform standardelor și normelor interne de fabricație;

respectarea prevederilor din proiect și dispozițiilor de șantier;

corectitudinea execuției cu respectarea specificațiilor producătorului de vopsea;

Lucrările executate fără respectarea celor menționate în fiecare subcapitol și găsite necorespunzătoare se vor reface sau remedia;

Recepția lucrărilor de zugrăveli și vopsitorii se va face numai după uscarea lor completă.

#### **CONTROLUL CALITĂȚII, ABATERI ADMISE**

Verificări înainte de începerea execuției

Se vor verifica următoarele:

Dacă etapa anterioară a fost integral încheiată (existența PV recepție pentru stratul suport: glet, tencuiele, beton etc.);

Existența procedurii tehnice de execuție pentru zugrăveli și vopsitorii în documentele prezentate de constructor;

CertIFICATELE DE CALITATE pentru materialele folosite care să ateste că sunt în conformitate cu normele și cu cerințele Investitorului;

Agrementele tehnice pentru produse și procedee noi;

PV de recepție pentru lucrările destinate a proteja zugrăvelile și vopsitoriile (învelitori, streasini).

#### **VERIFICĂRI ÎN TIMPUL EXECUȚIEI LUCRĂRILOR**

##### **ZUGRAVELI ȘI VOPSITORII ALE PERETILOR ȘI TAVANELOR**

Se vor verifica următoarele:

Dacă este respectată procedura tehnică de execuție;

Utilizarea rețetelor și compoziției amestecurilor indicate în prescripțiile tehnice ale produselor utilizate;

Aplicarea măsurilor de protecție împotriva uscării bruste, spălării prin ploaie sau înghețării;

Aspectul zugrăvelilor;

Correspondența zugrăvelilor și vopsitoriilor care se execută cu cele din proiect;

Aspectul zugrăvelilor;

Uniformitatea zugrăvelilor pe întreaga suprafață (nu se admit pete, suprapuneri);



Aderența zugravelilor interioare și exterioare la stratul suport prin frecare ușoară cu palma de perete; Rectiliniaritatea liniaturilor de separație se va verifica cu ochiul liber și cu un dreptar (trebuie să fie fără innadiri și de lățime uniformă pe toată lungimea).

**Verificări la terminarea lucrărilor**

La terminarea unei faze de lucrări, verificările se efectuează cel puțin una pentru fiecare încăpere și cel puțin una la fiecare 100 mp.

Lucrările de zugrăveli, vopsitorii și tapete se pot recepționa și la Recepția la terminarea lucrărilor obiectivului de investiție, efectuându-se aceleași verificări ca la punctul anterior, dar cu o frecvență de 1/5.

Lucrările de zugrăveli, vopsitorii și de decorațiuni (tapet etc.) trebuie verificate foarte atent deoarece sunt cele mai vizibile părți ale lucrărilor executate.

## **I. CAP. INVELITORI ȘI TINICHIGERIE**

### **DOMENIUL DE APLICARE:**

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

- tablă tip ligă metalică, vopsită în câmp electrostatic

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

- colectarea apelor meteorice se va asigura prin jgheaburi și burlane tip metalice sau orice alt fel de tablă zincată sau PVC, iar la sol va fi preluată de rigole;
- sorturi etc. din tablă vopsită în câmp electrostatic 0.5 mm;

Prevederi comune:

### **CONTROLUL EXECUȚIEI INVELITORILOR CONSTA DIN:**

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

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

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

Verificarea pe faze a calității lucrărilor, ce se efectuează conform reglementărilor în vigoare și se referă la corespondența cu prevederile din proiect, respectarea condițiilor de calitate și încadrare în abaterile admisibile. Această verificare se referă la întreaga categorie de lucrări de învelitori și se face pentru fiecare tronșon în parte, încheindu-se "procesele verbale de verificare pe faze de lucrări" și care se înscriu în registrul respectiv.

Verificarea la recepția la terminarea lucrărilor a întregului obiect se face de către comisia de recepție, prin:

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



## PREVEDERI SPECIFICE: SUPPORTUL INVELTORII

Verificarea consta din examinarea proceselor-verbale incheiate la terminarea fazei de lucrari din care face parte suportul si din masurarea, prin sondaj, a elementelor geometrice ale acestuia (pante, planeitate, rectilinearitate, distante intre axe, protectia anticoroziva a partilor metalice). Abaterile de planeitate masurate cu dreptarul de 3 mm, trebuie sa nu depaseasca 5 mm in lungul pantei si 10 mm perpendicular pe aceasta.

## INVELITOAREA PROPRIU-ZISA

In toate cazurile se va verifica:

- concordanta lucrarilor executate cu prevederile si detaliile date de proiectant (felul invelitorii pante, racorduri, dolii, coame, strapungeri, tinchigerie etc.).
- existenta si corectitudinea lucrarilor de tinchigerie aferente invelitorii conform detaliilor din proiect si cataloagelor de detalii tip, in special, sorturile, doliile, strapungeri pentru ventilatie;
- existenta si modul de prindere pe suport a elementelor de tinchigerie;

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

Pantele invelitorii sint conform STAS 3303/2-88. Din punct de vedere higrotermic intreaga structura de invelitoare va fi verificata tinind seama de prevederile Normativului C 107/1982.

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

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

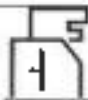
Prinderea placilor de tabla de suport (sipcii) se va face cu agrafe, la proiectarea si executarea invelitorilor se vor respecta:

- Normele generale de protectie contra incendiilor la proiectarea si realizarea Constructiilor si instalatiilor"
- Normele tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului" PI 18/99;
- Normele republicane de protectia muncii;

## JGHEABURI SI BURLANE

Se vor verifica:

- pantele jgheaburilor ( minimum 0,5% ) sa fie conforme indicatiilor din proiect;
- montarea jgheaburilor sa fie executata cu minimum 1 cm si maximum 5 cm sub picatura streasinei;
- amplasamentul, tipul si numarul de cirlige sa corespunda prevederilor din proiect;
- marginea exterioara a jgheabului sa fie asczata cu circa 2 cm mai jos decit marginea interioara;
- cirligele pentru jgheaburi si bratarile pentru burlane sa fie protejate contra coroziunii;
- abateri admisibile de la verticalitatea burlanelor: 1 cm/ml fara a depasi 5 cm in total;
- fixarea burlanelor cu ajutorul bratarilor sa fie facuta la distanta si intervalul din detaliile date de proiectant;
- tronsoanele de burlane sa intre etans unul in celalalt (cel superior in cel inferior)



- imbinarea cu tuburile de fonta sa fie de asemenea etauseizata
- toate imbinarile intre elementele de tabla la jgheaburi si burlane sa fie cositorite;

Normative privind proiectarea si executarea lucrarilor pentru invelitori si tinichigerie:

- STAS 238/1977- "Jgheaburi si burlane- Prescriptii de proiectare si alcatuire".
- STAS 227/1988 - "Burlane, jgheaburi si accesorii de imbinare si fixare".
- C37/1988 - "Normativ pentru executarea invelitorilor de constructii".

## MASURI DE PROTECTIA MUNCII

Pe toata durata lucrarilor se vor respecta prevederile Regulamentului privind protectia si Igiena muncii in constructii aprobat de MLPAT prin Ordin 9 /N/1993, Normativulu C300/94 privind prevenirea si stingerea incendiilor pe durata executiei lucrarilor, Legea 90/96, Ordin 56/97 al Ministerului Muncii si Protectiei Sociale, etc.

De asemenea se va urmări respectarea urmatoarelor masuri:

- incheierea unui process verbal privind circulatia pe sub zonele de lucru si ingradirea acestora;
- inainte de inceperea lucrului, intregul personal trebuie sa aiba facut instructajul de protectie a muncii, sa posede echipamentul de protectie si de lucru, sa nu fie bolnav, oboist sau sub influenta bauturilor alcoolice;
- sculele , dispozitivele si utilajele sa fie in stare de functionare corect racordate la rețeaua electrica si legate la pamant;
- schelele sa fie prevazute cu balustrade si scanduri de brad si sa fie bine ancorate.

Masurile enumerate mai sus nu au un caracter limitativ și se vor complete si cu altele menite sa evite producerea oricarui accident.

## CONTROLUL CALITĂȚII, EXECUȚIEI ȘI RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Realizarea, recepția și exploatarea construcțiilor, sistemul asigurării calității acestora se asigură prin „Legea privind calitatea în construcții” nr. 10/ ianuarie 1995.

Prin lege, se stabilesc etapele de proiectare, realizare, exploatare și post utilizare a construcțiilor, se stabilesc obligațiile și răspunderile proiectanților, executanților, investitorilor, ale responsabililor tehnici cu execuția, a experților tehnici și verficatorilor tehnici atestați.

În execuție se va urmări asigurarea calității principalelor materiale ce intră în operă conform standardelor și normelor departamentale în vigoare, respectarea întocmai a prevederilor din proiect și a dispozițiilor de șantier;

Pentru lucrările găsite necorespunzătoare, pentru modificări ale documentației se vor da dispoziții de șantier pentru oprirea unor lucrări (prin dispoziții ale organelor de control) pentru remediere sau refacere;

Lista acestor norme nu este limitativă. În execuție și în exploatare, executantul și personalul de exploatare are obligația să respecte toate măsurile de tehnica securității și protecție a muncii, de pază contra incendiilor, accident sau îmbolnăvire, să folosească echipamentul de protecție a muncii și să evite provocarea unor incendii la locul de muncă.

Investitorul va imputernici un consultant pentru a-l reprezenta în realizarea investiției, pentru supravegherea directă a lucrărilor pe șantier și asigurarea pe tot timpul execuției a relației acestuia cu antreprenorul și proiectantul.





## II. CAP. TABLA TIP TIGLA

### GENERALITATI

Date tehnice despre materialul folosit la învelitori

- Tip material - tabla de otel, zincata pe ambele parti
- Grosime tabla – 0,5
- Latimea fasiei de tabla – 1100mm

#### Accesorii.

Gama de accesorii cuprinde: cleme fixe, cleme mobile si elemente auxiliare de montaj. Accesoriile sunt realizate din tabla de otel zincat.

#### Identificarea produselor

Fiecare ambalaj de produs este prevazut cu o eticheta pe care se specifica:

- firma producatoare/marca;
- denumirea si simbolul de identificare a produsului;
- dimensiunile produsului si cantitatea;
- numarul si data fabricatiei;
- calitatea materialului de baza si a peliculei de protectie anticoroziva marcate prin simboluri utilizate de producator;
- viza organului de control al calitatii.

Fiecare livrare va fi insotita de o declaratie de conformitate a produsului.

#### Domeniul de folosire acceptat in constructii

- Rezistenta si stabilitate - Tabla plana faltuita si accesoriile aferente nu influenteaza aceasta cerinta daca se respecta modul de alcatuire si montaj recomandat de producator si prevazut in proiectul de executie.
- Siguranta in exploatare - Montat, produsul realizeaza învelitori stabile, fara pericol de accidentare a utilizatorilor.
- Securitate la incendiu - Tabla plana faltuita si accesoriile aferente se încadreaza în clasa de combustibilitate Cl. Rezistenta la foc este de maxim 5 minute..
- Igiena, sanatate si mediu - Materialele prime utilizate la fabricarea tablei si a accesoriilor nu emana substante poluante sau radioactive si nu constituie un risc pentru sanatatea oamenilor.
- Protectie împotriva zgomotului - Produsul nu influenteaza aceasta cerinta.
- Economia de energie si izolare fonica - Tabla plana faltuita realizeaza protectia hidrofuga a cladirilor la care se aplica. Etanseitatea în punctele de fixare a tablei este realizata prin utilizarea de falturi de îmbinare între table si a materialelor de etansare.

#### Durabilitatea si intretinerea produsului

Calitatea superioara a materialelor de baza si a peliculelor de protectie anticoroziva ale produselor din tabla asigura o buna comportare în timp a acestora. Elementele de închidere executate din table de otel zincate si protejate anticoroziv cu pelicule de acoperire, în conditii de exploatare normala au o durata de viata mare. In cazul în care vopseaua prezinta degradari, refacerea se face prin revopsirea suprafetelor cu vopsele de aceeași calitate. Intretinerea curenta



se realizeaza prin spalare cu apa si detergenti obisnuiti. Pentru învelitori, ploaia se considera în general suficienta. Este recomandat sa se efectueze o inspectie cel puțin o data pe an.

## **PUNEREA ÎN OPERA**

Punerea în opera a produselor din tabla se face fara dificultati particulare, într-o lucrare de precizie normala efectuata cu personalul calificat, în conditiile respectarii prevederilor de punere în opera date de producator.

Montarea elementelor de închidere la acoperis se face pe baza planului de montaj întocmit de proiectantul constructiei, având la baza prevederile din instructiunile producatorului. Tabla plana faltuita si accesoriile aferente se monteaza in doua etape si anume:

- etapa întâi - prefaltuirea
- etapa a doua - închiderea falturilor
- prinderea de suport a fâsiilor de tabla plana se face cu cleme speciale de prindere;
- prinderea se face cu cleme fixe sau mobile, în functie de zona unde acestea se folosesc;  
- distanta dintre clemele de prindere este cuprinsa între 450 si 600mm; - montarea clemelor se va face cu suruburi.

Montarea foilor de tabla se va face de la streasina spre coama, conform indicatiilor producatorului. Înainte de montarea învelitorilor se va face o verificare a geometriei acoperisului.

În situatii speciale se permite ajustarea unor elemente la locul de aplicare (laiere, perforare etc.). Odata cu foile de tabla faltuite sunt puse la dispozitia beneficiarilor si accesoriile de montaj. Se recomanda ca punerea în opera sa se execute la temperaturi cuprinse între 5°C si 35°C, în lipsa precipitatiilor si a vântului puternic, de catre personal specializat si instruit în realizarea unor astfel de lucrari.

## **Conditii de livrare**

La livrare produsele sunt însoțite de Declaratia de Conformitate a producatorului si de Instructiunile de transport, depozitare, punere în opera utilizare si intretinere redactate în limba româna.

### **Conditii de punere în opera**

Punerea în opera a produselor din tabla se face pe baza planului de montaj întocmit de proiectantul constructiei, în conformitate cu instructiunile de montaj ale producatorului. La lucrarile de montaj al închiderilor se vor respecta si prevederile din urmatoarele reglementari nationale:

- C 172-88 "Instructiuni tehnice pentru prinderea si montajul tablelor metalice profilate la executarea învelitorilor si peretilor"
- C 37-88 "Normativ pentru aleatuirea si executarea învelitorilor la constructii"
- C 300-94 "Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora"

La punerea în opera a produselor se vor respecta prevederile din "Regulamentul privind protectia si igiena muncii în constructii", indicativ IM 006-1996 "Normele specifice de protectia muncii pentru lucrarile de zidarie, montaj prefabricate si finisaje în constructii", precum si indicativ IM 508/933 "Normele generale de protectia muncii", elaborate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale în colaborare cu Ministerul Sanatatii.

## **PREVEDERI PRIVIND EXECUTIA ÎNVELITORILOR**

Lucrarile de executie se vor desfasura astfel:



Înainte începerii lucrărilor, executantul va solicita proiectantului, dacă este cazul, prelucrarea documentației de execuție, precum și elucidarea eventualelor neconcordanțe față de situația din teren; Începerea lucrărilor va fi precedată de organizarea de șantier, în special privind asigurarea punctelor și traseelor de acces (orizontal și vertical), a punctelor și zonelor de depozitare, a gospodăriei anexe și a măsurilor de protecție a muncii și de prevenire a incendiilor;

Lucrările se vor executa strict în conformitate cu condițiile și prevederile documentației de execuție și a reglementărilor specifice în vigoare; orice neconcordanță va fi semnalată spre rezolvare proiectantului de specialitate, cu înștiințarea beneficiarului;

Lucrările se vor executa de către firme specializate, autorizate, cu personal calificat, specializat în domeniu;

Executantul va prelua frontul de lucru în baza procesului verbal, cu îndeplinirea tuturor exigentelor impuse de natura lucrărilor, de prevederile documentației și a reglementărilor specifice în vigoare; Executantul va întocmi împreună cu beneficiarul (și cu proiectantul) procese verbale privind diversele faze de execuție, în special pentru lucrările ascunse;

La terminarea execuției se vor întocmi formele de recepție a lucrării (cu eventuale observații ce vor fi însușite și operate de executant) în baza constatărilor și verificărilor efectuate de o comisie formată din executant, proiectant și beneficiar.

### **Condiții de punere în opera**

Aplicarea structurilor/clementelor de înveliș se va face pe zone și sensuri determinate, ținându-se seama în special de direcția vântului dominant, de pantă și de căile de acces, transport și manipulare a materialelor, fără afectarea zonelor cu lucrări în curs de execuție sau terminate;

Controlul calității lucrărilor; Verificări pe parcursul lucrărilor:

- calitatea suportului;
- calitatea materialelor de înveliș;
- poziționarea și fixarea în structura suport a pieselor înglobate, de trecere a elementelor de strângere și a foilor anticondens (unde este cazul);
- calitatea execuției pe etape de lucru a structurii de înveliș simple sau termoizolate.

Rectificări:

- rectificări locale, unde este cazul, pe etape de lucru;
- în vederea verificării finale sau ca urmare a acestora se vor executa rectificări privind sistemele de asigurare și protecție, a eventualelor defecțiuni locale din câmpul învelișului precum și de finisare a suprafeței (unde este cazul).
- Verificare finală:
- verificarea de suprafață se va realiza vizual și eventual prin tatonare, urmărind corectitudinea și calitatea modului de aplicare, lipire, racordare, acoperire, asigurare și protecție a structurii de înveliș;
- verificarea documentelor privind controalele (processe verbale) de calitate efectuate pe parcursul desfășurării lucrărilor.

### **Controlul calității la punerea în opera**

Controlul calității la punerea în opera a învelișului se efectuează de către coordonatorul lucrărilor sau de către un reprezentant (desemnat) al acestuia, în conformitate cu prevederile documentației de execuție și a fișelor tehnice ale materialelor, respectându-se următoarele etape și cerințe:

- asigurarea utilajelor, sculelor și dispozitivelor necesare și a căilor de acces la frontul de lucru, necesare pentru protecția muncii;



- asigurarea spațiilor și condițiilor de microclimat necesare pregătirii materialelor (unde este cazul);
- asigurarea calitatii stratului care trebuie să corespundă condițiilor geometrice și fizico-mecanice specifice fiecărui tip de învelitoare.

### **Recepția lucrărilor de învelitoare**

Recepția lucrărilor se va executa în comun, de către beneficiar, proiectant și executant, în conformitate cu prevederile reglementărilor tehnice în vigoare, avându-se în vedere criteriile și nivelurile expuse în prezenta reglementare și în mod special aspectul suprafețelor executate (care trebuie să fie continue, uniforme, corect fixate pe suport, fără alte defecte), consemnate atât pe etape, prin procese verbale de lucrări executate, cât și pentru toată lucrarea, prin procese verbale de recepție.

### **Urmărirea comportării în exploatare**

Urmărirea comportării în exploatare se va face în conformitate cu prevederile reglementărilor tehnice în vigoare.

Asigurarea urmăririi comportării în timp, în condiții normale de utilizare a învelitorilor, se va face prin grija beneficiarului, o dată pe an.

## **III. MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII**

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

## **IV. PROTECȚIA MEDIULUI GENERALITĂȚI**

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

- **Hotărârea nr. 445/2009** – privind evaluarea impactului asupra mediului pentru anumite proiecte publice și private;
- **Ordonanța de urgență nr. 195 din 22/12/2005** aprobată cu completări și modificată de **Legea 265/2006** rectificată prin **O.U.G. nr. 114/17.10.2007**, modificată și completată cu **O.U.G. nr. 164/19.11.2008**, completată cu **O.U.G. nr. 58/2012** pus în aplicare de: **Instrucțiuni din 19.02.2008**, **Ordin 1026/2009**, **I.L.G. 1096/2013** – privind protecția mediului;



- **Legea 107/1996** – complet și modificată cu **Legea 310/2004**, **Legea 112/2006**, **O.U.G. 12/2007**, **O.U.G. 3/2010**, **O.U.G. 69/2013** – **Legea Apelor**;
- **Legea 104/2011** – privind calitatea aerului înconjurător;
- **Legea 211/25.11.2011** – **Legea privind regimul deșeurilor**;
- **Hotărârea nr. 856 din 16/08/2002** (articolul 5 complet prin hotărârea 210/2007) – privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusive deșeurile periculoase;
- **Hotărârea nr. 856 din 16/08/2002** completată cu **Hotărârea nr. 210/2007**, modificată și completată cu **Hotărârea 1292/2010** – privind depozitarea deșeurilor;
- **Hotărârea nr. 235/2007** – privind gestionarea uleiurilor uzate;
- **Hotărârea nr. 621/2005** modificată și completată de **Hotărârea 1872/2006**, **H.G. 247/2011** – privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje;
- **Legea nr. 360 din 02/09/2003** republicată în **12/03/2014** – privind regimul substanțelor și preparatelor chimice periculoase;
- **H.G. nr. 2293/2004** – privind gestionarea deșeurilor rezultate în urma procesului de obținere a materialelor lemnoase;
- **Hotărârea nr. 188 din 28/02/2002** modificată și completată cu **H.G. 352/2005** și **Hotărârea 210/2007** – pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate **NTPA-001/2002** („privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industrial și orășenești la evacuarea în receptorii naturali) **NTPA-002/2002** („privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare), **NTPA – 011** („privind colectarea, epurarea și evacuarea apelor uzate orășenești);
- **H.G. 321/2005** republicată în **10.01.2008**, completată și modificată cu **Hotărârea 1260/2012** – privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental;
- **STAS 10009/1998** - Acustica în construcții, acustica urbană, limite admise
- **O.U. nr. 152 din 10.11.2005** completată și modificată de **Legea 84-2006** – privind prevenirea și controlul integrat al poluării
- **Hotărârea nr. 1061/ 10.09.2008** – privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României;
- **O.U.G. nr. 16/2001** aprobată cu modificările și completările din **Legea 465/2001** – privind gestionarea deșeurilor industrial reciclabile;
- **Hotărârea nr. 1756 din 06/12/2006** – privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor;
- **Ordinanța nr. 21/2002** modificată de **Legea 515/2002** – privind gospodărirea localităților urbane și rurale;
- **Legea nr. 133/2015** pentru modificarea Legii nr. 46/2008 – Codul silvic;
- **Legea nr. 107/1996** - **Legea apelor**;
- **Legea nr. 182/2000** privind patrimoniul cultural național mobil, republicată în 2008 (publicată în monitorul oficial nr. 259 din 09.04.2014);
- **Legea nr. 198/2015** privind aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 7/2010 pentru modificarea și completarea Ordonanței Guvernului nr. 43/1997 privind regimul juridic al drumurilor;
- **Hotărârea Guvernului nr. 930 din 11.08.2005** - pentru aprobarea Normelor speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară și hidrogeologică;
- **Ordinul ministrului apelor, pădurilor și protecției mediului nr. 462/1993** pentru aprobarea Condițiilor tehnice privind protecția atmosferei și a Normelor



metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare

- **Ordinul ministrului apelor, pădurilor și protecției mediului nr. 125/1996** pentru aprobarea Procedurii de reglementare a activităților economice și sociale cu impact asupra mediului înconjurător
- **Ordinul ministrului sănătății nr. 119 din 04.02.2014** pentru aprobarea Normelor de igiena și a recomandărilor privind mediul de viață al populației.
- **Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 78 din 16 iunie 2000** privind regimul deșeurilor. **Actualizată la data de 08.05.2007**, act ce include modificările din Legea nr. 426/2001, O.U.G. nr. 61/2006, Legea nr. 27/2007 și Legea nr. 101/2006;
- **Ordinul ministrului apelor, pădurilor și protecției mediului nr. 756 din 26 noiembrie 2004** pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului.

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

### ***PROTECȚIA SOLULUI, A SUBSOLULUI ȘI A ECOSISTEMELOR TERESTRE***

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

- a) să solicite și să obțină acord și/sau autorizație de mediu, potrivit legii, și să respecte prevederile acestora;
- b) să refacă terenurile afectate, să asigure încadrarea lor în peisajul zonei și le aducă la parametrii productivi și ecologici naturali sau la un nou ecosistem funcțional, constituind în acest scop fondul de garanție necesar conform prevederilor legale, și să monitorizeze zona;
- c) să anunțe autoritățile pentru protecția mediului sau pe cele competente, potrivit legii, despre orice situații accidentale care pun în pericol ecosistemul terestru și să acționeze pentru refacerea acestuia.

### ***PROTECȚIA MEDIULUI FORESTIER***

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



### **PROTECȚIA ATMOSFEREI**

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

Executantul lucrărilor are următoarele obligații în domeniu:

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

### **REGIMUL DEȘEURILOR**

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

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

În cazul accidentelor în care sunt implicate autovehicule, ridicarea caroseriilor, curățarea lucrului accidentului de resturi de metal și sticla, decopertarea solului îmbibat cu produse petroliere și alte substanțe periculoase, refacerea vegetației, precum și repararea îmbrăcămintei rutiere și lucrările de consolidare a drumurilor avariate intra în sarcina celor vinovați de producerea incidentului, conform normelor în vigoare privind stabilirea și sancționarea contraveniențelor la normele privind exploatarea și menținerea în buna stare a drumurilor publice. Deșeurile periculoase se identifică și se înregistrează la fiecare loc de producere, de descărcare sau de depozitare. Unitățile care produc, valorifica, colectează sau transporta deșeuri periculoase trebuie să asigure condițiile necesare pentru depozitarea separată a diferitelor categorii de deșeuri periculoase, în funcție de proprietățile fizico-chimice, de compatibilități și de natura substanțelor de stingere care pot fi utilizate pentru fiecare categorie de deșeuri în caz de incendiu. Se interzice amestecul diferitelor categorii de deșeuri periculoase, precum și al deșeurilor

periculoase cu deșeuri nepericuloase. În scopul îmbunătățirii securității operațiunilor de valorificare și eliminare, amestecul de deșeuri periculoase cu alte deșeuri, substanțe sau materiale se poate face numai cu acordul autorităților competente.

Producătorii de deșeuri au următoarele obligații:

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

Producătorii de deșeuri sunt obligați să implementeze „Planul național de gestiune a deșeurilor”. Producătorii și deținătorii de deșeuri periculoase au obligația să elaboreze, în condițiile legii, planuri de intervenție pentru situații accidentale și să asigure condițiile de aplicare a acestora. Producătorii și deținătorii de deșeuri au obligația să asigure valorificarea sau eliminarea deșeurilor prin mijloace proprii sau prin predarea deșeurilor proprii unor unități autorizate, în vederea valorificării sau eliminării acestora; livrarea și primirea deșeurilor de producție, deșeurilor menajere, deșeurilor de construcție și de la demolări și deșeurilor periculoase, în vederea eliminării lor, trebuie să se efectueze numai pe baza de contract. Producătorii și deținătorii de deșeuri își vor organiza sistemul propriu de eliminare a deșeurilor, dacă deșeurile nu pot fi preluate de unități specializate din sistemul organizat în acest scop.





Antreprenorul are următoarele obligații:

- a) să depună separat deșeurile și deșeurile de ambalaje reciclabile acolo unde există recipiente special destinate acestui scop;
- b) să nu abandoneze și să nu depoziteze deșeurile în afara locurilor destinate acestui scop;
- c) să valorifice deșeurile combustibile și degradabile biologic, iar pe cele nerecuperabile să le depună în depozitul final de deșeurii al localității.

## V. RECEPȚIE LUCRĂRI ȘI MATERIALE

### GENERALITĂȚI

*Obiect și domeniul de aplicare*

Prezentul caiet de sarcini stabilește condițiile tehnice generale de calitate privind: efectuarea recepției materialelor anterior punerii în lucrare în cadrul lucrărilor; efectuarea recepției lucrărilor pe faze, în conformitate cu programul de control al calității lucrărilor și cu programul de control în faze determinante; efectuarea recepției la terminarea lucrărilor; efectuarea recepției finale. La efectuarea recepției materialelor anterior punerii în operă în cadrul lucrărilor și la efectuarea recepției lucrărilor pe faze, în conformitate cu programul de control al calității lucrărilor și cu programul de control în faze determinante vor fi luate în considerare particularitățile precizate în caietele de sarcini specifice fiecărui tip de material (acolo unde este cazul) și în caietele de sarcini specifice fiecărei categorii de lucrări, caiete de sarcini cuprinse în conținutul Proiectului Tehnic. Prezentul caiet de sarcini stabilește și condițiile și modul de efectuare a recepțiilor parțiale ale lucrării.

### RECEPȚIA MATERIALELOR ANTERIOR PUNERII ÎN LUCRARE

La sosirea pe șantier a materialelor care urmează a fi puse în operă dirigintele de șantier este obligat să solicite Contractorului documentele de certificare a calității materialelor (certIFICATELE DE CALITATE SAU CERTIFICATELE DE CONFORMITATE A CALITĂȚII) și să nu admită aprovizionarea pe șantier cu materiale neînsoțite de documentele de certificare a calității, sau la care înscrisurile conținute în aceste documente nu sunt conforme cu condițiile minime impuse prin caietele de sarcini specifice fiecărui tip de material (acolo unde este cazul) și în caietele de sarcini specifice fiecărei categorii de lucrări. Dirigintele de șantier este obligat să verifice existența în documentele de certificare a calității materialelor a înscrisurilor privind condițiile minime de calitate impuse de standardul de produs și caietul de sarcini specific lucrării pentru care s-a aprovizionatează materialul respectiv. De asemenea dirigintele de șantier este obligat să verifice corespondența între cantitatea de material pentru care a fost emis certificatul de calitate și cantitatea reală aprovizionată de Contractor. Înaintea punerii în operă a materialelor Contractorul este obligat la verificarea calității materialelor aprovizionate și încadrarea în condițiilor minime impuse prin caietul de sarcini specific lucrării respective. La verificarea calității materialelor Contractorul este obligat la efectuarea prin intermediul unui laborator autorizat (pentru profilul și încercările respective) a încercărilor și testelor minime impuse prin caietul de sarcini specific lucrării respective. În acest sens Dirigintele de șantier va verifica ca huletinele de analiză și încercări să fie emise numai de un laborator autorizat pentru profilul și încercările respective și având autorizația în termenul de valabilitate. Prelevarea probelor în vederea efectuării încercărilor și testelor, va fi efectuată numai de către un laborant autorizat în prezența și din zonele indicate de

Responsabilului de proiect, încheindu-se un proces verbal de prelevare a probelor. Dirigintele de șantier este obligat să verifice rezultatele buletinelor de analiză și încercări pe probele prelevate respectiv încadrarea în condițiile minime de calitate impuse de caietul de sarcini specific lucrării pentru care se aprovizionează materialul respectiv. Dirigintele de șantier nu va admite introducerea în lucrare a materialelor care nu satisfac condițiile de mai sus.

### **RECEPȚIA LUCRĂRILOR PE FAZE DE EXECUȚIE**

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

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

Comisia de recepție va verifica:

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

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

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

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

### **RECEPȚIA PARȚIALĂ**

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



(defecte) ce ar rezulta din alte cauze decât pe cele datorate greșelilor de execuție sau din neprofesionalism.

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

### **RECEPȚIA PROVIZORIE**

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

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

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

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

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

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

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

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

Contractantul, pe cheltuiiala sa, va corecta defectele în cel mai scurt timp. Perioada de garanție pentru eventualele defecte de construcție, pentru toate articolele înlocuite sau înnoite, va începe de la data când înlocuirea sau reînnoirea a fost făcută, astfel încât să-l satisfacă pe



dirigintele de șantier. Dacă contractul prevede recepții parțiale, perioada de garanție pentru eventuale defecte de construcție va fi respinsă doar pentru partea de lucrări afectată de reînlocuiri sau înnoiri. Dacă un asemenea defect sau pagubă se produce în perioada de garanție, Autoritatea contractantă sau dirigintele de șantier vor notifica acest lucru Contractantului. Dacă Contractantul nu va remedia defectele sau pagubele în timpul perioadei limită stipulată în notificare, Autoritatea contractantă poate:

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

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

### **RECEPȚIA FINALĂ**

După expirarea perioadei de garanție pentru eventuale defecte de construcție sau când există mai multe asemenea perioade, după expirarea ultimei perioade și după remediarea tuturor defecțiunilor, dirigintele de șantier va emite Contractantului certificatul de recepție finală și o copie a acestuia Autorității contractante menționând data la care Contractantul și-a finalizat toate obligațiile contractuale, lucrările fiind acceptate de către dirigintele de șantier. Certificatul de recepție finală va fi emis de dirigintele de șantier în termen de 30 zile după expirarea perioadei menționate mai sus sau imediat după ce orice eventuale lucrări au fost definitive așa cum s-a dispus de către Dirigintele de șantier. Lucrările nu vor fi considerate complete până când certificatul de recepție finală nu a fost semnat de dirigintele de șantier și dat Autorității contractante, cu o copie la contract. În cazul unei nejustificate lipse de acțiune din partea dirigintelui de șantier la finele perioadei menționate mai sus, Contractantul poate trimite o notificare oficială Autorității contractante. La sfârșitul unei noi perioade de 30 zile de la primirea notificării oficiale de către Autoritatea contractantă, certificatul de recepție finală trebuie să fi fost emis deja. Cu toate că certificatul de recepție finală s-a emis, Contractantul și Autoritatea contractantă vor rămâne răspunzători în ce privește îndeplinirea oricărei obligații nerealizate ce rezulta din contract înainte de emiterea certificatului de recepție finală. Natura și măsura unei astfel de obligații va fi stabilită prin referire la prevederile contractului și Condițiilor speciale. Emiterea certificatului de recepție finală de către Autoritatea contractantă/Dirigintele de șantier se va face cu respectarea prevederilor Hotărârea Guvernului 444/2014



pentru modificarea și completarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin Hotărârea Guvernului numărul 273/1994

- să desemneze o persoană, din rândul angajaților proprii, care să urmărească și să asigure îndeplinirea obligațiilor prevăzute de lege în sarcina producătorilor de deșeuri;
- să țină evidența deșeurilor și operațiunilor cu deșeuri în conformitate cu prevederile legale în vigoare;
- să permită accesul autorităților de inspecție și control la metalele, tehnologiile și instalațiile pentru tratarea, valorificarea și eliminarea deșeurilor tehnologice, precum și la documentele care se referă la deșeuri;
- să prevadă și să realizeze măsurile restrictive necesare care trebuie să fie luate după închiderea amplasamentelor și încheierea activităților.

Producătorii de deșeuri sunt obligați să implementeze "Planul național de gestiune a deșeurilor".

Producătorii și deținătorii de deșeuri periculoase au obligația să elaboreze, în condițiile legii, planuri de intervenție pentru situații accidentale și să asigure condițiile de aplicare a acestora.

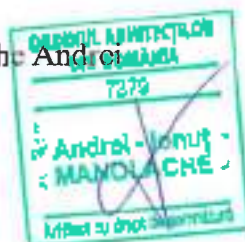
Producătorii și deținătorii de deșeuri au obligația să asigure valorificarea sau eliminarea deșeurilor prin mijloace proprii sau prin predarea deșeurilor proprii unor unități autorizate, în vederea valorificării sau eliminării acestora; livrarea și primirea deșeurilor de producție, deșeurilor menajere, deșeurilor de construcție și de la demolări și deșeurilor periculoase, în vederea eliminării lor, trebuie să se efectueze numai pe bază de contract.

Producătorii și deținătorii de deșeuri își vor organiza sistemul propriu de eliminare a deșeurilor, dacă deșeurile nu pot fi preluate de unități specializate din sistemul organizat în acest scop.

Antreprenorul are următoarele obligații:

- să depună separat deșeurile și deșeurile de ambalaje reciclabile acolo unde există recipiente special destinate acestui scop;
- să nu abandoneze și să nu depoziteze deșeurile în afara locurilor destinate acestui scop;
- să valorifice deșeurile combustibile și degradabile biologic, iar pe cele nerecuperabile să le depună în depozitul final de deșeuri al localității.

Arh. Manolache Andrei



Intocmit



Ing. Chira Ilic Iulian



Plan de încadrare în zonă  
Scara 1:10000



JUDEȚUL SUCEAVA

Amplasament  
Nr. 32207  
Sat Zamostea,  
com. Zamostea,  
jud. Suceava

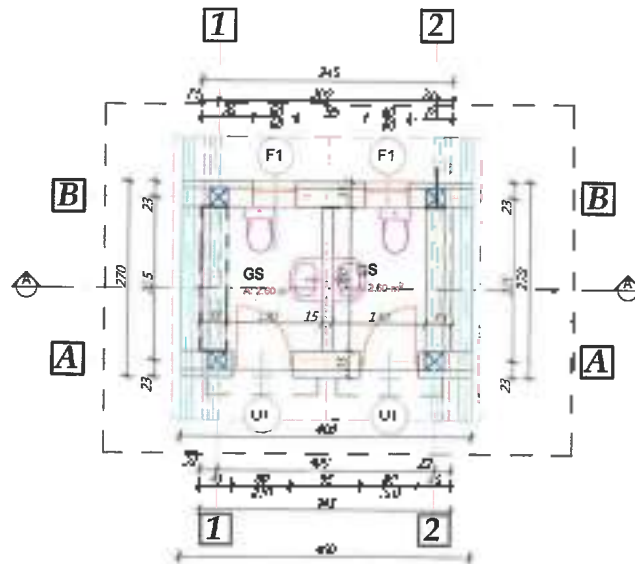
VERIFICATOR ATEST VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNAȚURA	REFERINȚĂ VERIFICARE NR. REFERINȚĂ/EXPERTIZĂ NR./DATA
SC. <b>BDF PROFESIONAL DESIGN SRL</b> I33 / 1158 / 2022		SEMNAȚURA CERINȚA	Beneficiar: Amplasament: S. COMUNA ZAMOSTEA Sat Zamostea, com. Zamostea, jud. Suceava
ȘEF PROIECT	Ing. Chiriac Iulian	SEMNAȚURA	PROIECTARE PĂRȚI PUBLICE ÎN EST ZAMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVA
PROIECTANT	Ing. Mănușache A.	SEMNAȚURA	FAZĂ D.T.A.C+P.T.b D.a
DESENAT	Ing. Chiriac Iulian	SEMNAȚURA	PLANȘA A00
		SCARA 1/10000	
		Data: 2024	Plan de încadrare în zonă





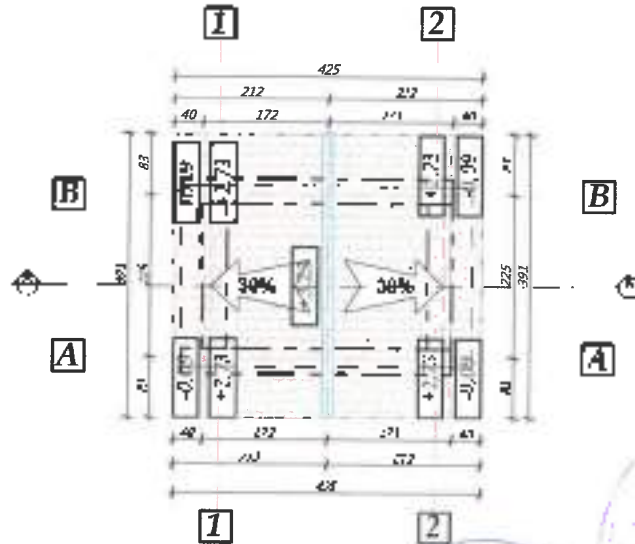


### Plan Parter



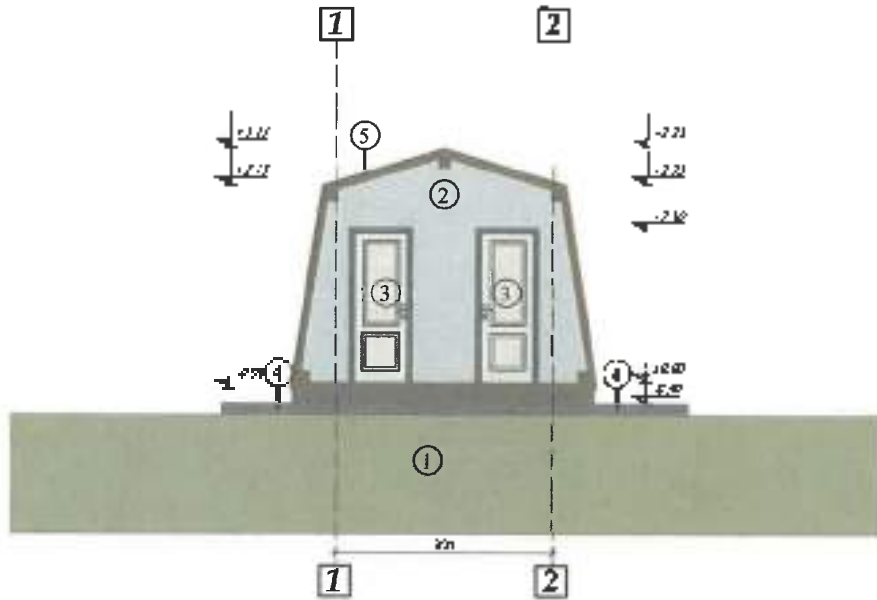
CATEGORIA DE IMPORTANTA 1)  
 CLASA DE IMPORTANTA - IV  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL  $a_g=0,15g$ ,  $T_c=0,7s$   
 GRAD DE REZISTENTA LA FOC - IV  
 SUPRAFATA CONSTRUITA = 9,32 m<sup>2</sup>  
 SUPRAFATA DEASFALTATA = 9,32 m<sup>2</sup>  
 SUPRAFATA UTILA = 5,20 m<sup>2</sup>

### Plan Invelitoare



Verificator/ Expert	Nume Prenume	Semnatura	Reitor/Expertiza Nr...../Data...	Cerinta	
	s.c. <b>BDF PROFESIONAL DESIGN S.R.L.</b> 173-1158/2022, CUI:46294087; TEL: 0752117281			Beneficiar: COMUNA ZAMOSTEA Amplasament Sat Zamostea, com. Zamostea, jud. Suceava	Proiect nr. 02/2024
Specificatie Sef Proiect	Nume Prenume ing. Chris Iulian	Semnatura 	Scara: 1:100	<b>MODERNIZARE PARC PUBLIC IN SAT ZAMOSTEA, JUDETEL SUCEAVA</b>	Faza: P th+DE
Proiectat	ing. Andrei Manolache		Data: 2024	Denumire plansa: Plan Parter/Plan Invelitoare GS	Plansa: A03
Desenat	ing. Chris Iulian				

**Fatada Principala**



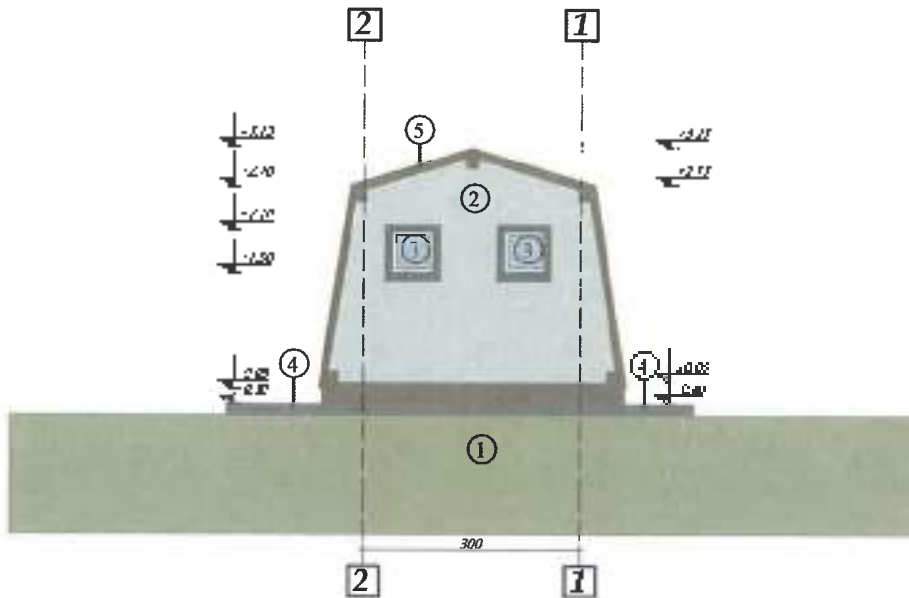
CATEGORIA DE IMPORTANTA D  
 CLASA DE IMPORTANTA - IV  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL  $a_g=0,15g$ ;  $t_c=0,7$  s  
 GRAD DE REZISTENTA LA FOC - IV  
 SUPRAFATA CONSTRUCTIVA - 9,32 m<sup>2</sup>  
 SUPRAFATA DESFAURATA - 9,32 m<sup>2</sup>  
 SUPRAFATA UTILA - 5,20 m<sup>2</sup>

- Legenda:**
- 1 - Teren natural;
  - 2 - Tencuiala decorativa;
  - 3 - Tamplare PVC
  - 4 - Trotuar beton;
  - 5 - Invelitoare tigla metalica;



Verificator/ Expert	Nume Prenume	Semnatura	Referat/Expertiza Nr...../Data.....	Cerinta
Proiectant general				
	S.A. <b>BDF PROFESIONAL DESIGN S.R.L.</b> J33/1158/2022; CUI 46764087; TEL: 0753117781	<i>Andrei Ionut</i> Inregistrat la Oficiul de Registrari	Beneficiar COMUNA ZAMOSTEA Amplasament: Sat Zamostea, com. Zamostea, jud. Suceava	Proiect in 01/2024
Specificatie Scf Proiect	Nume Prenume ing. Chira Iulian	Semnatura <i>Chira Iulian</i>	Scara: 1:100	Faza: P.ih+DE
Proiectat	ing. Andrei Mariolache	<i>Andrei Mariolache</i>	Data: 2024	Planse: A04
Descnat	ing. Chira Iulian	<i>Chira Iulian</i>		

**Fațada  
Posteroara**



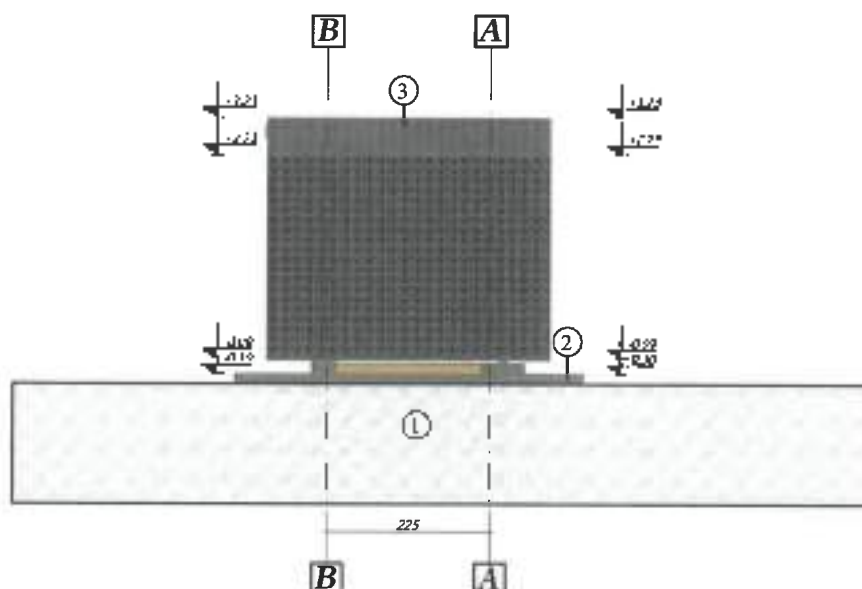
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ D  
 CLASA DE IMPORTANȚĂ - IV  
 ZONA SEISMICĂ DE CALCUL  $a_g=0.15g$ ;  $T_c=0.7s$   
 GRAD DE RĂZLINDENIE LA FOC - IV  
 SUPRAFAȚĂ CONSTRUITĂ = 9.32 m<sup>2</sup>  
 SUPRAFAȚĂ ÎNȘEAȘURATĂ = 9.12 m<sup>2</sup>  
 SUPRAFAȚĂ UTILĂ = 5.20 m<sup>2</sup>

- Legenda:**
- 1 - Teren natural;
  - 2 - Tencuială decorativă;
  - 3 - Tamplare PVC
  - 4 - Trotuar beton;
  - 5 - Încălțitoare țiglă metalică;

Verificator/ Expert	Nume Prenume		Referat/Expertiza Nr...../Data.....	Cerinta
			Specificat COMUNA ZĂMOSTEA Amplasament Sat Zămostea, com. Zămostea, jrd. Suceava	Proiect nr. 01/2024
	s.c. <b>BDF PROFESIONAL DESIGN S.R.L.</b> J33:1158/2022; CUI 46240987; TEL: 0750137781;			
Specificatie	Nume Prenume	Semnatura	Scara:	MODERNIZARE PARC PUBLIC IN SAT ZAMOSTEA, JUDETUL SUCEAVA  Denumire plansa: Fațada Posteroara GS
Sef Proiect	ing. Clăuș Iulian		1:100	
Proiectat	arh. Andrei Mărioache		Data:	
Descrnat	ing. Clăuș Iulian		2024	
				Faza: P.th+DE Plansa: A05



### Fatada Lateral Stanga

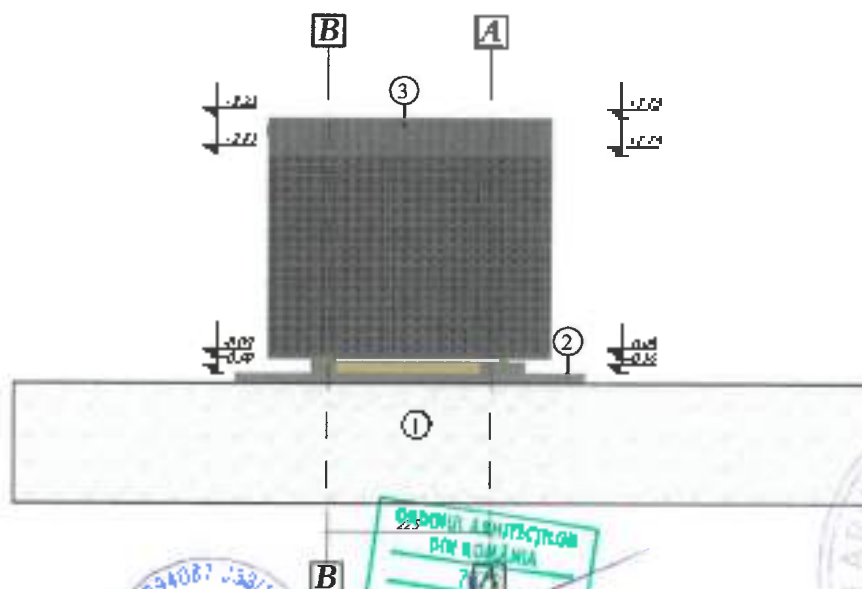


CALCULURILE DE IMPORTANȚA II  
 CLASA DE IMPORTANȚĂ - IV  
 ZONA SEISMICĂ DE CALCUL  $\alpha_g=0,15g$ ;  $T_c=0,7$  s  
 GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC - IV  
 SUPRAFAȚĂ CONSTRUITĂ = 9,32 m<sup>2</sup>  
 SUPRAFAȚĂ DESFĂȘURATĂ = 9,32 m<sup>2</sup>  
 SUPRAFAȚĂ UTILĂ = 5,20 m<sup>2</sup>

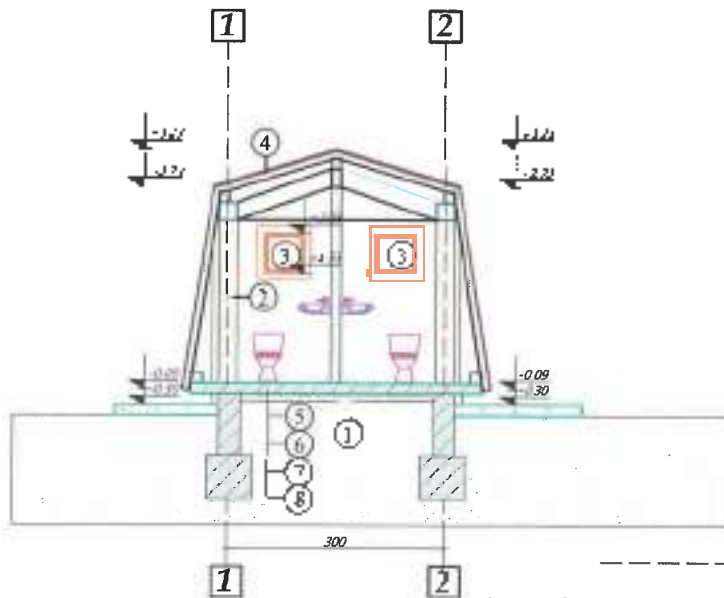
#### Legenda:

- 1 - Teren natural;
- 2 - Trotuar beton;
- 3 - Invelitoare tigla metalica;

### Fatada Lateral Dreapta



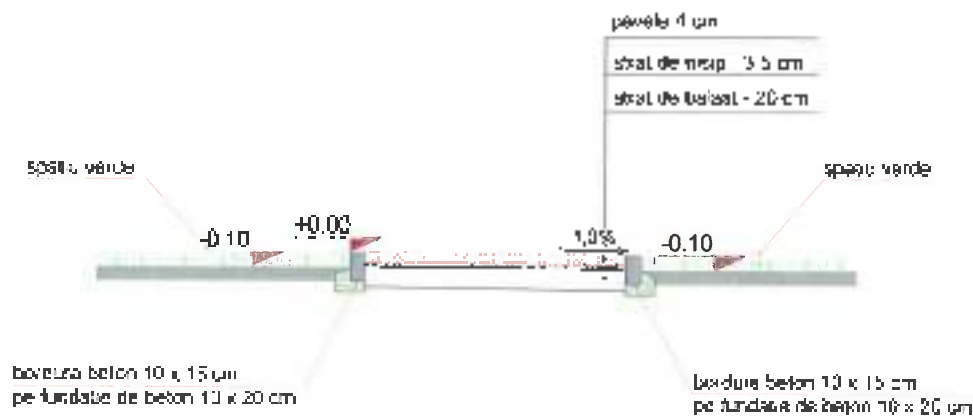
Verificator/ Expert	Nume Prenume	Semnatura	Referat/Expertiza Nr..../Data...	Cerinta
Proiectant	s.c. <b>BDF PROFESIONAL DESIGN S.R.L.</b> J33/11 58/2022; CUI:46294087; TEL: 0753137781;	<i>[Signature]</i>	Comuna Zamostea, Amplasament: Sat Zamostea, com. Zamostea, jud. Suceava	Proiect nr 01/2024
Specificatie	Nume Prenume	Semnatura	Scara:	<b>MODERNIZARE PARC PUBLIC IN</b>
Sef Proiect	ing. Chira Iulian	<i>[Signature]</i>	1:100	<b>SAT ZAMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVA</b>
Proiectat	ing. Andrei Marotache	<i>[Signature]</i>	Data:	Denumire plansa:
Desenat	ing. Chira Iulian	<i>[Signature]</i>	2024	Fatada Lateral Stanga/Dreapta GS
				Faza: P.1h+DE Plansa: A06



- Legenda:**
- 1 - Teren natural;
  - 2 - Pereti zidarie;
  - 3 - Tamplarie PVC
  - 4 - Invelitoare tabla tip tigla,
  - 5 - Pardoseala B.A
  - 6 - Folie polietilena
  - 7 - Strat de rupere a capilaritatii
  - 8 - Argila compactata

CATEGORIA DE IMPORTANTA D  
 CLASA DE IMPORTANTA - IV  
 ZONA SEISMICA DE CALCUL  $a_g=0,1g, T_0=0,7s$   
 GRAD DE REZISTENTA LA DOC - IV  
 SI PRAFATA CONSTRUITA = 9,12 m<sup>2</sup>  
 SI PRAFATA DESFASURATA = 9,12 m<sup>2</sup>  
 SI PRAFATA UTILA = 1,20 m<sup>2</sup>

Verificator/ Expert	Nume Prenume	Semnatura	Referat/Expertiza Nr...../Data...	Cerinta	
Proiectant general					
	S.C. <b>BDF PROFESIONAL DESIGN S.R.L.</b> J3.9/1158/002; CNP: 46294087; TEL.: 0753137781,		Beneficiar <b>COMUNA ZAMOSTEA</b> Amplasament Sat Zamostea, com. Zamostea, jud. Suceava	Proiect nr 01/2024	
Specificatie	Nume Prenume	Semnatura	Scara:	<b>MODERNIZARE PARC PUBLIC IN</b>	Faza:
Self Proiect	ing. Ghira Iulian		1:100	<b>SAT ZAMOSTEA, JUDETUL SUCEAVA</b>	P.th+DE
Proiectat	arh. Andrei Manolache		Data:	Denumire plansa:	Plansa:
Desenat	ing. Ghira Iulian		2024	Sectiune A-A GS	A07

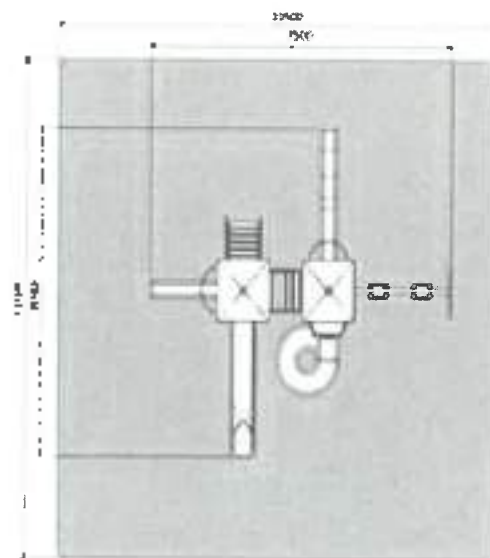
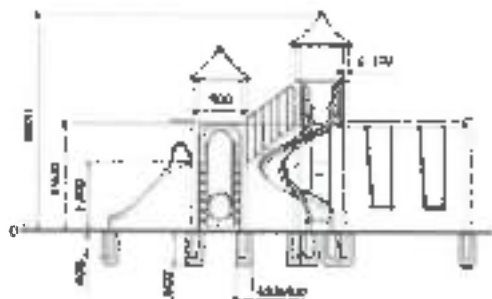


Verificator/ Expert	Nume Prenume		Referat/Expertiza Nr. .... /Data .....	Cerinta
Proiectant general	Semnatura			
	s.c. <b>PROFESIONAL DESIGN S.R.L.</b> 1331108/2023; c/11:46254087; YFI 0755137781.		Beneficiar <b>COMUNA ZAMOSTEA</b> Amplasament: Sat Zamostea, com. Zamostea Jud. Suceava	Proiect nr 08/2024
Specificatie	Nume Prenume	Semnatura	Scara:	<b>MODERNIZARE PARC PUBLIC IN</b>
Scf Proiect	ing. Chirilusian		1:100	<b>SAT ZAMOSTEA, JUDETUL SUCEAVA</b>
Proiectat	zih. Andrei Manolache		Data:	Denumire plansa:
Desenat	ing. Chirilusian		2024	Sectiune alei pietonale
				Plansa: A08

ORDINUL ARHITECTURILOR  
DIN ROMANIA  
379  
Andrei Manolache  
M.A. 1508/2022

PROFESIONAL DESIGN S.R.L.  
1331108/2023; c/11:46254087; YFI 0755137781.





**Suprafață:**

Spațiu ocupat (L x l x h): 7500 x 7000 x 3800 mm  
 Spațiu de siguranță (L x l): 10500 x 11000 mm  
 Înălțime de cădere: 1900, 1200 mm

**Conține:**

- 3 tobogane
- 1 leagăn dublu
- 2 turnuri
- 2 scări

**Materiale:**

- fibră de sticlă
- lemn
- metal
- compozit
- HDPE



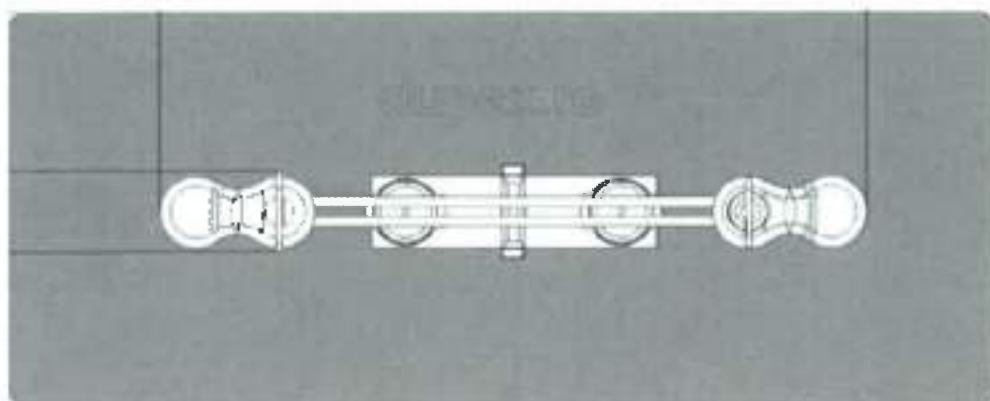
Verificator/ Expert	Nume Prenume		Referat/Expertiza Nr...../Data....	Cerinta
Proiectant	S.C. PROFESIONAL DESIGN S.R.L. 1337112/2022, C.U.I:462944087, TEL: 07591137781.		Beneficiar COMUNA ZAMOSTEA Amplasament: Sat Zamosten, com. Zamosten, jud. Suceava	Proiect nr. 01/2024
Specificatie	Nume Prenume	Semnatura	Scara:	Faza:
Sef Proiect	Ing. Chris Iulian	<i>[Signature]</i>	1:100	MODERNIZARE PARC PUBLIC IN SAT ZAMOSTEA, JUDETUL SUCEAVA
Proiectat	Ing. Andrei Stoilache	<i>[Signature]</i>	Data:	P cli+DF
Descris	Ing. Chris Iulian	<i>[Signature]</i>	2024	Denumire plansa: Complex joaca Plansa: A09



**Suprafață:**

Spațiu ocupat (L x l x h): 5000 x 480 x 950 mm

Spațiu de siguranță (L x l): 5000 x 2480 mm

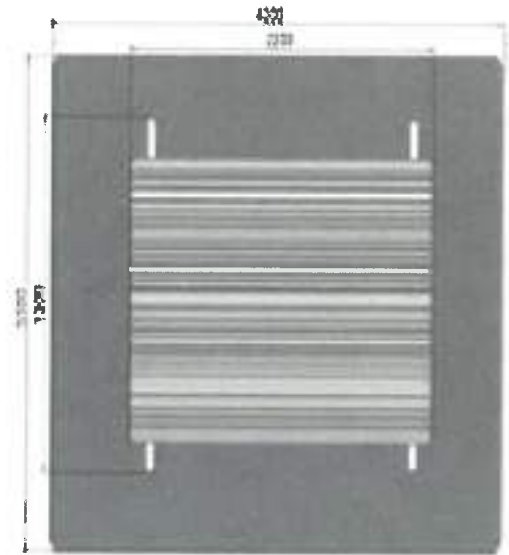


Verificator/ Expert	Nume Prenume		Referat/Expertiza Nr...../Data....	Cerinta
			Beneficiar COMUNA ZAMOSTEA Amplasament: Sat Zamosta, com. Zamosta, jud. Suceava	Proiect nr: 01/2024
Specificatie	Nume Prenume	Semnatura	Scara:	MODERNIZARE PARC PUBLIC IN SAT ZAMOSTEA, JUDETUL SUCEAVA Denumire plansa: Balansoar 2 persoane cu fig 3D
Sef Proiect	ing. Chira Iulian		1:100	
Proiectat	ing. Andrei Mandoban		Data: 2024	
Desenat	ing. Chira Iulian			Faza: P.tb+DE Plansa: A10





Verificator/ Expert	Nume Prenume	Semnatura	Referat/Expertiza Nr...../Data....	Cerinta
Proiectant general				
	s.c. <b>BDF PROFESIONAL DESIGN S.R.L.</b> J5V1 082702, (011) 46294067; T.L. 075 319234;		<b>Scrisor</b> <b>COMUNA ZAMOSTEA</b> <b>Amplasament</b> Sat Zamostea, com. Zamostea, jud. Suceava	Proiect nr. 01/2024
Specificatie	Nume Prenume	Semnatura	Scara:	Faza:
Self Proiect	ing Chira Iulian		1:100	MODERNIZARE PARC PUBLIC IN
Proiectat	ing Andre-Manoiasa		Data:	SAT ZAMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVA
Desenat	ing Chira Iulian		2024	Denumire plansa: Hinta lemn cuib-bara metal
				Plansa: A11



**Suprafață:**

Spațiu ocupat (L x l x h): 2200x1300x2300 mm

Spațiu de siguranță (L x l): 4200x3300 mm

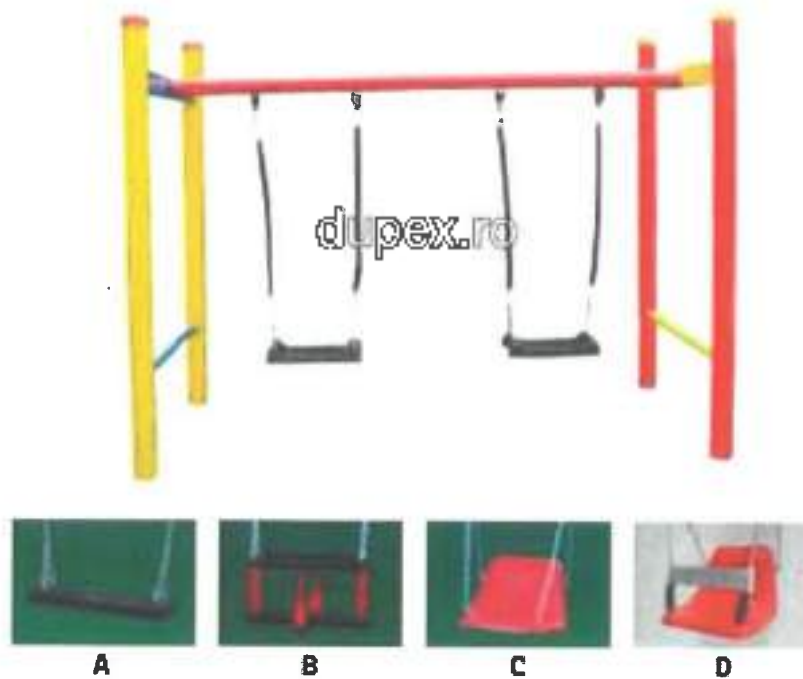
**Conține:**

- cadru metalic
- rigle lemn
- 2 leagăne

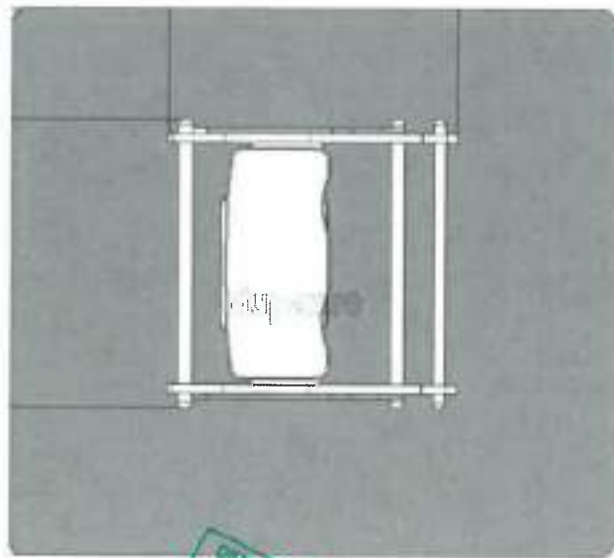
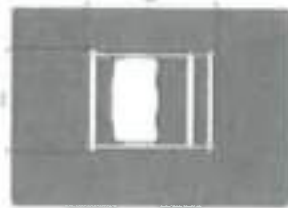
**Materiale:**

- lemn
- fibră de sticlă
- metal

Verificator/ Expert	Nume Prenume	Semnatura	Referat/Expertiza Nr.... /Data....	Cerinta
Proiectant general			Beneficiar	Pondere nr.
	s.c. <b>BDF PROFESIONAL DESIGN S.R.L.</b> J34/1158/2022. CUI: 26294081, TEL: 0753137781.		COMUNA ZAMOSTEA Amplasament: Sat Zamostea-Ciut Zamostea, jud. Suceava	01/2024
Specificatie	Nume Prenume	Semnatura	Scara:	Faza:
Sef Proiect	ing. Chira Iulian		1:100	MODERNIZARE PARC PUBLIC IN SAT ZAMOSTEA, JUDETEL SUCEAVA P.th+DE
Proiectat	arb. Andrei Manolache		Data:	Denumire plansa:
Desenat	ing. Chira Iulian		2024	Leagan cu banca
				Plansa: A12







Verificator/ Expert	Nume Prenume	Semnatura	Referat/Expertiza Nr...../Data....	Cerinta	
 S.C. <b>BDF PROFESSIONAL DESIGN S.R.L.</b> J3371158/2007/CIU-4423/087 TEL: 0759137781			Beneficiar <b>COMUNA ZAMOSTEA</b> Amplasament: Str Zamostea, com. Zamostea, jud. Suceava.	Proiect nr: 01/2024	
Specificatie Scf Proiect	Nume Prenume ing. Chira Iulian	Semnatura 	Scara: 1:100	<b>MODERNIZARE PARC PUBLIC IN SAT ZAMOSTEA, JUDETUL SUCEAVA</b>	Faza: P.th+DE
Proiectat	ing. Andrei Manolache		Data: 2024	Denumire planşa: Hinta metal 2 scaune cu protectie	Planşa: A13






Verificator/ Expert	Nume Prenume	Semnatura	Referat/Expertiza Nr.... /Data....	Cerinta
Proiectant general			Beneficiar COMUNA ZAMOSTEA Amplasament: Sat Zamostea com Zamostea, jud Suceava	Proiect nr 01/2024
Specificatie	Nume Prenume	Semnatura	Scara:	<b>MODERNIZARE PARC PUBLIC IN</b>
Sef Proiect	ing. Chiriluta		1:100	<b>SAT ZAMOSTEA, JUDETUL SUCEAVA</b>
Proiectat	ing. Andrei Manolache		Data:	Denumire plansa:
Desenat	ing. Chiriluta		2024	Figurina pe arc -ratusca
				Faza: P.th+DE
				Plansa: A14



Verificator/ Expert	Nume Prenume	Semnatura	Referat/Expertiza Nr...../Data....	Ccrinta
Proiectant general				
	s. <b>BDF PROFESSIONAL DESIGN S.R.L.</b> 133 BULEZARDUL 21 DECEMBRIE, CUI.46294087; TEL. 0754137781,		Beneficiar <b>COMUNA ZAMOSTEA</b> Amplasament: Str Zamostea, com Zamostea, jud Suceava	Proiect nr. 111/2024
Specificatie	Nume Prenume	Semnatura	Scara:	Faza: P.th+DE
Self Proiect	ing. Chris Iulian		1:100	
Proiectat	ing. Andrei Manolache		Data:	
Desenat	ing. Chris Iulian		2024	
			<b>MODERNIZARE PARC PUBLIC IN SAT ZAMOSTEA, JUDETUL SUCEAVA</b>	Plansa: A15
			Denumire planşa: Mobilier urban	



# TABLOU TAMPLARIE

## TABLOU TAMPLARIE

Simbol	Descriere	Vedere din exterior	Dimensiuni gol lch (cm)	Tip deschidere stanga/dreapta/ M-mediana (privire din interior)	Numar bucari	Suprafata [mp]	
						Unitara	Totala
F1	Ferestra PVC, culoare alb, cu geam termopan		60x60	M	2	0,36	0,72
U1	Usa de exterior simpla, din PVC, culoare alb		80x210	S	1	1,68	1,68
U2	Usa de exterior simpla, din PVC, culoare alb		80x210	D	1	1,68	1,68

### Specificatii

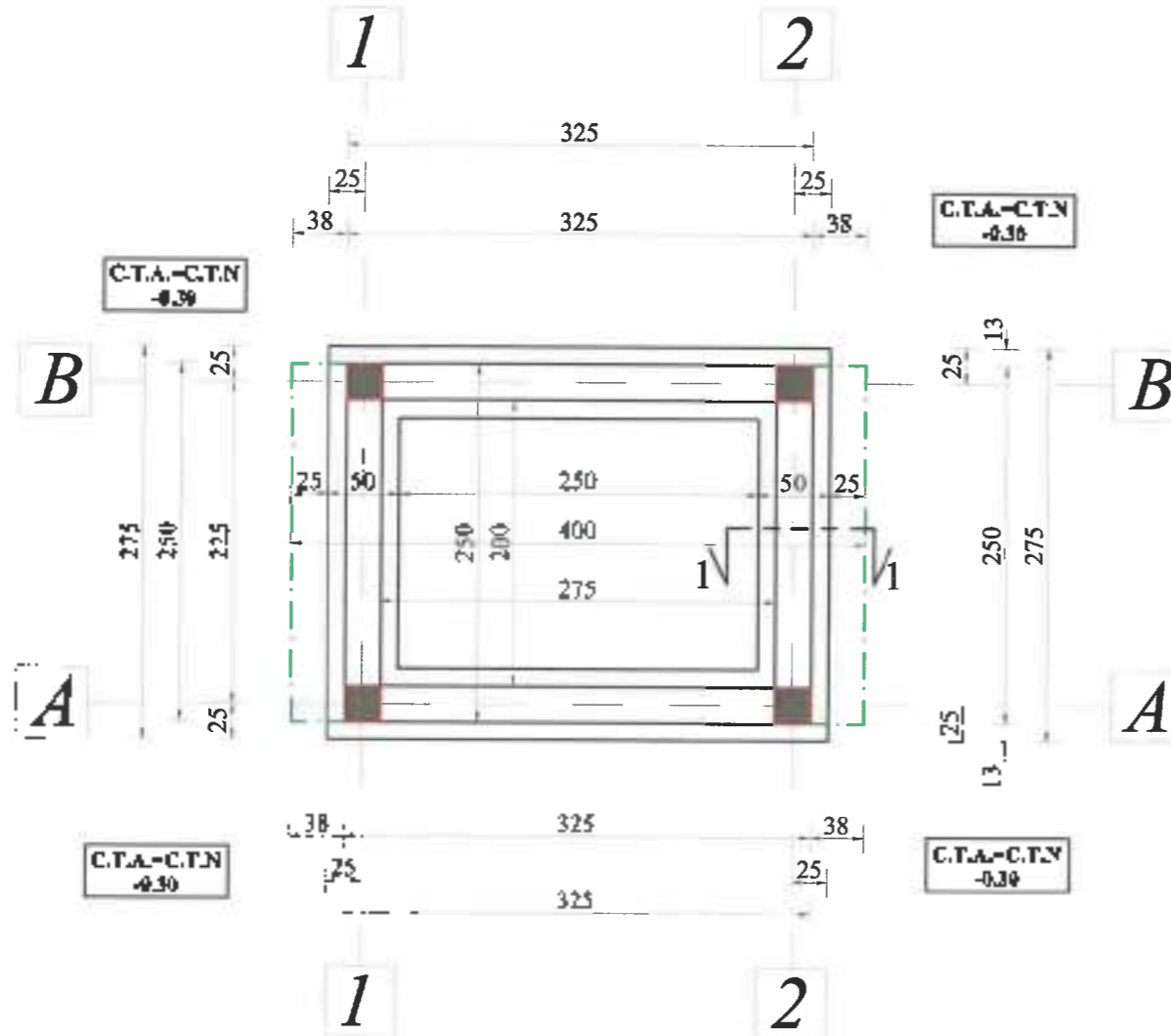
*Dimensiunile de gabarit ale tamplariei se vor corecta in functie de tehnologia de montaj aplicata de fierare executant.*  
*Inaintea derularii procesului de executie si a comenzilor, executantii sunt obligati sa verifice cotele din santier precum si posibilitatea de executare si montaj.*  
*In cazul descoperirii de catre executant a unor eventuale neconcordante intre situatia din santier si proiect, acestea trebuie semnalate proiectantului - In caz contrar, proiectantul este alinat de orice raspundabilitate.*

Caracteristici minime profil tamplarie	Caracteristici minime pachet de sticla	
4 camere de izolare termica Coeficient de transfer termic (profil) $U_{fw} = 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ Profil drept sau rotunjit 1,5 mm, garnitura aerotermica cu profiluri din otel zincat	pachet de sticla din minimum doua sticla de 4 mm	
	<b>Modalitate de stabilire a partii pe care se deschide usa/ferestra</b>	
	Interior  Exterior	Interior  Exterior

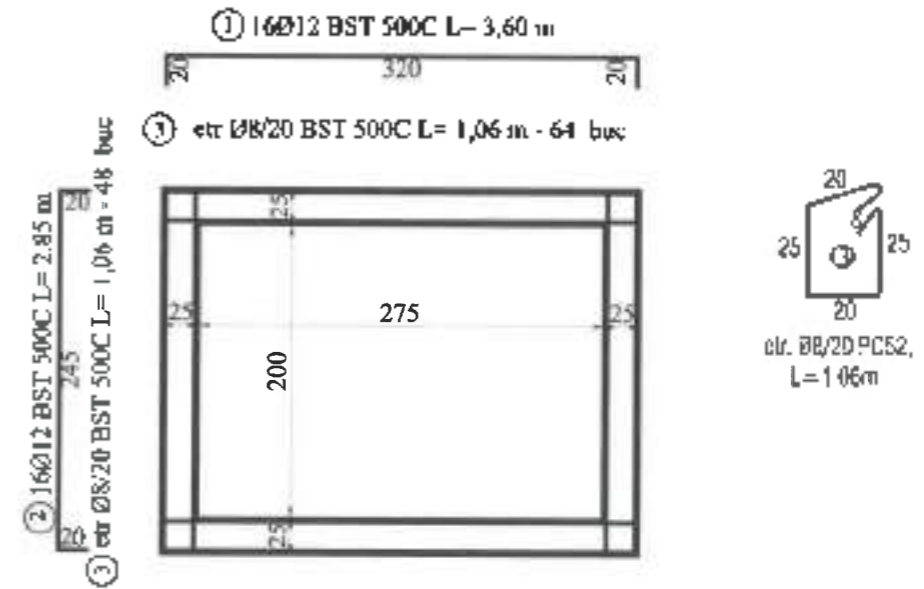


VERIFICATOR + TEST:	NUME	SEMNATURA	REFERAT VERIFICARE NR.	REFERAT EXPERTIZA NR./DATA
	SC. <b>BDF PROFESIONAL DESIGN S.R.L.</b> 333/1158/2022		Beneficiar: <b>COMUNA ZAMOSTEA</b> Amplasament: Sat Zamostea, com. Zamostea, jud. Suceava	Proiect nr: 01/2024
SEF PROIECT	Ing. Chira Iulian		SCARA : 1/20	<b>MODERNIZARE PARC PUBLIC IN SAT ZAMOSTEA, JUDETUL SUCEAVA</b>
PROIECTAT	Arh. Manolache A		Data: 2024	FAZA P.ab. + D.e.
DESENAT	Ing. Chira Iulian			<b>Tablou tamplarie</b> PLANSA A16

PLAN FUNDATII  
Scara 1:50



ARMARE FUNDATII  
Scara 1:50



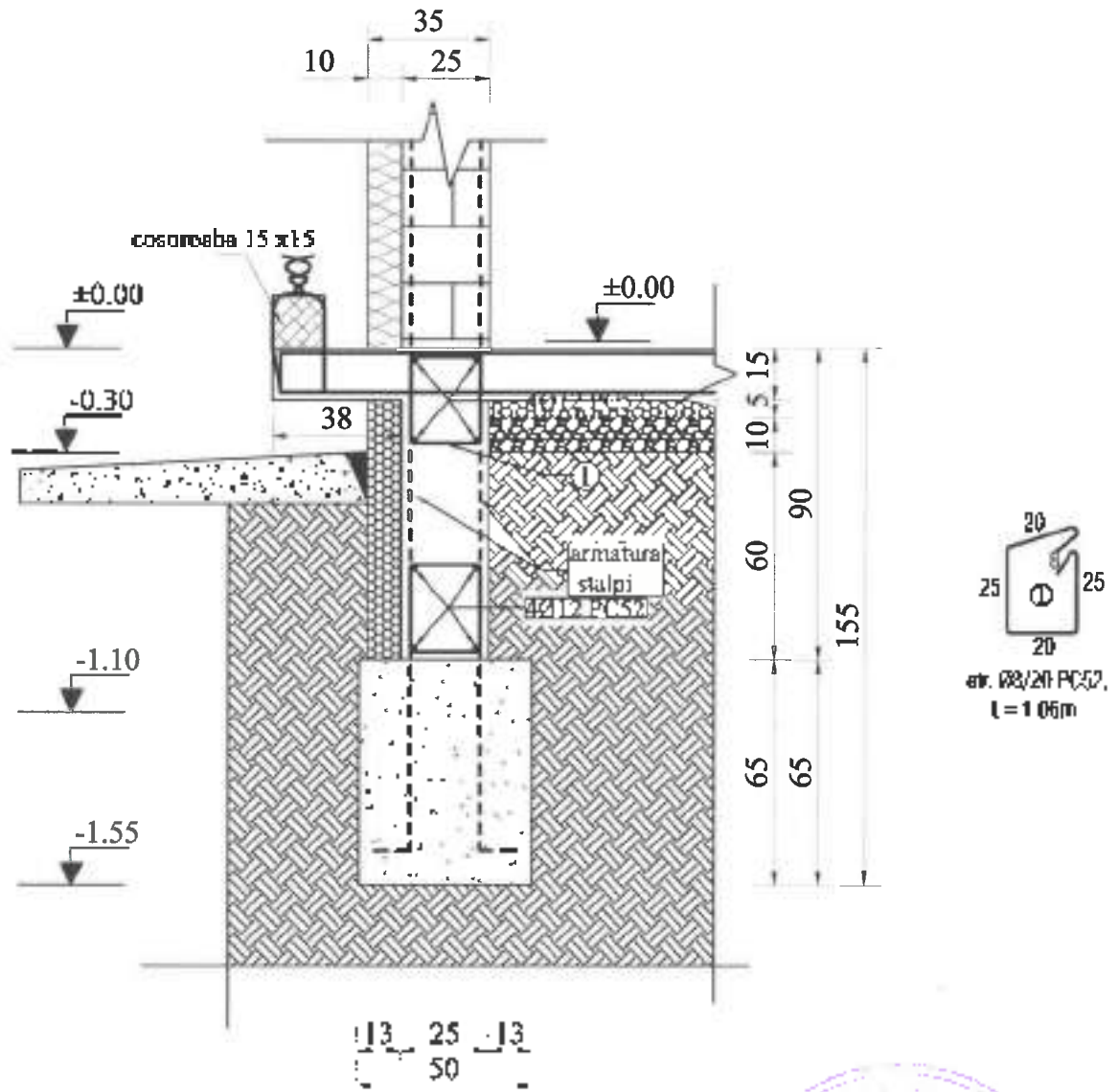
VERIFICATOR ATTEST	NUME	SEMNTURA	CERTIFICAT DE PROFESIONALA	REFERAT/VERIFICARE NR.	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA
VERIFICATOR EXPERT	SC. BDF PROFESIONAL DESIGN S.R.L.		CUI: 46294087	Beneficiar: COMUNA ZAMOSTEA	Amplasament: Sat Zamostea, com. Zamostea, jud. Suceava
SEF PROIECT	Ing. Chira Iulian				Proiect nr: 01/2024
PROIECTAT	Ing. Chira Iulian				FAZA P.th. + D.e.
DESENAT	Ing. Chira Iulian				PT. ANSA RDI
			SCARA: 1:20		MODERNIZARE PARC PUBLIC IN SAT ZAMOSTEA, JUDETUL SUCEAVA
			Data: 2024		Plan fundatii-armare fundatii



# DETALIU FUNDATII

## Sectionea 1-1

Scara 1:20

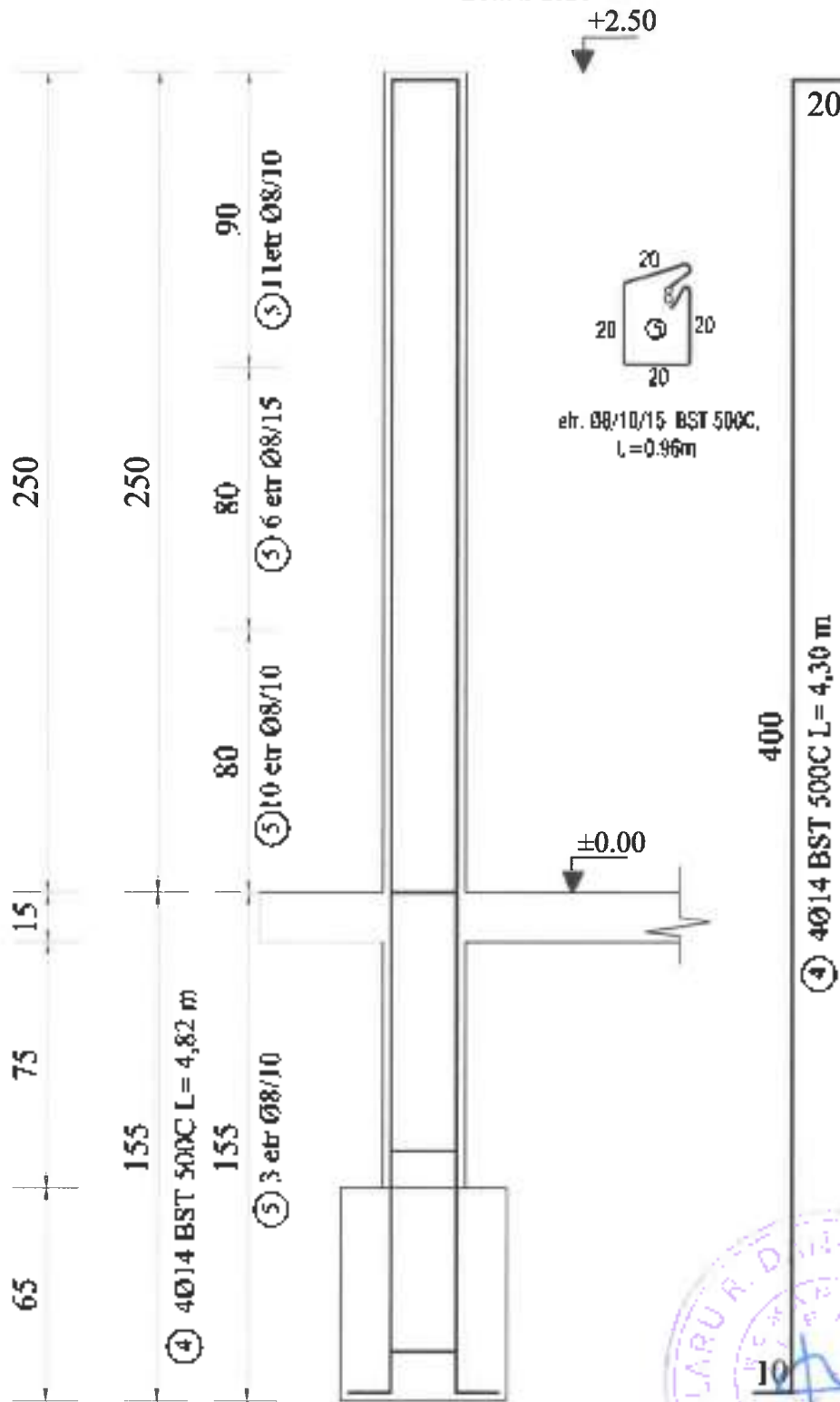


VERIFICATOR / TEST / EXPERT	NUME	SEMNTURA	GERINTA	REFERAT/VERIFICARE NR.	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA
	SC. <b>BDF PROFESIONAL DESIGN S.R.L.</b> 13.3/11.58/2022		SCARA : 1/20	Beneficiar : COMUNA ZAMOSTEA Amplasament: Sat Zamostea, com. Zamostea, jud. Suceava	Proiect nr: 01/2024
ŞEF PROIECT	Ing. Chira Iulian		DATA: 2024	MODERNIZARE PARC PUBLIC IN SAT ZAMOSTEA, JUDETEL SUCEVA	PAZA P.d. + D.e.
PROIECTAT	Ing. CNR Iulian			DETALIU FUNDATII	PLANSĂ R02
DESENAT	Ing. Chira Iulian				



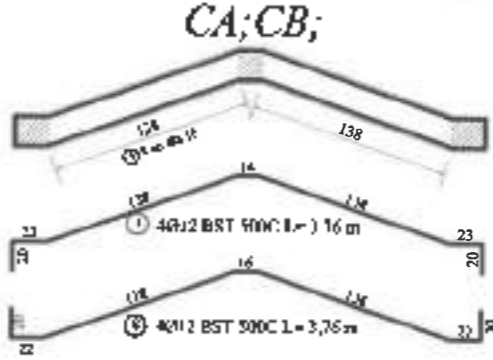
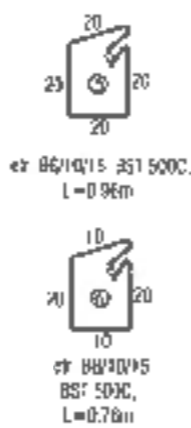
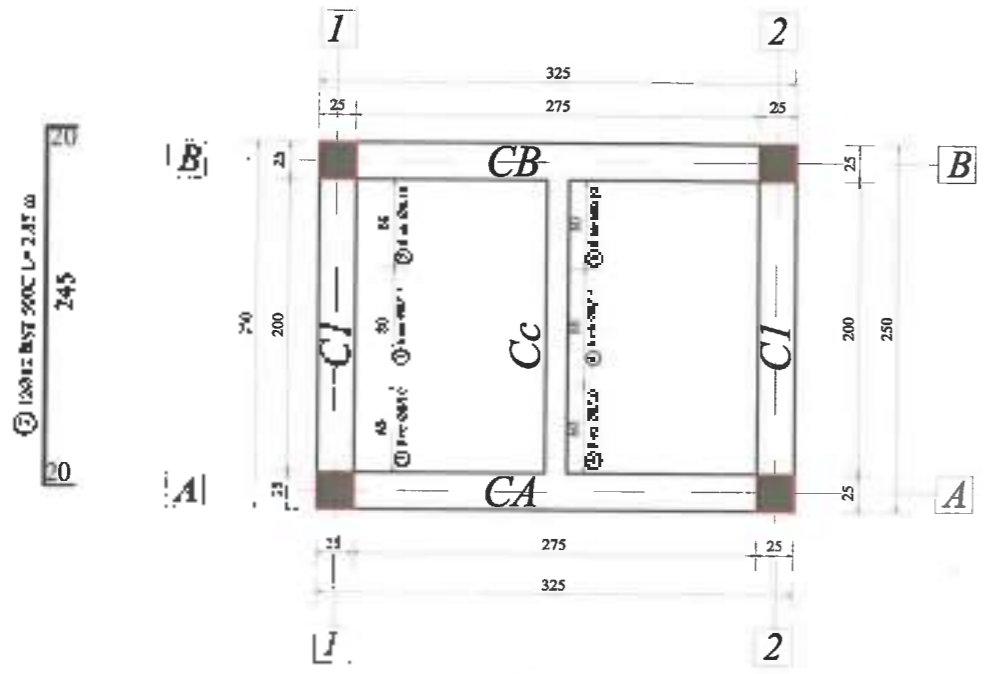
# ARMARE STALPISORI

Scara 1:20



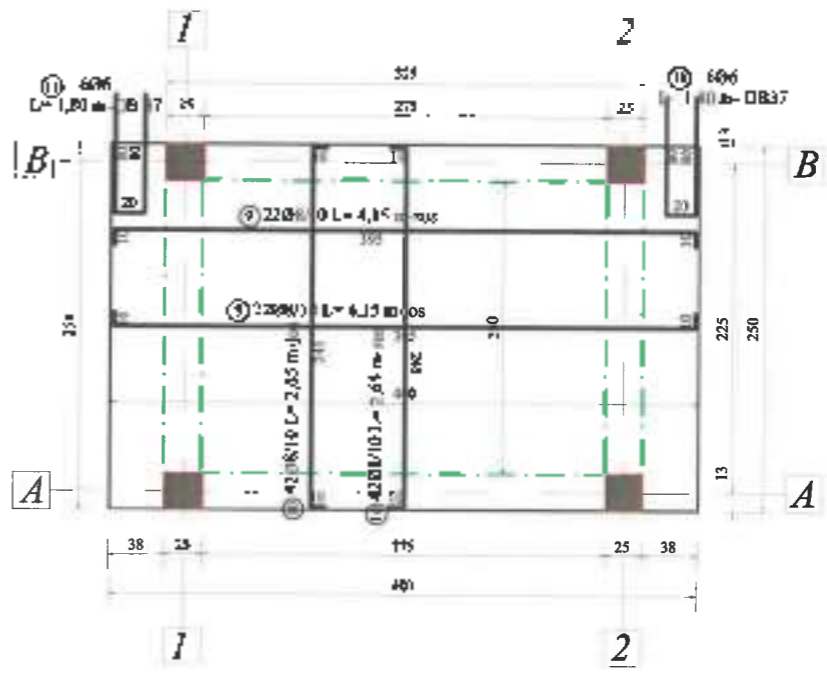
VERIFICATOR ATERT / VERIFIKAORUL / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT VERIFICARE NR.	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA
	SC. <b>BDF PROFESIONAL DESIGN S.R.L.</b> J33/1158/2022		SCALA : 1/20	Beneficiar : <b>COMUNA ZAMOSTEA</b> Amplasament. Sat Zamostea, com. Zamostea, jud. Suceava	Proiect nr: 01/2024
ŞEF PROIECT	Ing. Chira Iulian		SCARA : 1/20	<b>MODERNIZARE PARC PUBLIC IN SAT ZAMOSTEA, JUDETUL SUCEVA</b>	FAZA P + D.s.
PROIECTAT	Ing. Chira Iulian		Data: 2024	<b>ARMARE STALPISORI</b>	<b>PLANSA R03</b>
DESENAT	Ing. Chira Iulian				

## ARMARE CENTURI Scara 1:50



## ARMARE PARDOSEALA Scara 1:50

hp=15 cm



VERIFICATOR/ATEST EXPERT	NUME	SEMNTURA	SCARA :	REFERAT VERIFICARE NR.	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA
	SC. <b>BDF</b> PROFESIONAL DESIGN S.R.L. 133/1158/2022		1/20	Beneficiar: <b>COMUNA ZAMOSTEA</b> Amplasament: Sat Zamostea, com. Zamostea, jud. Suceava	Proiect nr: 01/2024
ŞEF PROIECT	Ing. Chira Iulian		Data: 2024	<b>MODERNIZARE PARC PUBLIC IN SAT ZAMOSTEA, JUDEUL SUCEVA</b>	FAZA P.L. / D.S.
PROIECTAT	Ing. Chira Iulian			Armare centuri/ armare pardoseala	PLANSĂ R04
DESENAT	Ing. Chira Iulian				





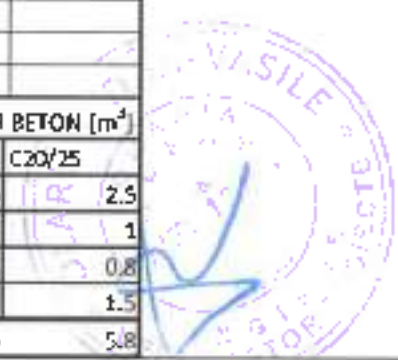
**EXTRAS DE ARMARE GRUP SANITAR**

Denumire	Marca	Diam (mm)	Nr. Bare in el. (buc.)	Nr. El	Nr. total (buc.)	Lungime (m)	Lungimi pe marci de otel si diametre				
							O637				
							B57500C				
		6mm	8mm	12mm	14mm						
Fundatii	1	12	16	1	16	3.60			57.60		
	2	12	16		16	2.85			45.60		
	3	8	112		112	1.06		118.72			
Scalpersi	4	14	4	4	16	4.30					68.80
	5	8	30		120	0.96		115.20			
Centuri	2	12	12	1	12	2.85			34.20		
	5	8	80		80	0.96		76.80			
	6	8	22		22	0.76		16.72			
	7	12	8		8	3.76				30.08	
	8	12	8		8	3.76				30.08	
	11	6	18		18	1.80		32.40			
Pardoseala	9	8	44	1	44	4.15		182.60			
	10	8	84		84	2.65		222.60			
	11	6	12		12	1.60		21.60			
	12-caprite	8	24		24	1.06		25.44			
Total lungimi pe diametre [m]							54.00	758.08	197.56	68.80	
Greutate pe metru linlar [kg]							0.22	0.395	1.21	1.21	
Total greutate pe diametre [kg]							11.88	299.4416	239.0476	84.748	
<b>TOTAL GENERAL [kg]</b>											<b>693.6172</b>

Necesar sarpanta grup sanitar							
Marca	ELEMENT	SECTIUNE [cm]		LUNGIME [cm]	NR. BUCATI	CANTITATE [mc]	CANTITATE [m <sup>2</sup> ]
		b	h				
1	Capriori	8	10	300	14	0.336	
2	Capriori	8	10	180	14	0.2016	
3	Grinda	15	15	300	5	0.43875	
4	Asteriala		0.25			0.7	
Total [mc]						1.67635	
5	Lambriu [m <sup>2</sup> ]	15					

Element	NECESAR BETON [m <sup>3</sup> ]	
	CB/10	C20/25
Fundatii	3.5	2.5
Scalpersi		1
Centuri		0.8
Pardoseala		1.5
<b>Total</b>	<b>3.5</b>	<b>5.8</b>

VERIFICATOR ATESIT		AL/AD	REFERAT VERIFICARE NR.
VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNTURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA
	SC. <b>SDF PROFESIONAL DESIGN S.R.L.</b> 133/LE58/2022		Beneficiar: COMUNA ZAMOSTEA Amplasament: Sat Zamostea, com. Zamostea, jud. Suceava
	SEMNTURA		Proiect nr: 01/2024
SEF PROIECT	Ing. Chira Iulian	SCARA: 1/20	FAZA Pib.+ D.a.
PROIECTAT	Ing. Chira Iulian	Data: 2024	PLANSA R06
DESENAT	Ing. Chira Iulian	Extras de materiale	



OBIECTIV: "MODERNIZARE PARC PUBLIC IN SAT ZAMOSTEA, JUDETUL SUCEAVA"  
 AMPLASAMENT: SAT ZAMOSTEA, COM. ZAMOSTEA, JLD. SUCEAVA  
 BENEFICIAR: COMUNA ZAMOSTEA

## PROGRAM DE URMARIRE SI CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR PE SANTIER



**OBIECTIVUL : "MODERNIZARE PARC PUBLIC IN SAT ZAMOSTEA, JUDETUL SUCEAVA"**  
**INVESTITOR /BENEFICIAR- COMUNA ZAMOSTEA**  
**REPREZENTAT PRIN.....**  
**PROIECTANT: BDF PROFESIONAL DESIGN REPREZENTAT PRIN ing. Chira Iulian**  
**EXECUTANT..... REPREZENTAT PRIN.....**

În conformitate cu legea nr. 10/1995, privind calitatea în construcții, Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții aprobat prin H.G. 272/1994, Normativ [7-2011, Normativ C56 pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente; INSTRUCȚIUNI pentru verificarea calității și recepția lucrărilor ascunse la construcții și instalații aferente; MODIFICĂRI la instrucțiuni și standardelor specifice în vigoare la data execuției, se stabilește de comun acord prezentul program pentru controlul calității:

Nr. Crt.	Faze de control pentru verificari si decizari a calitatii materialelor si lucrarilor prin documente scrise	Participa la control: B- beneficiar; investitor E- executant P- proiectant G- geotehnician I- inspector I.J.C Ad- administratia publica locala C- comisa de receptie	Documente de certificare. PV- Proces Verbal PVPP- proces verbal de prelevare probe FD- faza determinanta FCP- fisa confectionare probe DC- declaratii de conformitate PVRTL- proces verbal de receptie la terminarea lucrarilor PVRF- proces verbal de receptie finala	Inregistrare controale efectuate
1.	Predare / Primire amplasament	B+ E+ P	PV	
2.	Trasare grup sanitar, loc de joaca, alei, predare borne de reper	B+ E+ P	PV	
3.	Verificare natura teren la cota de fundare	B+E	PVPP	
4.	Cota natura teren de fundare	B+E+P(G)	PV	
5.	Verificare cofraj fundatii	B+ E	PV	
6.	Verificare armare fundatii	B+E+P	PV	
7.	Verificare premergatoare turnarii betonului in fundatii	B+E+P+I	PV	
8.	Verificarea caracteristicilor betonului proaspăt (preparat la statii de betoane atestate)	B+E	FCP	
9.	Verificarea aspectului betonului dupa decofrare	B+E	PV	
10.	Verificare cota pardoseala	B+ E	PV	
11.	Verificare armare pardoseala	B+ E+P	PV	
12.	Verificarea caracteristicilor betonului proaspăt (preparat la statii de betoane atestate)	B+E	FCP	
13.	Verificarea aspectului betonului dupa decofrare	B+ E	PV	
14.	Verificare cofraj si trasare elemente structurale - zidarie, stalpisorii si centuri	B+ C	PV	
15.	Verificare premergatoare executarii incalderilor exterioare a elementelor structurale la parter	B+E+P+I	PV	
16.	Verificarea aspectului termolizatiiei si stratului suport al acesteia	B+E	PV	
17.	Verificarea elementelor din lemn ale cladicii inclusiv ignifugarea generala	B+ E+ P	PV	
18.	Verificarea sarpantel premergatoare montarii invelitorii	B+E+P	PV	
19.	Verificarea montarii invelitorii	B+E	PV	
20.	Receptia structurii de rezistenta	B+E+P	PV	

OBIECTIV: "MODERNIZARE PARC PUBLIC IN SAT ZAMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVA"  
 AMPLASAMENT: SAT ZAMOSTEA, COM. ZAMOSTEA, JLD. SUCEAVA  
 BENEFICIAR: COMUNA ZAMOSTEA

21	Verificarea caracteristicilor materialelor : ipsos, var, materiale si produse zidaric, materiale si produse termizolante, hidroizolante, fonoizolante, produse ceramice, samel	B+E	IX	
22	Verificare calitate tenzieli premergator realizare zugraveli	B+E	PV	
23	Verificare tamplarie	B+E	PV	
24	Montare echipamente de joaca pentru exterior	B+E	PV	
25	Recepție la terminarea lucrurilor	B+Ad+(C)+comisie rec.	PVRTL	
26	Recepție finală	B+Ad+(C)+comisie rec.	PVRP	

Nota :

1 Trecerea la execuție se va face numai după însușirea și semnarea de către executant și investitor (utilizator) a programului.

2. Din documentul încheiat să rezulte că sunt asigurate condiții corespunzătoare care să permită execuția lucrărilor în conformitate cu prevederile din prescripție și tehnologia de execuție, se apreciază că materialele ce se vor monta, nu vor fi în pericol de deteriorare ca urmare a evoluției ulterioare a lucrărilor de construcții.

3. Coloana 4 se completează la încheierea actului prevăzut în coloana 2.

4. Executantul va anunța în scris factori interesați pentru participarea în minim 10 zile înainte de data la care urmează să se facă verificarea.



INVESTITOR / BENEFICIAR,

PROIECTANT,  
 BDF PROFESIONAL DESIGN, SRL  
 Chisinau, Republica Moldova

EXECUTANT



<b>GRAFICUL GENERAL</b>														
<b>DE REALIZARE A INVESTITIEI PUBLICE</b>														
<b>Modernizare parc public in sat Zamostea, judetul Suceava</b>														
Nr.cri.	Denumirea obiectului/categoriei de lucrari	Anul I												Nr luni
		Luna												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Organizare de santier					■								1
2	Asigurarea utilitatilor					■								1
3	Acces auto					■	■	■	■					5
4	Aleii pietonale					■	■	■	■					5
5	Platforma joaca					■	■	■	■					5
6	Iluminat exterior					■	■	■	■					5
7	B/C					■	■	■	■					5
8	Arhitectura					■	■	■	■					5
9	Rezistenta					■	■	■	■					5
10	Instalatii sanitare					■	■	■	■					5
11	Instalatii electrice					■	■	■	■					5
12	Montaj utilaje si echipamente									■	■			2

Intocmit,  
**SC BDF PROFESIONAL DESIGN SRL**  
 Ing. Chira Iulian

Beneficiar  
**COMUNA ZAMOSTEA**  
**HALIUC VASILE**



SC OHM PROIECT S.R.L.  
Sose. Rucurari nr. 97 05, 211 36 84351  
Tel: 0745-452-177  
www.ohmproject.ro



OHM PROIECT  
mep engineering design

# PROIECT INSTALATII SANITARE



BENEFICIAR:  
COMUNA ZAMOSTEA

SCIECTIV:  
MODERNIZARE PARC PUBLIC IN SAT ZAMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVA

AMPLASAMENT:  
SAT ZAMOSTEA, COM. ZAMOSILA, JUD. SUCEAVA

PROIECTANT DE SPECIALITATE: SC OHM PROIECT SRL

PROIECTANT GENERAL: SC BDF PROFESIONAL DESIGN S.R.L.

PROIECT: P3 / 2024

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





## BORDEROU PIESE SCRISE

BORDEROU PIESE SCRISE .....	2
BORDEROU PIESE DESENALE .....	2
MEMORIU INSTALATII SANITARE .....	3
DATE GENERALE ASUPRA OBIECTIVULUI .....	4
INSTALATI SANITARE .....	5
BREVIAR DE CALCUL .....	5
CERINTE SI CRITERII DE PERFORMANTA .....	8
CAIET DE SARCINI INSTALATI SANITARE INTERIOARE .....	11
PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR DE INSTALATII SANITARE .....	22

## BORDEROU PIESE DESENALE

- S0 PLAN REELE EXTERIOARE
- S1 PLAN GRUP SANITAR





## MEMORIU INSTALATII SANITARE

### DATE GENERALE ASUPRA OBIECTIVULUI

- BENEFICIAR: COMUNA ZAMOSTEA
- OBIECTIV: MODERNIZARE PARC PUBLIC ÎN SAT ZAMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVA
- AMPLASAMENT: SAT ZAMOSTEA, COM. ZAMOSTEA, JUD. SUCEAVA
- PROIECTANT GENERAL: SC BDF PROFESIONAL DESIGN S.R.L.
- PROIECTANT SPECIALIZATE: SC OHM PROIECT SRL
- PROIECT: P3/2024, FAZA D.T.A.C.+P.TII.+D.E.



### Situatie propusa:

Prezentul proiect s-a întocmit la cererea beneficiarului COMUNA ZAMOSTEA, în baza planului de construcție, în conformitate cu prevederile Certificatului de Urbanism și cu legislația în vigoare referitoare la autorizarea executării lucrărilor de construcție. Proiectul a fost întocmit în baza următoarelor documente:

- Date de toamnă,
- Certificat de urbanism,
- Ridicare topografică.

### DATE GENERALE

destinație clădire	PARC ȘI GRUP SANITAR	
clasa de importanță	IV	
categoriile de importanță	D	
regimul de înălțime	P	
supr. construită	9,32	mp
supr. construită desfășurată	9,32	mp
volum clădire	24,232	mc
vala aglomerată	NU	
grad de rezistență la foc	II	
risc de incendiu	MIC	
nr. ore funcționare	16	ore
număr persoane	15	

### INSTALATII SANITARE

- Alimentarea cu apă se va face de la rețeaua zonă existentă în zonă.
- Evacuarea apelor uzate se va face la rețeaua de canalizare existentă în zonă.

#### Alimentarea cu apă

Sistemul de alimentare cu apă va fi alcătuit din următoarele elemente:

- conducta de alimentare apă rece menajeră grupului sanitar P-HID Dn25, PN10
- debitul asigurat de oraș este de 0,25 l/s

#### Instalatia de stingere incendiu - hidranți exteriori

În conformitate cu art. 4.1, din Normativul P115/2019, clădira nu necesită a fi echipată cu hidranți de incendiu interior.



#### Instalatia de știns incendiu - hidranți exteriori

În conformitate cu art. 6.1. din Normativul PE18/7 2013, clădirea nu necesită a fi echipată cu hidranți de incendiu exteriori.

#### Canalizarea apelor uzate

Apa uzată menajer rezultată este dirijată prin intermediul conductelor și a canalelor la rețeaua de canalizare existentă în zonă. Instalafia de canalizare se va realiza din tuburi PE 32+110 coloanele de scurgere urmand a fi legate în exterior fața noase curmire de vizitare. Conducța de racord la canalizarea stradala este din PVC tip S DN110 125. Apele uzate evacuate sunt de tip "ape uzate menajere" și se încadrează în limitele impuse de normativele în vigoare.

#### Instalatiile de apa rece/apa caldă interioară

Instalatiile sanitare interioare ce deservesc consumatorii sunt proiectate în funcție de arhitectura care cuprind dotarea cu obiecte sanitare a grupurilor sanitare. Conductele de distribuție la obiectele sanitare se vor monta aparent distribuția fiind realizată ramificat. Se vor folosi conducte de tip P-P.

#### Prepararea apei calde menajere

Obiectele sanitare nu se vor fi alimentate cu apă caldă.



Intocmit:  
ing. Adrian Comanac





## BREVIAR DE CALCUL



### DATE GENERALE

destinație clădire	PARC SI GRUF	ETA
clasa de importanta	IV	
categoriya de importanta	D	
regim inaltime	P	
supr.construita	9,31	mp
supr.construita desfasurata	9,31	mp
volum clădire	24,232	mc
sa a aglomerata	NU	
grad de rezistenta la foc	II	
risc de incendiu	MIC	
nr.ore functionare	1b	ore
numar persoane	15	

### BRANSAMENTUL DE APA RECE

Debit de calcul pentru apa rece menajera	qc ur	0,25	l/s	0,89	mc/h
Presiunea de utilizare pentru apa rece menajera	h ai	12,18	mCA		

### DETERMINAREA CONDUCTEI DE BRANSAMENT

Diametrul conductei	DN	25	mm	D	18	mm
Viteza in conducta	V	1	m/s			
Debitul asigurat de conducta > debitul de calcul al instalatiei	Q	0,25	l/s			
Se va folosi o conducta de tip	PVC U PN10 SD11			Dn	25	mm

### RACORDUL LA CANALIZAREA MENAJERA

Debit de calcul pentru ape uzate menajera	qc uzat	0,78	l/s
Se va folosi o conducta de tip	PVC CG		
viteza	1,00	m/s	
	DN	125	mm
	panza	1,00	%
Canalizarea menajera se va deveni la	Retesua zonala		



DATE GENERALE

vizatori	15	pers.		
AR- $q_p$	10	l/pers. zi	150	l/zi
AC- $q_p$	0	l/pers. zi	0	l/zi
numar persoane nr. ore functionare			16	ore
consum apa calda mediu			0,00	l/pers. zi



CERINTA DE APA RECE

conform SM 2343-5

Debit mediu zilnic	$Q_{med}$	0,15	mc/zi
Debit zilnic maxim	$Q_{max}$	0,20	mc/zi
Debit orar maxim	$Q_{max-orar}$	0,01	mc/h
Coefficient de variatie zilnic	$K_{z1}$	1,35	
Coefficient de variatie orara	$K_{o1}$	1,30	

DEBITE DE APE UZATE

Debit mediu zilnic	$Q_{uzate-med}$	0,15	mc/zi
Debit zilnic maxim	$Q_{uzate-max}$	0,20	mc/zi
Debit orar maxim	$Q_{uzate-max-orar}$	0,01	mc/h

DEBIT DE CALCUL

OBIECTE SANITARE	CANT	APA RECE	APA CALDA	CANAL
	bc	l/s	l/s	l/s
<b>BATERII AMESTECATOR</b>				
spalator	0	0	0	0
ceca baie	0	0	0	0
ceca dus	0	0	0	0
bideu	0	0	0	0
lavoar	2	0,2	0,2	0,6
altele	0	0	0	0
<b>ROBINETI INDIVIDUALI</b>				
robinet deast seminaluna	2	0,24	0	3,6
masina spalat	0	0	0	0
pisier	0	0	0	0
nua gradina/sit pardoseala	0	0	0	0
altele	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>				



suma debitelor - batoari	$\sum nqsb$	0,20	0,20	0,60
suma debitelor - robineti	$\sum nqr$	0,24	0,00	3,60
suma debitelor a putelor de consum	$\sum nqs$	0,08	0,14	4,20
coeficientul de turment de dest. cladirii	$q_{cl}$	0,40		0,38
debit de calcul	$q_{cl}$		0,15	0,75
<hr/>				
Debit de calcul pentru apa rece menajera	$q_{cl ar}$	0,25		l/s
Debit de calcul pentru apa calda menajera	$q_{cl ac}$	0,15		l/s
Debit de calcul pentru apa uzate menajer	$q_{cl uzat}$	0,78		l/s
<hr/>				
Din care, debitele de calcul bucatarie				
Debit de calcul pentru apa rece menajera - bucatarie	$q_{cl ar}$	0,00		l/s
Debit de calcul pentru apa calda menajera - bucatarie	$q_{cl ac}$	0,00		l/s
Debit de calcul pentru apa uzate menajer - bucatarie	$q_{cl uzat}$	0,00		l/s



$$q_{cl} = \text{coef} \cdot \sqrt{\sum nqsb + \sum 0,7nqr + AR/AC}$$

$$q_{cl} = \text{coef} \cdot \sqrt{\sum nqs} - \text{CANAL}$$

#### Debitul de calcul - apa rece menajera

Debitul de calcul al instalatiei	$q_{cl ar}$	0,24	l/s
		0,80	m <sup>3</sup> /h

#### Determinarea sarcinii hidrodinamice instalatiei de apa rece menajera

Presiunea de utilizare a punctului de consum	$H_u$	2	mCA
Inaltimea geodesica	$H_g$	1,5	m
Adancime	$H_{ad}$	1	m
Pierdere de conducte (liniare si locale)	$H_l$	7,68	mCA
Presiunea necesara	$H_{nec}$	12,18	mCA
		1,218	bar

#### Determinarea conductei de racord - apa rece menajera

Diametrul conductei	DN	25	mm	D	18	mm
Viteză in conducta	v	1	m/s			
Debitul asigurat de conducta = debitul de calcul al instalatiei	Q	0,25	l/s			

Se va folosi o conducta de tip PEHD PN10 Dn 25 mm

Debitul si presiunea vor fi asigurate de la: Reteaua zonala

Intocmit de:  
 Ing. Adrian Comanaz





## CERINTE ȘI CRITERII DE PERFORMANȚĂ

Conform Legii 10/1995 privind calitatea în construcții, pe toată durata de existență a instalațiilor este obligatoriu asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor. Ținând cont de specificul instalațiilor, evaluarea performanțelor realizate prin proiect este prezentată sintetic în tabelul de mai jos.



CERINȚA, DEFINIREA CERINȚEI	CRITERIUL DE PERFORMANȚĂ	MAXIMĂ VALORI PRESCRISE
<b>Rezistența și stabilitatea</b>		
Rezistența mecanică a elementelor instalațiilor la presiune	presiunea maximă admisă presiune probă conducte presiune probă armatură	10 bar 12 bar 9 bar
Rezistența la temperatura lichidelor	temperatura maximă a apei	65°C în conducte de apă 40°C în conducte de analiză
Rezistența elementelor instalate la variații de temperatură	autocompensarea dilatărilor	realizarea punctelor fixe și mobile de fixare a conductelor montarea de piese de trecere la traversarea elementelor de construcție
Instalațiile trebuie să nu afecteze rezistența și stabilitatea construcției	asigurarea soluțiilor care să nu afecteze rezistența și stabilitatea construcției	luarea gurilor cu potențial de rezistență respectarea traseelor proiectate
Protecția antisismică a elementelor componente	luarea măsurilor de stabilitate a instalației	realizarea punctelor fixe și mobile de fixare a conductelor montarea de piese de trecere la traversarea elementelor de construcție
<b>Siguranța la foc:</b>		
Riscul de izbucnire a unui incendiu datorită instalației	adaptarea instalației la gradul de rezistență la foc al elementelor de construcție	elementele instalației se montează pe elemente incombustibile
Combustibilitatea și limita de rezistență la foc a materialelor constitutive ale instalației	nivelul de combustibilitate materialelor constitutive ale instalației la un incendiu exterior	toate materialele sunt realizate din materiale incombustibile
Instalații	nivelul de combustibilitate, la foc, de origine internă, a părților componente ale instalației	existență
<b>Siguranța în exploatare</b>		
Siguranța pericului de explozie	raportul între presiunea de serviciu și presiunea maximă admisă	maxim 1
Siguranța la contact	temperatura de atingere directă rigozitatea la atingere directă	maxim 65°C suprafețe netede, emalate sau vopsite
Siguranța la intruziune	golul de trecere pentru conducte	închis obligatoriu etans
<b>Etanșitate</b>		
Etanșitatea elementelor îmbinate	proba de presiune proba de etanșitate	corespunător corespunător
<b>Confort</b>		



Confort: igienicitate	Evitarea apariției condensului pe suprafețe reci reducerea pierderilor de căldură la suprafețe calde	Izolatie termică $\lambda=0,04\text{W/mK}$ , 10 mm gros Izolatie termică $\lambda=0,04\text{W/mK}$ , 10 mm gros
Puritatea aerului	lipsa mirosului din instalația de canalizare	garda la canalizări la racordarea cu sanitare ventilarea coșurilor de scurgere
Protecția împotriva zgomotului (confort acustic)		
Protecția împotriva zgomotului	nivelul de zgomot emis la circulația agentului termic în instalații viteză de circulație a apei în conducte și armaturi	sub 35 dB  sub 1,2m/s pentru apă și între 0,7 și 4 m/s pentru canalizare
Confort vizual	nivel estetic vopsirea	inducător email alb
Confort tactil	tăgășitatea la atingere	foarte scărtoasă
Confort antropometric		
Vibrații	montaj obiecte sanitare, conducte și armaturi	corect
Manevrabilitate	cuplu maxim de manevrare a armaturilor	maxim 1 Nm
igiena, sănătatea cumpărătorilor, infanteria și protecția mediului		
Evitarea riscului de producere sau de favorizare a dezvoltării de substanțe nocive sau inșelătoare	posibilitatea de curățare și întreținere a instalațiilor	finisajul, vopseaua rezistentă la agenți externi, inclusiv la solvenți și detergenți
Adaptarea la utilizare		
Caracteristici dimensionale pentru utilizarea obiectelor sanitare	Asigurarea spațiilor minime necesare	corespunzătoare
Stabilitate și continuitate în funcționare	stabilitatea hidraulică	echilibrare hidraulică riguroasă din proiectare și execuție. se vor respecta panta de montaj pentru conducte
Usurinta în intervenție și manevrare	usurinta în intervenție pentru manevrare, control, întreținere și reparații	instalație montată aparent, cu spații suficiente la robinetii de manevra, reglare, închidere și golire
Integrarea instalației în construcție	condiții și măsuri care să permită o bună integrare a instalațiilor în clădirea deservită	Asigurația deplasării conductelor și dilatarea conductelor și protejerea trecerii prin pereți și planșee Respectarea distanțelor minime între perete și conducte sanitare Manevra corespunderă a conductelor
Rezistență la utilizare	condiții și măsuri care să asigure rezistența la rupere a conductelor	





	elementelor ce instalezi la agentii ce intervin în utilizare	
<b>Durata de viață</b>		
Durata de viață	Clasa de durată minimă de servicii	20 ani
Amplitudina repetițiilor	Numărul de cicluri repetate închidere-deschidere	minim 70.000
Rezistență la coroziune	masuri de protecție la coroziune datorată agenților chimici și atmosferici	grunduirea și vopsirea suprafețelor
Rezistență la coroziunea electrochimică	masuri de protecție la coroziune electrochimică	între părțile instalației nu se formează cupluri galvanice
<b>Izolarea termică, hidrofuga și economie de energie</b>		
Izolarea termică a conductelor în subsol	rendamentul termoizolării	-



Intocmit de  
 Ing. Adrian Cormanac







corespunzătoare cu cerințele beneficiarului. Rezervoarele vor fi racordate etans la vasul WC prin intermediul tubului ce se livrează împreună cu rezervorul. Se vor respecta întocmai prevederile din normă tehnică a furnizorului, pentru a asigura montarea, racordarea și funcționarea corespușzătoare.

Racordul la apă rece se va realiza prin intermediul unui robinet de siguranță de colț, cu rozeți cromată de mascare a poziției din perete.

#### **MONTAJ ARMATURI**

Înainte de montaj se verifică dacă armaturile se manevrează ușor la deschidere și închidere.

Strângerea elementelor trebuie făcută cu simț astfel încât fixarea și etanșarea să fie realizate fără a fi modificată calitatea obiectelor sanitare sau a bateriilor.

Pentru buna utilizare a armaturilor și bateriilor, acestea trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să permită o întreținere și o curățare cât mai ușoară
- să asigure funcționarea optimă a obiectului sanitar
- să realizeze debite variabile de apă la orice deschidere a robinetului fără a produce vibrații

#### **MONTAJ ROBINETI**

La obiectele sanitare se vor monta robineti de siguranță cromat.

#### **MONTAJ CONDUCTE**

##### **MONTAJ CONDUCTE DE POLIETILENA RETICULATA:**

Montajul conductelor se va face după trasarea circuliului și traseului instalației interioare de apă.

Distribuția în interiorul clădirii se face ramificat. Sistemul de conducte adoptat pentru instalația de apă este cu lăzuri de colecționare reticulată RAU VP7 (Ka) caracterizat printr-o rezistență, capacitate de rezervă și rezistență la lovire deosebit de bună, fiind luat în calcul faptul că tot sistemul de conducte se va monta îngropat, pe trasee stabilite conform planșurilor anexate.

Îmbinarea cu manson alunecător este nedemontabilă. Tehnica de îmbinare este următoarea: se trece pe rândulța mansonul alunecător ru parter, inter-para, țesică spre capatul conductei (fiting). Conducta se lărgeste la robinet și se împinge pe fitting. Efectul de mernon a conductei lărgite începe după introducerea fittingului și trecează mansonul pe fitting. Montajul se va face cu dispozitivul special destinat îmbinării cu manson alunecător. Tehnica de îmbinare trebuie să se facă numai cu fittinguri corespușzătoare (aliniere rezistență la deamare) și tubulatură de polietilenă reticulată. Distanța minimă a mansonului față de capatul conductei (față de zona lungimea capatului de lărgire) va fi respectată întotdeauna când se face lărgirea. Mansonul nu trebuie să se aplece în zona de lărgire deoarece există pericolul de deteriorare a conductei. Conduțele nu vor fi lărgite cu cap incomplet sau lărgit.

Montajul sistemului de conducte cu manson alunecător se va face cu personal calificat în domeniu.

La trecerea conductelor prin planșee și pereți se vor monta tuburi de protecție. Prinderea și susținerea conductelor de elementele de construcție se realizează cu rînsule cu bratară de susținere ancorate în perete sau în pînșeu superior. Găurile de trecere a conductelor prin pereții exteriori ai construcției vor fi închise etans. Ordinea tehnologică a operațiilor, regulilor și prescripțiilor de detaliu sunt date în instrucțiunile tehnologice ale fișierului furnizat de sistem.

##### **CONDUCTE DIN POLIETILENA DE ÎNALTĂ DENSITATE:**

Toate traseele extensibile ale conductelor de alimentare cu apă de consum menajer și tehnologic se realizează cu conducte de polietilenă de înaltă densitate montate îngropat în șanțuri sub linia de îngheț. În băncile conductelor sunt de tip nedemontabil realizate prin sudură cap la cap. Parametrii de sudare sunt: dependenți de presiune, timp, temperatura, materialul de bază și raportul dimensional standard. Ordinea tehnologică a operațiilor, regulilor și prescripțiilor de detaliu sunt date în instrucțiunile tehnologice ale fișierului producător de utilaj de sudură, cu precizarea exactă a parametrilor de sudură.



#### **MONTAJ TUBURI DE CANALIZARE PVC:**

Racordurile obiectelor sanitare la sistemul de canalizare se fac cu tuburi din PVC tip K, montate aparent, urmând a fi măscate după efectuarea probei de etanșeitate și de eficiență. La montaj se vor respecta pantele normale de racordare a obiectelor sanitare la rețea, conform prevederilor STAS 1795.

Coloanele verticale sunt montate aparent, urmând ca după terminarea lucrărilor să fie măscate. Fixarea se face cu rîndurile cu hriburi. Deasupra ultimului record de obiect sanitar coloana se prelungeste și se monteaza aerator cu membrana. Pe coloanele de canalizare menajera la fiecare nivel, se vor monta prese de curățare. Rîndurile de înținare la colector se vor realiza la unghi de 45°, iar schimbările de direcție ale colectorului se vor realiza la unghi de 90°. Pe conducta de canalizare de la adăpostul de protecție incalzita se prevede o vana cu sertar și o piesa de curățare, în amonte de vana, montate într-un camin amplasat în interiorul spatului de arăpășire, lipit de cuz netul peretelui pe unde trece conducta în adăpost. Porțiunea de conducta de la organele de arhivare inclusiv trecerea prin elementul de rezistență se va executa din conducta din fonta de presiune.

#### **MONTAJ VENTILE DE SCURGERE**

Montaj trebuie făcut astfel încât să asigure o golire a obiectelor sanitare în cel mai scurt timp posibil, concomitent cu acordarea ștanșă a obiectului sanitar cu sifonul.

Montarea ventilelor de scurgere la obiectele sanitare se face după ce sub roșata ventilelor s-a pus o garnitură de cauciuc, strângerea trebuind a fi făcută cu simț, astfel încât etanșarea să fie realizată fără a deteriora obiectul sanitar.

#### **MONTAJ SIFOANE**

Sifoanele trebuie să asigure o golire a obiectelor sanitare în cel mai scurt timp posibil. Legătura între ventilele de scurgere și sifoane trebuie făcută astfel încât etanșarea să fie realizată. Trebuie să permită o întreținere și o curățare cât mai ușoară și să asigure o funcționare continuă a obiectului sanitar.

#### **• MONTAJ SIFONII DE PARDOSCALA**

Se monteaza înainte de realizarea pardoselilor finite în hal. Sub sifon se va monta o membrana hidrotetanșare, racordată la hidroizolarea planșeului din încăperea respectivă. Conductele de scurgere de la racordul sifoanelor spre coloanele de canalizare se monteaza în situații practice în oțel și în beton armat. Acoperirea acestora cu șape și realizarea pardoselilor finite se face numai după efectuarea probei de etanșeitate și de eficiență.

#### **STĂPUNGII PERFECTI SI FLANSEE**

La traversarea elementelor de construcție, conductele vor fi înmăntate în tuburi de protecție, care să permită mișcarea liberă a conductelor datorită dilatației și să asigure protecția mecanică a acestora.

Pe porțiunile de înmăntare se traversează pereții sau plăcile nu se fac îmbinări. La desirea din elementele de construcție se recomandă să se monteze inerte metalice pentru măscarea golului.

Tuburile de protecție montate la coloarele din hal vor depăși înălțimea pardoselii finite cu 20-30mm.

#### **PROBE**

#### **PROBE DE PRESIUNE SI ETANȘEITATE ÎN INSTALAȚII SANITARE:**

Conductele de apă rece și caldă de consum vor fi supuse la următoarele încercări:

1. Încercarea de etanșeitate la presiune la rece
2. Încercarea la funcționare la apă rece și caldă
3. Încercarea de etanșeitate și de rezistență la caldă

Încercarea de rezistență și etanșeitate la presiune la rece și încercarea de etanșeitate și rezistență la caldă se vor efectua înainte de montarea aparatelor și amplasării de servicii la obiectele sanitare, exercitate la conductele fiind obținute cu dopuri.



Presiunea de incercare la etanșeitate și rezistența la cald este de 6 bari. Conductele se vor menține sub presiune timpul necesar verificării tuturor traseelor și îmbinărilor, dar nu mai puțin de 20 de minute, interval în care nu se admite scăderea presiunii.

Incercarea de funcționare la apă rece și caldă se va efectua după montarea armaturilor la obiectelor sanitare, cu conductele funcționând sub presiunea hidraulică de regim. Verificarea se va face prin descărcarea numărului de rețea de consum, corespunzător simultaneității și debitului de calcul.

Incercarea de etanșeitate și rezistența la conductele de apă caldă se face prin punerea în funcțiune a instalației la presiunea de regim stabilită și la o temperatură de 60°C și menținerea ei timp de minimum 6 ore.

Conductele interioare de canalizare vor fi supuse următoarelor încercări:

1. Incercarea de etanșeitate
2. Incercarea de funcționare

Incercarea de etanșeitate se va efectua prin verificarea etanșeității pe traseul conductelor și la punctele de îmbinare.

Incercarea de funcționare se face prin alimentarea cu apă a obiectelor sanitare și a punctelor de scurgere la un debit nominal de funcționare și verificarea condițiilor de scurgere.

## REȚELE EXTERIOARE

### TRASAREA ȘI EXECUTAREA TRANȘELOR

Înainte de începerea săpăturilor exterioare se face mai întâi recunoașterea terenului, pentru stabilirea pe teren a traseelor conductelor prevăzute în proiect. Trasarea pe teren a conductelor se face conform prevederilor STAS 9824-5. Limitele santului se vor trasa la sol în cazul punctelor din amplasament cum ar fi colțurile clădirilor, etc. Săpătura tranșelor începe după ce toate rigele de trasare sunt așezate și fixate la înălțimile necesare conform proiectului. Săpătura nu se execută de la început până la adâncimea necesară, ci se face mai întâi un strat de aproximativ 10-15 cm, care se sapă manual numai cu puțin timp înainte montării conductelor pentru ca acestea să fie așezate pe pământ sanatos, realterat de ploaie sau ger. Pământul rezultat din săpătura se depozitează cu grijă pe unul dintre malurile santului ce alături rămânând liber pentru introducerea tuburilor în sant. Pietrele mari, bolțivani, buciile de beton, etc. vor fi evacuate de pe amplasament imediat după săpătura lor din tranșee, prin transport într-un loc special amenajat și aprobat de autoritatea locală.

La execuția santului de lucru (forma, dimensiuni) în primul rând se are în vedere asigurarea spațiului de lucru pentru montaj, în condiții de siguranță maximă, atât pentru executanți cât și împotriva degradării conductelor. Lățimea minimă a santului trebuie să fie astfel încât între marginea tubului și suprafața interioară a șanțurilor santului să existe o distanță de 0,2 m la tuburile cu  $D \geq 400$  mm pentru conductele din PVC sau din DSH (60 mm la conductele din PE). Lățimea minimă a santului în cazul conductelor cu  $D \geq 400$  mm va fi de 0,6 m. Fundul santului trebuie să fie neted, fără pietre și rădăcini, de rezistență corespunzătoare pentru susținerea conductei, respectiv a cărului de susținere. Dacă terenul este suficient de tare și nu există pericol de surpare a pământului, santul se execută fără nici un fel de sprijinire a malurilor. Dacă terenul este slab, sau adâncimea santului depășește 1,5 m se impune sprijinirea malurilor, astfel încât pe întreaga durată de execuție să nu fie pusă în pericol sănătatea, sau viața personalului de execuție și nici stabilitatea construcției lângă care se sapă. Soluțiile de sprijinire vor fi alese de executant, ca o componentă a tehnologiei de execuție adoptate.

### MONTAJ CONDUCTE

Înainte de montaj toate piesele vor fi inspectate vizual pentru depistarea eventualelor din și defecturi.

Conductele se vor monta sub limita de îngheț conform STAS 6054, pe un pat de nisip de cel puțin 200 mm, atârnat compact, pentru a asigura protecția mecanică a conductelor.

Îmbinarea tuburilor pe polietilena de înaltă densitate cu litigiu din același material, se va realiza prin sudura cap la cap, utilizându-se un procedeu de sudură omologat. Îmbinarea tuburilor de PE-DN110 litigiu, armaturat



și alte elemente ale instalației, se va realiza prin însurubare folosind piese de îmbinare cu etanșare prin compresie. Este interzisă înălțarea conductelor pentru obținerea lungimii necesare, fiind obligatorie realizarea bransamentului dintr-o singură bucată de tub PEHD.

Îmbinarea tuburilor din PVC tip KG se face până în capăt, după care se retrage tubul cu 5mm, astfel încât prin mișcarea tuburilor se realizează compensarea dilatațiilor. Etanșarea îmbinărilor se face cu inelele de cauciuc ale sistemului.

#### ACOPERIREA CONDUCTELOR

După realizarea probei cu rezultatele corespunzătoare se poate trece la acoperirea conductelor. Pentru a se asigura protecția mecanică a mantalei conductelor și coeficientul de frecare corespunzător între sistemul de conducte și sol, umplerea tranșelor se face în prima fază cu nisip. Acoperirea conductelor cu material granulat (în 3 etape) se face pe o grosime de 20-30cm deasupra generatorului suspensoare a mantalei conductelor cu cel mai mare diametru. Granulata patului de nisip este de 0,3 - 2 mm (nisip spălat de râu) și doar în proporție de 3% poate conține granulă de max 10mm, iar conținutul de argilă și cel al nisipului nu poate depăși 2%.

Nu se va utiliza nisip foarte fin, respectiv nisip cu conținut mai ridicat de mal decât cel prescripș și nu este permisă acoperirea conductelor cu pământ normal.

Prin compactarea cu prudență a straturilor de nisip trebuie să se obțină o densitate de sol de 80 - 85%, până la 90% din starea terenului natural. La limita superioară a patului de nisip, înainte de acoperirea finală cu pământ de umplutură a conductelor, trebuie asezată o bandă de lățe cu inscripția "conducte de ..." pentru prevenirea în caz de intervenții ulterioare. Umplutura cu pământ se va face în straturi succesive de max. 15cm grosime atent compactate (cu udarea stratului), până la obținerea unei densități de sol de 80-90% din starea terenului natural. Întinderea materialului, împrăștierea și compactarea, din zona conductelor, se va efectua manual. Compactarea mecanizată, cu băltoare mecanice grele, poate fi practică numai de la înălțimea de 1m deasupra conductelor.

#### CAMIN DE APOMETRU

Caminul de apometru se execută din beton armat monolit sau prefabricat, fiind închis cu capac carosabil din fontă, cu rama, conform STAS 23010.

Montajul apometruului se face prin intercalare între doi robineti, unul de închidere și unul de contor. Se vor respecta în totalitate prevederile tehnice la furnizorul, care însoțește corpul la livrare. Robineții folosiți vor fi obligatoriu de tip cu obturator sfârc, înainte de montaj se verifică dacă acesta se manevrează ușor la deschidere și închidere și se scot capacele sau dopurile de protecție cu care sunt închiși.

Montajul se face prin intermediul demontabile cu flanșe, sau racorduri olandeze. Sușingerea elementelor trebuie făcută cu simț astfel încât etanșarea să fie realizată.

#### CAMINE DE CANALIZARE

Caminele se execută pe șantier din beton armat monolit conform STAS 2645, fiind închise cu capac cu rama din fontă carosabilă, conform STAS 2308.

Se va acorda o atenție deosebită alinierea la cota a părții superioare a acestuia cu platforma de montaj. După finalizarea probei de etanșare și efectuarea, înainte de acoperirea conductelor, se va realiza poartă de intrare-iesire a conductelor din camin, folosită mortar de ciment.

#### CONDITII TEHNICE PENTRU MONTAREA UTILAJELOR.

Montarea utilajelor se va efectua conform instrucțiunilor cuprinse în cartea tehnică. Cartea tehnică va face parte în mod obligatoriu din documentația ce va însoți utilajul la livrare. Conform condițiilor ce vor fi stipulate în contractul de vânzare, furnizorul va asigura asistența tehnică la montajul utilajului precum și piese de schimb de înaltă performanță de garanție.



Venitricarea centrării electropompei va fi executată de personalul firmei furnizora, punerea în funcțiune fără a nu se număra cu acordul acestuia. Înainte de punerea în funcțiune a instalației se vor verifica: roțirea ușoară a pompei fără frecări interioare, acționându-se cu mâna de la cuplu; se verifică și controlează sensul corect de rotație al pompei, printr-o scurtă conectare a rețea; legarea la pământ a instalației; existența aparatelor care protejează prizele de cuplare ale pompei cu electromotru.

Se interzice intervenția la subsamblurile aflate în muncă în timpul funcționării pompei.

#### **LIVRAREA, DEPOZITAREA ȘI MANIPULAREA MATERIALELOR ȘI UTILAJELOR.**

Toate materialele și utilajele vor fi livrate cu certificate de calitate și agrementul tehnic.

Depozitarea se va face în magazii sau spații special amenajate în acest scop care să asigure buna conservare și securitate. Materialele cu finisaje deosebite sau cu rezistență scăzută la focuri (obiecte sanitare, armături, utilaje etc.) se vor depozita în magazii închise, în ambalajii livrați de furnizor.

Tezile, fitingurile și piesele lășonate se vor aranja în rafturi orizontale pe șolduri menite să diminueze greutatea. Tezile din PF vor fi scripote continuu pe toată lungimea pe suprafețe netede și drepte. Manipularea și depozitarea materialelor și utilajelor se va face cu respectarea următoarelor prescripții: normele de securitate a muncii, norme de prevenire a incendiilor, indicate de cuprins în cartile tehnice care trebuie să însoțească materialele și utilajele.

Depozitarea tezelor se va face pe rafturile pentru a se evita ovalizarea capetelor, ceea ce ar conduce la imitații defectuoase. Transportul tezelor la locul de montaj se va face cu mijloace și dispozitive special amenajate care să evite deteriorarea izolației sau straturilor protectoare.

Subsamblurile și echipamentele instalației de stingere a incendiului se transportă ambalate, păstrându-se caracteristicile tehnice și construcționale care au fost redate de producător și se depozitează în condiții de siguranță. Înainte de montarea unui tezel și a celorlalte accesorii aferente instalațiilor de stingere a incendiului, se verifică starea lor, neadmîndu-se montajul dacă prezintă deformări, urme de lovituri ori fisuri vizibile. Pe timpul montării instalației de stingere a incendiului se au masă special pentru a preveni intervenții care să nu patrundă în puștii stării care ar putea stăruia transportul sau refularea substanței de stingere.

#### **EXPLOATAREA INSTALAȚIILOR SANITARE INTERIOARE**

Exploatarea instalațiilor sanitare interioare se va realiza în conformitate cu procedurile normativului 13.

Responsabilitatea exploatării revine proprietarului, utilizatorului sau administratorului clădirii, care asigură exploatarea tuturor instalațiilor.

Exploatarea instalațiilor sanitare trebuie să se facă fără costuri înalte, acestea să mențină pe întreaga durată de funcționare următoarele cerințe de calitate cu caracter de obligativitate:

- rezistența și stabilitate
- siguranța în exploatare
- siguranța la foc
- igienă, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului
- izolația termică, fonică și economică
- protecție împotriva zgomotului

Pe timpul exploatării unei instalații sanitare se înțeleg următoarele operații:

- controlul și verificarea instalației pentru asigurarea funcționării în regim normal
- revizii instalației
- reparații curente
- reparații capitale
- reparații accidentale



Controlul și verificarea instalației au caracter permanent, făcând parte din urmărirea curentă privind starea tehnică a construcției. Controlul și verificarea instalației se fac pe baza unui program, de către personalul de exploatare. Programul va instruieste de beneficiarul (administratorul) instalației, ținând cont de prevederile proiectului și de instrucțiunile de exploatare ale echipamentelor.

Revizia instalației se face periodic, conform indicațiilor menționate la fiecare element al instalației, și are ca scop cunoașterea stării instalației la un anumit moment în vederea luării unor eventuale măsuri pentru ca instalația să funcționeze la parametrii proiectați. Reparațiile curente se fac pe baza constatarilor făcute la revizii sau preventive, pentru elemente susceptibile unor defecțiuni într-o perioadă apropiată de timp.

Beneficiarul instalațiilor sanitare interioare are următoarele obligații:

- sa respecte reglementările tehnice în vigoare privind buna funcționare a aparaturii de măsură și control și să evite degradarea lor
- sa nu facă modificări ale instalațiilor în urma cărora se pot produce accidente, deteriorări, contaminări ca de exemplu racordarea la instalații interioare cu vase sau recipiente, racordarea directă între conductele de apă și alte rețele
- apele evacuate la canalizare vor respecta, din punct de vedere al calitatii, prevederile „Normativului pentru condițiile de descărcare a apelor uzate în rețelele de canalizare a controlor populare” - C 90
- sa nu evacueze în rețeaua interioară de canalizare substanțe, deseuri, reziduuri etc., care ar putea duce la infundarea sau deteriorarea racordului de canalizare sau a rețelei publice de canalizare
- sa asigure curatenia și integritatea caminului de racord.

#### **CALITATEA UTILAJELOR**

Toate utilajele vor trebui să fie însoțite de certificatul de calitate și de agrementul tehnic.

#### **CONDIIȚII TEHNICE PENTRU MONTAREA UTILAJELOR**

Montarea utilajelor se va executa conform instrucțiunilor cuprinse în cartea tehnică. Cartea tehnică va face parte în mod obligatoriu din documentația ce va însoți utilajul la livrare. Conform condițiilor ce vor fi stipulate în contractul de vânzare, furnizorul va asigura asistența tehnică la montajul utilajului precum și piese de schimb pe toată perioada de garanție.

Verificarea circuitului electropompei și va fi executată de personalul firmei furnizorului, puserea în funcțiune făcându-se numai cu acordul acestuia. Înainte de punerea în funcțiune a instalației, se vor verifica rotirea ușoară a pompei fără frecare interioară, acționându-se cu mână de la cuplaj, se vor verifica și controlează sensul corect de rotație al pompei printr-o scurtă conectare la rețea, legarea la pământ a instalației, existența aparatelor în care protejează piesele de cuplare ale pompei cu electromotorul.

Se interzice intenționa a subansamblurile aflate în mișcare în timpul funcționării pompei.

#### **LIVRAREA, DEPOZITAREA ȘI MANIPULAREA MATERIALELOR ȘI UTILAJELOR.**

Toate materialele și utilajele vor fi livrate cu certificate de calitate și agrementul tehnic.

Depozitarea se va face în magazii sau spații special amenajate în acest scop care să asigure buna conservare și securitate. Materialele cu finisaje deosebite sau cu rezistență scăzută la socuri (obiecte sanitare, armaturi, utilaje etc.) se vor depozita în magazii închise, în ambalajul livrat de furnizor.

Tevele, frângurile și piesele fabricate se vor aranja în rastele orizontale pe sortimente și dimensiuni. Tevele din PE vor fi sortite pe toată lungimea pe suprafețe netede și drepte. Manipularea și depozitarea materialelor și utilajelor se va face cu respectarea următoarelor prescripții, norme de securitate și reguli, normele de prevenire a incendiilor, indicate în principii în cartile tehnice care trebuie să însoțească materialele și utilajele.

Depozitarea tevelor se va face pe rastele pentru a se evita ovalizarea capetelor, ceea ce ar conduce la îmbinări defectuoase. Transportul tevelor la locul de montaj se va face cu mijlocuri și dispozitive special amenajate care să evite deteriorarea izolației sau stratului protector.





Subansamblurile și echipamentele instalate de stingere a incendiului se transportă ambalate, păstrându-se caracteristicile tehnice și constructive cu care au fost realizate de producător și se depozitează în condiții de siguranță înainte de montarea conductelor și a celorlalte accesorii aferente instalațiilor de stingere a incendiilor, se verifică starea lor, neadmitându-se montajul dacă prezintă deformări, urme de lovire ori fisuri vizibile. Pe timpul montării instalațiilor de stingere a incendiului se iau măsurări speciale pentru că în interiorul conductelor să nu rămână corpuri străine care ar putea stăvili transportul sau rețineră substanței de stingere.

#### EXPLOATAREA INSTALATIILOR SANITARE INTERIOARE

Exploatarea instalațiilor sanitare interioare se va realiza în conformitate cu prevederile normativului 19.

Responsabilitatea exploatare revine proprietarului, utilizatorului sau administratorului clădirii, care asigură exploatarea tuturor instalațiilor.

Exploatarea instalațiilor sanitare trebuie să se facă astfel încât acestea să mențină pe întreaga durată de folosință înmăntoarea cerințe de calitate cu caracter de obligativitate:

- rezistența și stabilitate
- siguranța în exploatare
- siguranța la foc
- igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului
- izolația termică, hidrofuga și economie
- protecție împotriva zgomotului

Prin exploatarea unei instalații sanitare se înțelege următoarele operații:

- controlul și verificarea instalației pentru asigurarea funcționării în regim normal
- revizia instalației
- reparații curente
- reparații capitale
- reparații accidentale

Controlul și verificarea instalațiilor au caracter permanent, făcând parte din urmărirea curentă privind starea tehnică a construcției. Controlul și verificarea instalațiilor se fac pe baza unui program, de către personalul de exploatare. Programul se întocmește de beneficiarul (administratorul) instalației, ținând cont de prevederile proiectului și de instrucțiunile de exploatare ale echipamentelor.

Revizia instalației se face periodic, conform indicațiilor menționate la fiecare element al instalației, și are ca scop cunoașterea stării instalației la un anumit moment în vederea luării unor eventuale măsuri pentru ca instalația să funcționeze la parametri proiectați. Reparațiile curente se fac pe baza constatarilor făcute la revizii sau preventive, pentru elementele susceptibile unor defecțiuni într-o perioadă apropiată de timp.

Beneficiarul instalațiilor sanitare interioare are următoarele obligații:

- să respecte reglementările tehnice în vigoare privind buna funcționare a aparaturii de măsură și control și să evite degradarea lor
- să nu facă modificări ale instalațiilor în urma cărora se pot produce accidente, defecțiuni, contaminări ca de exemplu racordarea de instalații interioare cu vase sau recipiente, ramandevulcilor la rețele conductele de apă și alte rețele
- apele evacuate la canalizare vor respecta, din punct de vedere al calitatii, prevederile „Normativului pentru condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare a controlor populate” (C.90)
- să nu evacueze în rețeaua internă de canalizare substanțe (deșeurii, reziduri etc.), care ar putea duce la infundarea sau deteriorarea racordului de canalizare sau a rețelei publice de canalizare
- să asigure curățenia și integritatea la nivelul de racord



#### MĂSURI DE TEHNICA SECURITĂȚII ȘI PROTECȚIA MUNCII ȘI DE PREVENIRE ȘI STINGERE A INCENDIILOR

Responsabilii cu exploatarea și întreținerea sistemelor și instalațiilor de stingere a incendiilor vor afișa la loc vizibil și în vecinătatea incendiilor protejate panouri conținând:

- schemele de funcționare ale instalațiilor de stingere a incendiilor;
- instrucțiunile de exploatare ale instalațiilor de stingere;
- instrucțiunile specifice de protecție a muncii și a măsurilor pentru prevenirea accidentelor care au loc în timpul și după muncirea cu substanța de stingere

Personalul de exploatare și întreținere a sistemelor și instalațiilor de stingere a incendiilor va fi instruit și va lua cunoștință de prevederile normativului NP 086-05 și a celorlalte reglementări specifice, luânduse toate măsurile necesare de protecție împotriva contaminării și intoxicații cu substanțe periculoase precum și împotriva electrocutărilor.

Personalul de exploatare a sistemelor și instalațiilor de stingere a incendiilor va fi instruit asupra procedurilor de salvare și intervenție în caz de necesitate.

Având în vedere că un sistem sau o instalație de stingere a incendiilor poate sta fără utilizare perioade de timp îndelungate, este necesar să se întocmească și să se execute un program strict de întreținere, control și verificare periodică, care să asigure funcționarea corectă și eficientă a instalației în caz de incendiu.

Programul de control și verificare se întocmește de către beneficiar, pe baza prevederilor proiectului și a instrucțiunilor de exploatare ale sistemelor și instalațiilor de stingere a incendiilor, elaborate de proiectant, cu respectarea reglementărilor specifice. Programul va cuprinde prevederi referitoare la întreaga instalație, pe categorii de elemente ale acesteia și la operațiuni funcționale, conținute în instrucțiunile de exploatare ale sistemelor și instalațiilor de stingere a incendiilor.

Controlul, verificarea și întreținerea sistemelor și instalațiilor de stingere a incendiilor, se efectuează de către personalul de exploatare specializat și instruit în acest scop, pe baza programului stabilit.

Reparațiile curente se efectuează la unele elemente sau la o parte din acestea, care pot afecta buna funcționare a sistemului sau instalației respectiv ori a unor componente ale acestora. Reparațiile curente se fac pe baza constatărilor rezultate în urma controlului, verificării, revizilor tehnice și/sau preventive, pentru elementele susceptibile a se defecta într-o perioadă scurtă de timp.

Revizii sistemelor și instalațiilor de stingere a incendiilor se face periodic, conform specificațiilor menționate la fiecare element al instalației și are ca scop menținerea stării tehnice a sistemelor și instalațiilor la un anumit moment, în vederea luării măsurilor care să asigure funcționarea acestora în caz de incendiu, la parametri proiectați. Responsabilitatea exploatarea sistemelor și instalațiilor de stingere a incendiilor revine beneficiarului (proprietar sau utilizator) obiectivelor (clădirilor) protejate împotriva incendiului cu astfel de sisteme și instalații.

Conducerea societății de întreținere a instalațiilor de stingere a incendiilor va numi prin ordin scris un responsabil cu exploatarea instalației, care are sarcina de a asigura efectuarea riguroasă și la timp a controlurilor, verificărilor și revizilor tehnice ale instalației și de a consemna într-un registru de evidență orice defecțiuni constatate, urmând să remedieze avaria în cel mai scurt timp.

Evidența lucrărilor de reparații curente și de reparații capitale la instalațiile de stingere a incendiilor se va ține într-un registru special.

#### MĂSURI PENTRU COMBATEREA ZGOMOTULUI

Protecția împotriva zgomotului este o exigență esențială a pentru calitatea construcțiilor și trebuie realizată și menținută pe toată durata de funcționare. Zgomotul în conductele de alimentare cu apă poate fi provocat de curenții turbulente și crește o dată cu viteza fluxului de apă.



Pentru a impiedica producerea curenților turbulente se vor lua urmatoarele masuri constructive:

- conductele nu trebuie sa prezinte viraje de 90° sau indoituri care duc la micșorarea secțiunii de trecere;
- sudurile trebuie executate astfel incat sa nu apara surplusuri de material pe suprafata interioara;
- se vor introduce dispozitive speriate care sa protejeze suprafata interioara;
- schimbarile de directie se vor executa folosind coturi cu raza mare de curbura,
- se vor evita schimbarile bruste de sectiune, muchii ascutite si nervurile;
- armaturile montate pe conducte trebuie sa introduca o modificare cat mai redusa a fluxului apei iar elementele aflate in miscare sa nu prezinte oscilatii;
- conductele orizontale si verticale nu trebuie sa fie in contact direct cu elementele de constructie; intre conducta si bratarile de sustinere se vor introduce garnituri elastice cu proprietati fonoabsorbante; garniturile vor fi continue pe tot perimetrul conductei;
- la traversarea elementelor de constructie conductele vor fi montate in manșoane de protectie; intre conducta si manșonul de protectie vor fi introduse materiale cu proprietati fonoabsorbante

Materialele utilizate pentru executarea garniturilor dintre bratari si conducta sau dintre conducta si manșonul de protectie vor avea urmatoarele caracteristici:

- conductivitate termica:  $\lambda = 0,038 \text{ w/m.k}$  la 20 °C;
- domeniul temperaturilor de lucru: -20°C +105 °C ;
- izlaturi fine, reducerea zgomotului transmis prin conducta si fluide pana la 30 dB,
- rezistent la foc, cu proprietati de autotingerere si nu propaga focul; capacele sa nu se deformeze la foc;
- permeabilitate redusa la vaporii de apa;
- rezistenta la actiunea materiei alelor de constructie (gips, ciment, vopsele, adeziv etc.).

Pentru executarea garniturilor se va utiliza banda autoadeziva din cauciuc sintetic expandat (elastomer) de 2 mm grosime. Banda autoadeziva va umple si va continua si umple spatiul dintre conducta si bratara pe toata lungimea acestora. Zgomotul produs de impactul apei asupra obiectelor sanitare va fi redus prin adlocarea urmatoarelor solutii:

- rosturile dintre obiectele sanitare si pereti vor fi etansate cu mastic din elastice;
- consolele de sustinere a obiectelor sanitare vor fi prevazute cu bufere din cauciuc.

Protectia acustica impotriva zgomotului va fi asigurata prin montarea unor armaturi si utilaje al caror nivel acustic sa nu depaseasca limitele admisible prevazute de STAS 6156.

Denumirea spatului	Nivelul acustic limitat (dB(A))
Laboratoare de cercetare, ateliere de productie, sal de restaurant, spatii comerciale, alte spatii in care se desfasoara munca de conceptie.	45

#### MASURI DE PROTECTIE ANTISEISMICA A CONSTRUCTIILOR, INSTALATIILOR SI ECHIPAMENTELOR DIN CADRUL INSTALATIILOR INTERIOARE

Traseele conductelor de alimentare cu apa rece, calda, de incendiu si a conductelor de canalizare se vor realiza astfel incat sa se reduca la minimum numarul si diametrul golurilor necesare traversandoli prin elementele de constructie (ziduri portante, etc.).

Este interzis practicarea de goluri de trecere, stufuri si ornamente in grinzii, stalpii, coloane sau stâlpi.

Golurile de trecere a conductelor, nisele, stâlpii, sau golurile pentru montarea diblurilor sau dispozitivelor de sustinere se vor realiza numai odata cu executarea elementelor de constructie. Pe ramificatiile conductelor de distributie cu apa rece, calda si de incendiu se vor monta cabinete de sectorizare pentru a se permite si rețeterea din functiune numara porturilor avariate in caz de calamitate.

S.C. OHM PROIECT S.R.L.  
Str. Pacurari nr. 9-13, Cl. 36184921  
Tel. 0741 492-377  
www.ohmproject.ro



OHM PROIECT  
mep engineering design

Grupul de pompare pt incendiu va fi racordat la rețeaua de distribuție pe un conductiv elastic care să preia deplasările în caz de seism



Intocmit de  
ing. Adrian Cuzarna



## PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR DE INSTALATII SANITARE

Beneficiar : COMUNA ZAMOSTEA

Obiectiv : MODERNIZARE PARC PUBLIC ÎN SAT ZAMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVA

Amplasament : Sat Zamostea, com. Zamostea, jud. Suceava

Proiect : P3/2024, faza: D.T.A.C.+P.Th.+O.E

Investitor/Utilizator: ..... Reprezentat de: .....

Proiectant: SC OHM PROIECT SRL, reprezentata prin.....



În conformitate cu legea nr. 107/1995 privind calitatea în construcții, Regulamentul privind controlul de stat al calitatii în construcții aprobat prin H.G. nr. 772/1994 și normativele tehnice în vigoare, se stabilește de comun acord prezentul program pentru controlul calitatii:

Nr. C.L.	Operația ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitatea și pentru care se întocmesc documente scrise	Documentul scris care se întocmește: P.V.L.-proces verbal de lucru P.V.R.-proces verbal de recepție la finalizare P.V.-proces verbal	Cine întocmește: CS=CLFLAII; I=investitor, U=utilizator, E=executant, P=proiectant	Numărul și data actului încheiat
1	Prezenta primirea a frontului de lucru, se va întocmi fșa de măsuratori	P.V.	I/U+E	
2	Trasarea lucrărilor interioare și exterioare (racorduri)	P.V.	I/E-E	
3	Atestarea calitatii materialelor, pe măsura ce sunt puse în operă	Certificat de calitate	E	
4	Atestarea calitatii materialului izolator pentru conducte și echipamente tehnologice	Certificat de calitate	E	
5	Începerea montării conductelor de distribuție, a coloanelor și racordurilor la obiecte sanitare și la echipamentele tehnologice	P.V.	I/U+E/P	
6	Verificarea calitatii execuției tuturor operațiilor care devin aseduse	P.V./I.A	I/U+E	
7	Proba la conducte: -la etansitate de presiune	P.V.	I/U+I	
8	Izolarea conductelor, a aparatelor, a utilajelor, a echipamentelor tehnologice	P.V.	I/U+E	
9	Începerea operațiilor de acoperire a coloanelor și racordurilor	P.V.	I/U+I	
10	Începerea operațiilor de montare a obiectelor sanitare (echipamentelor tehnologice)	P.V.	I/U+I/P	



11	Proba generală de funcționare a instalațiilor cu obiecte sanitare și echipamentele tehnologice montate. Se atestă calitatea funcțională a instalației.	P.V.	P.V.
----	--	------	------

**Nota**

1. Trezirea la executie se va face numai după însușirea și semnarea de către executant (și investitor / beneficiar) a programului.
2. Din documentul încheiat să rezulte că sunt asigurate condițiile esențiale care să permită executia lucrărilor de montaj a conductelor, armaturilor etc. în conformitate cu prevederile din prescripțiile și tehnologiile de executie, se asigură că materialele ce se vor monta nu vor fi în pericol de deteriorare ca urmare a evoluției ulterioare a lucrărilor de construcții.
3. Colțana 4 se completează la încheierea actului prezent în copia 2.
4. Executantul va anunța în scris detaliat facturile esale pentru participarea în minim 10 zile înaintea datei la care urmează să se facă verificarea.
5. La recepția obiectului, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la Cartea Construcției.

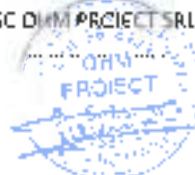
INVESTITOR / BENEFICIAR

REPUȘT.

PROIECTANT  
 S.C. OHM PROIECT S.R.L.

EXECUTANT,

.....



.....

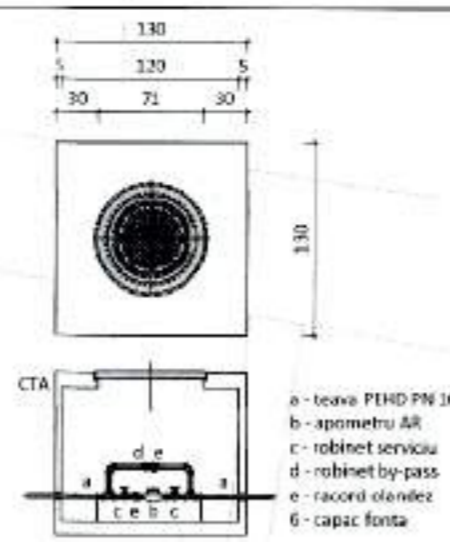
CM - CANALIZARE MENAJERA  
 ARM - APA RECE MENAJERA  
 PC - PIESA DE CURATARE  
 RT - RECEPTOR TERASA CU PARARUNZAR  
 PV - PIESA CAPAT VENTILARE COL. CANALIZARE  
 SP - SIFON PARDOSEALA

CM 1 - CAMIN CANALIZARE MENAJERA  
 CMR - CAMIN RACORD LA RETEA ZONALA DE CANALIZARE  
 CA - CAMIN APOMETRU

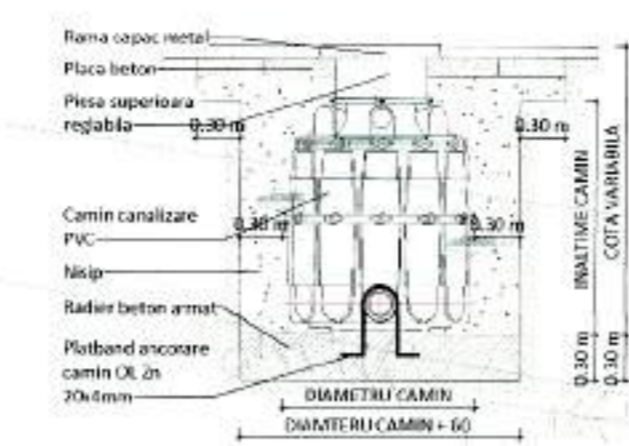
**ARM 120** NOTATI TRONSOANE CONDUCTE  
 TIP INSTALATIE + NUMEROTARE

Ø125 PEVA-ARM NOTATI CONDUCTE  
 DIAM. COND. + MATERIAL + TIP INST.

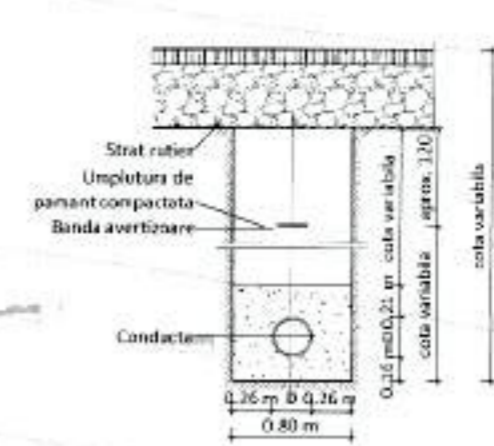
RE-1-ARM NOTATI ACCESORII (MATERIALE)  
 INDICATIV + DIAMETRU + TIP INSTALATIE



**CAMIN APOMETRU**  
 1:50

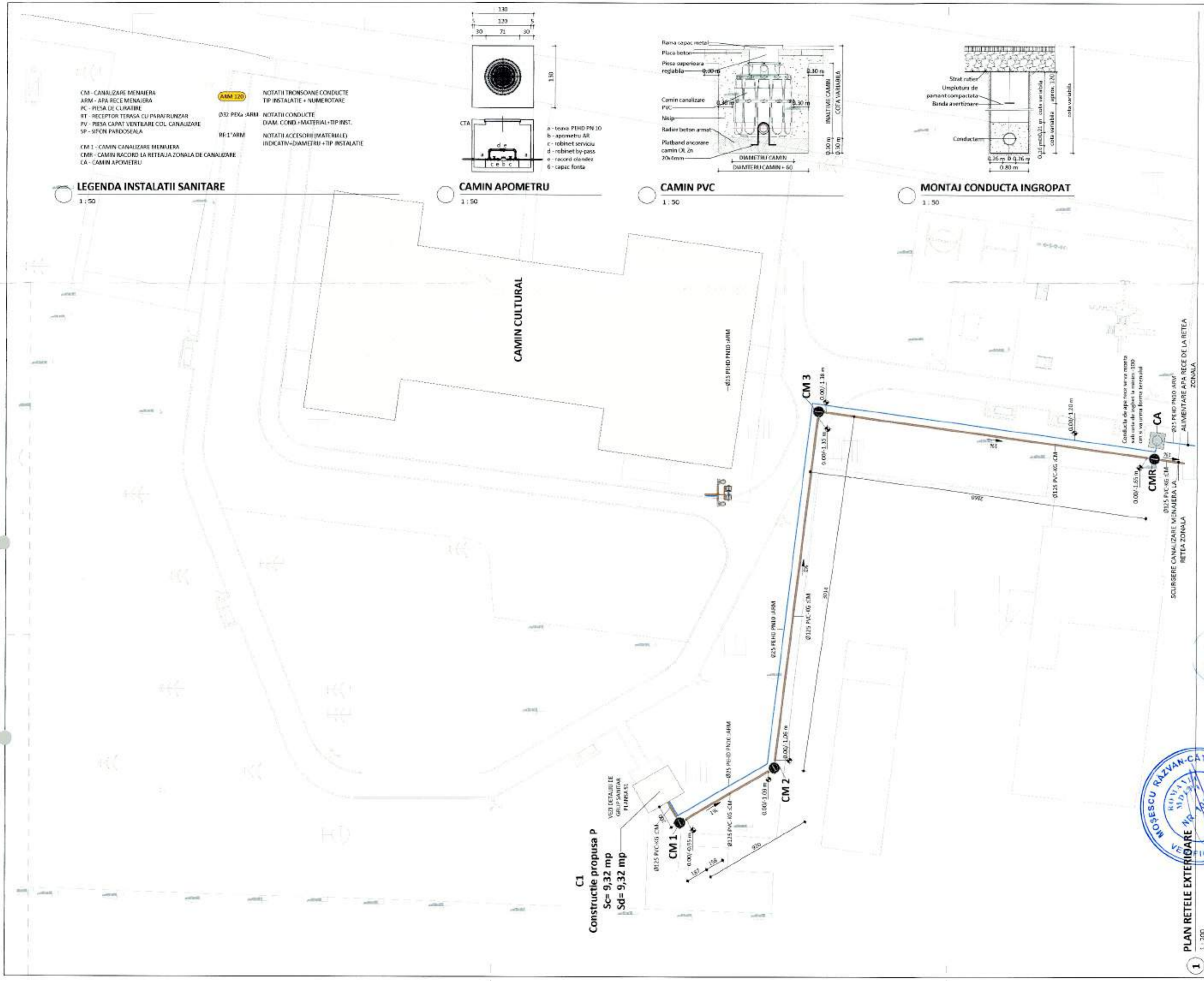


**CAMIN PVC**  
 1:50



**MONTAJ CONDUCTA INGROPAT**  
 1:50

**LEGENDA INSTALATII SANITARE**  
 1:50



- Executia sau modificarea de proiect aparute pe parcursul lucratorilor se vor realiza numai cu acordul si in colaborarea cu proiectantul de specialitate.

- Pentru tehnologia de executie si conditiile de calitate a materialelor vor fi consultate caietele de sarcini, caietele de instructiuni tehnice ale furnizorilor si memoriul tehnic.

- Inainte de inceperea lucrarii se vor verifica caracteristicile tehnice ale utilajelor, echipamentelor si materialelor conexe acestora, iar daca se vor descoperi neconcordante cu datele din proiect se va realiza o redimensionare a sectorului de instalatie ce urmeaza a fi modificat.

- Conductele de racord la obiectele sanitare se vor monta ingropat in sapa, cu respectarea conditiilor de pozare impuse de producatori si normele in vigoare. Conductele se vor izola termic cu tuburi izoante din elastomer si camasaute cu folie din PVC.

- Defectul si presiunea sunt asigurate furnizorul de apa rece local. Bransamentul se va realiza numai in baza avizului de branare apa rece.

- Instalatia de canalizare menajera extensara se va realiza in zona de intrare conducta canalizare in caminul de racord stradal numai in baza avizului de racordare.

- Conductele de canalizare vor avea o panta de min 1‰.

- Pe traseele paralele (sau la apropiere) cu cablurile de energie electrica se va pastra distanta pe orientata de minim 10 cm.

- Sapaturile se vor executa fara sprijini pana la adancimea de 1.50 m.

- De la adancimea de 1.51 m sapaturile se vor executa obligatoriu cu sprijini.

- La traversarea cablurile de energie electrica se va pastra distanta pe verticala de minim 50 cm.

- Pe traseele paralele (sau la apropiere) cu cablurile de energie electrica se va pastra distanta pe orientata de minim 60 cm.

- Inainte de procurarea si instalarea conductelor se vor masura fundurile pe teren.

- Adancirea santului in care se va monta conducta de apa rece este de min 90 cm urmand panta terenului. Santurile se vor realiza in spatii verzi, urmand ca subtraversarile drumurilor din incinta, avizilor betonate, etc. sa fie realizate respectand normele specifice de montaj.

DESCRIERE SISTEME	
INDICATIV	DESCRIERE
ARM	Apa Rece Menajera
CM	Canalizare Menajera

**OHM PROIECT**  
 FACURARI 19L, IPI-100344, CUI: 25184913, TEL: 0741490177  
 WWW.OHMPROIECT.RO

PROIECTANT GENERAL:  
 SC BDF PROFESIONAL DESIGN S.R.L.

VERIFICATOR ATESTAT:

SEF PROIECT:  
 Ing. Chira Iulian

PROIECTAT:  
 Ing. Adrian Comanac

PROIECTAT:  
 Ing. Ionut Rusu

DESEINAT:  
 Ing. Ionut Rusu

**COMUNA ZAMOSTEA**  
 MODERNIZARE PARC PUBLIC IN SAT ZAMOSTEA, JUDE TUL  
 SUCEAVA

Sat Zamostea, com. Zamostea, jud. Suceava

PLAN REELE EXTERIOARE	
Instalati sanitare	
FAZA:	D.T.A.C.+P.Th.+D.E.
PROIECT NR:	P3/2024
DATA:	2024
SCARA:	1:200
<b>50</b>	



DESCRIERE OBIECTE SANITARE					
INDICATIV	DESCRIERE	CANT.	RAC.ARI	RAC.AC	RAC.CM
LAV	LAVOAR	2	1/2"	1/2"	32 mm
WC	VAS+REZERVOR WC	2	1/2"	0"	110 mm

CM - CANALIZARE MENAJERA  
 ARM - APA RECE MENAJERA  
 PC - PIESA DE CURATARE  
 RT - RECEPTOR TERASA CU PARAFUNZAR  
 PV - PIEASA CAPAT VENTILARE COL.CANALIZARE  
 SP - SIFON PARDOSEALA

ARM 1.30

Ø32 PEVA :ARM

RF-1" ARM

NOTATI TRONSDANE CONDUCTE  
 TIP INSTALATIE + NUMEROTARE

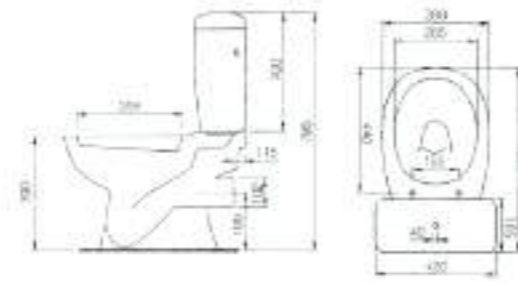
NOTATI CONDUCTE  
 DIAMA. COND.+MATERIAL+TIP INST.

NOTATI ACCESORI (MATERIALS)  
 INDICATIV+DIAMETRU 4TIP INSTALATIE

CM 1 - CAMIN CANALIZARE MENAJERA  
 CMR - CAMIN RACORD LA RETEAUA ZONALA DE CANALIZARE  
 CA - CAMIN APOMETRU

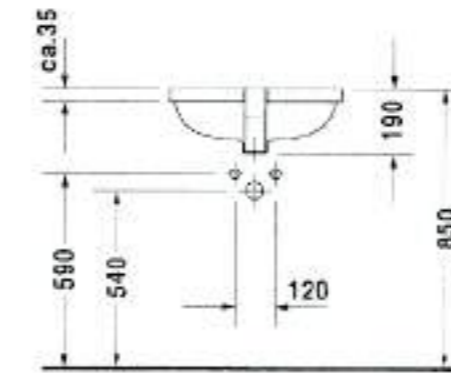
### LEGENDA INSTALATII SANITARE

1:50



### VAS+REZERVOR WC

1:50



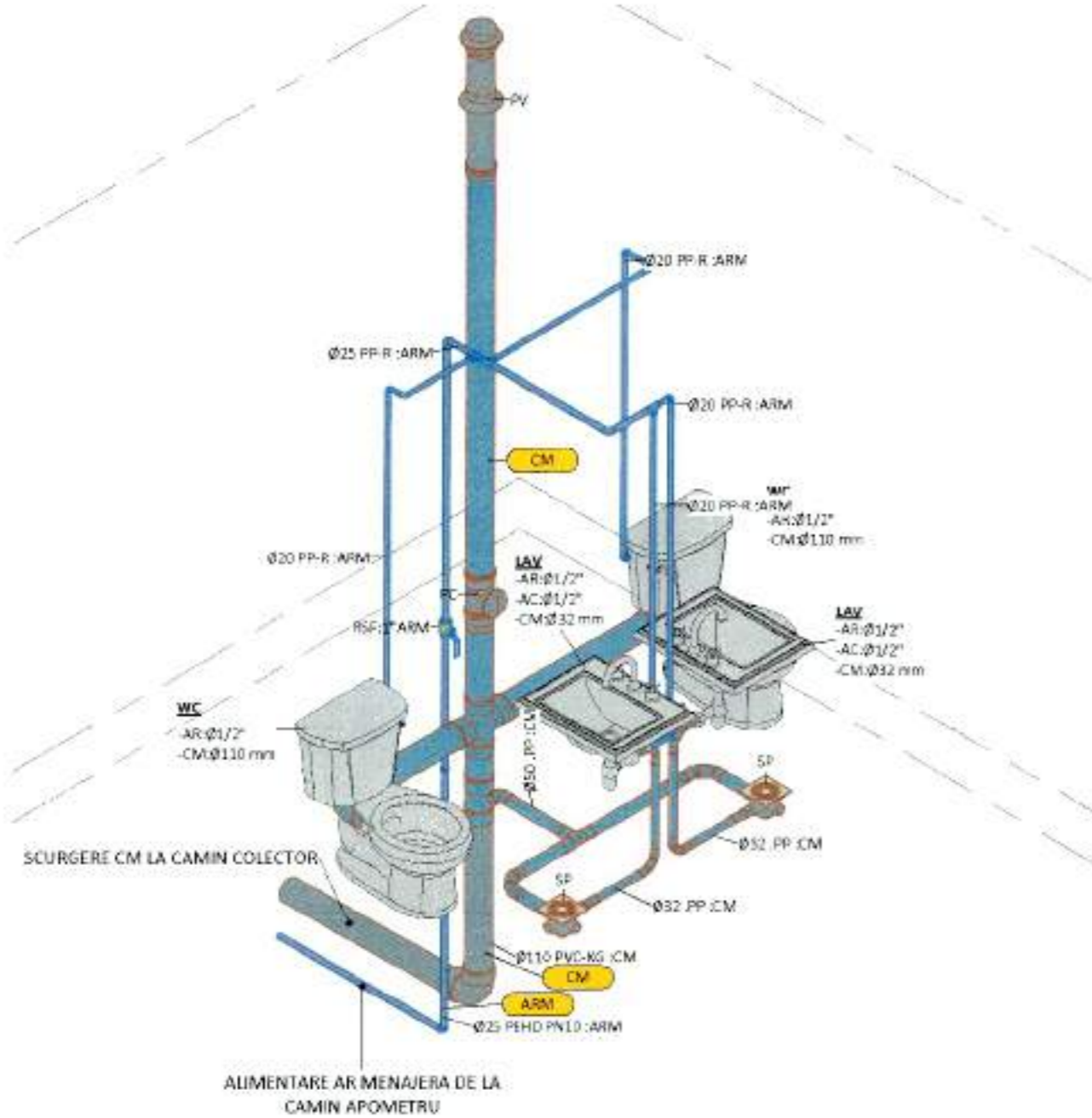
### LAVOAR

1:50

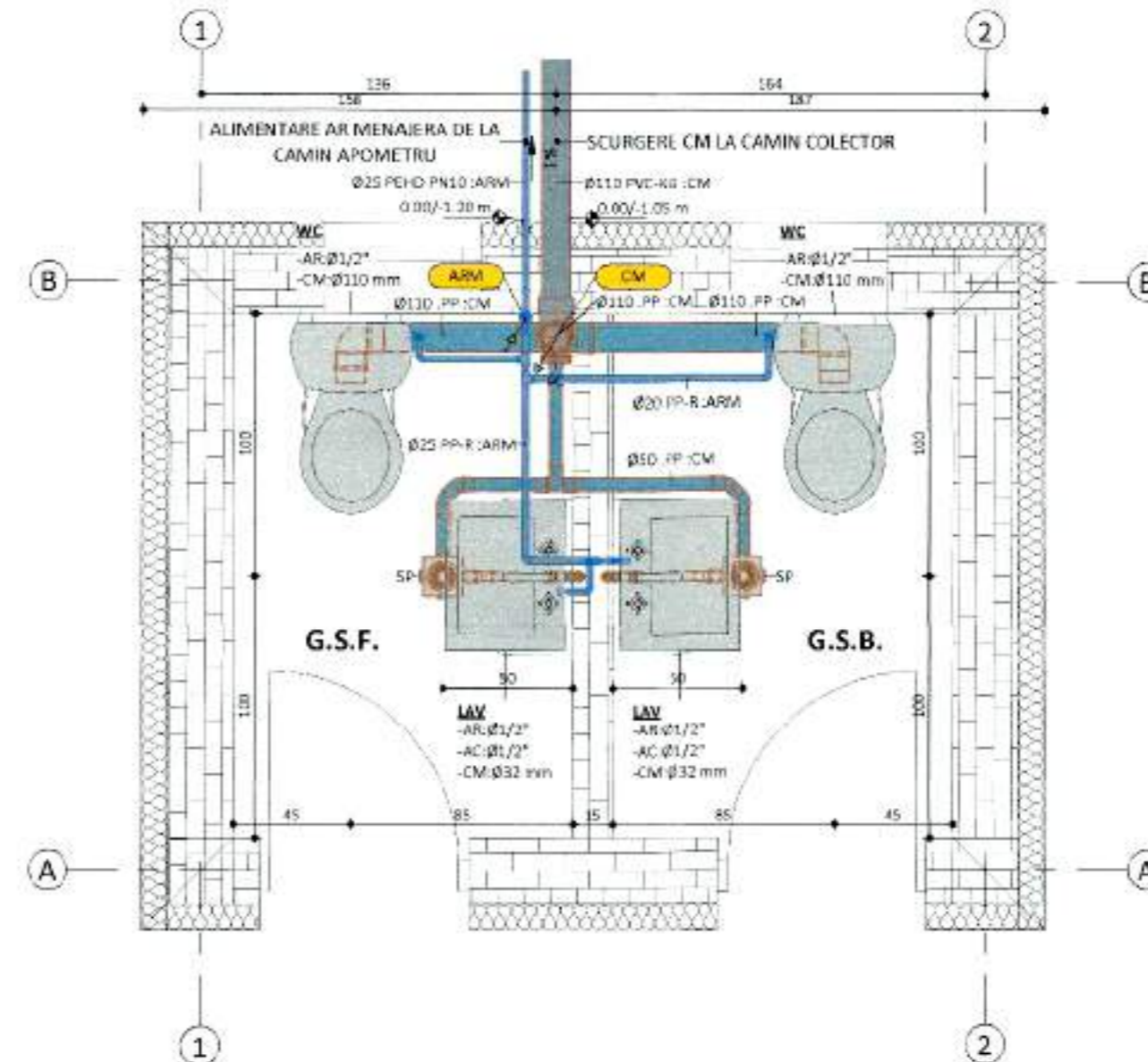


### SIFON PARDOSEALA

1:50



### 2 SCHEMA IZOMETRICA



### 1 PLAN RELETE EXTERIOARE

1:25

- Executa sau modificati de proiect aparute pe parcursul lucrarii se vor realiza numai cu acordul si in colaborarea cu proiectantul de specialitate.  
 - Pentru tehnologia de executie si cantitatile de calitate a materialelor vor fi consultate caietele de sarcini, caietele de instructiuni tehnice ale furnizorilor si memoriul tehnic.  
 - Inainte de inceperea lucrarii se vor verifica caracteristicile tehnice ale utilitatilor, echipamentelor si materialelor convexe achizitionate, iar daca se vor descoperi neconcordante cu datele din proiect se va realiza o redimensionare a sectiunii de instalatie ca urmare a fi modificat.  
 - Conductele de racord la colectele sanitare se vor monta ingropat in sipe, cu respectarea conditiilor de pozare impuse de producator si normele in vigoare. Conductele se vor izola termic cu tuburi izolante din elastomer si camesute cu folie din PVC.  
 - Debitul si presiunea sunt asigurate furnizorul de apa rece local, transportul se va realiza numai in baza avizului de bransare apa rece.  
 - Instalatiile de canalizare menajera exteriora si la care potole intrare conducta canalizare in caminul de racord stradal numai in baza avizului de racordare.  
 - Conductele de canalizare vor avea o panta de min 1‰. Pe traseele paralele (sau la apropiere) cu cablurile de energie electrica se va pastri distanta pe orizontala de minim 10 cm.

DESCRIERE SISTEME		
INDICATIV	DESCRIERE	
ARM	- Apa Rece Menajera	
CM	- Canalizare Menajera	

NR	DESCRIERE	DATA
	REVIZII	

**OHM PROJECT**  
 PASADUNA 81, PSI-7005-44, CUI: 30169933, TEL: 014 3432177  
 WWW.OHMPROJECT.RO

PROIECTANT GENERAL:  
 SC BDF PROFESIONAL DESIGN S.R.L.  
 VERIFICATOR ATESTAT:

SEF PROIECT:	Ing. Chira Iulian
PROIECTANT:	Ing. Adrian Comanac
PROIECTANT:	Ing. Ionut Rusu
VERIFICATOR:	Ing. Ionut Rusu

**COMUNA ZAMOSTEA**  
 LOCALITATE PARC PUBLIC IN SAT ZAMOSTEA, JUDE TUL SUCEAVA  
 Sat Zamostea, com Zamostea, jud. Suceava

PLAN GRUP SANITAR		
Instalati sanitare		
FAZA:	D.T.A.C.+P.Th.+D.E.	
PROIECT NR:	PS /2024	PLANSA:
DATA:	2024	
SCARA:	1:25	<b>S1</b>





S.C. OHM PROIECT S.R.L.  
Sps. Partenerii nr. 9 - 91, C.I., Jb1849/1  
Tel. 0741-407-477  
www.ohmproiect.ro



OHM PROIECT  
mcp engineering design

# PROIECT INSTALATII ELECTRICE



BENEFICIAR:  
COMUNA ZAMOSTEA

OBIECTIV:  
MODERNIZARE PARC PUBLIC ÎN SAU ZAMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVA

AMPLASAMENT:  
SAU ZAMOSTEA, COM. ZAMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVA

PROIECTANȚI DE SPECIALITATE: S.C. OHM PROIECT S.R.L.  
PROIECTANT GENERAL: S.C. BDF PROFESIONAL DESIGN S.R.L.

PROIECT: P3 /2024

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



## BORDEROU PIESE SCRISE

BORDEROU PIESE SCRISE .....	2
BORDEROU PIESE DESENATE .....	2
MEMORIU INSTALATII ELECTRICE .....	3
DATE GENERALE ASUPRA OBIECTIVULUI .....	3
INSTALATII ELECTRICE .....	3
BREVIAR DE CALCUL INSTALATII ELECTRICE .....	7
CAIET DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE .....	12
ANEXA A - CONDITII TEHNICE, TEHNOSPECIFIC SI VERIFICAR: INSTALATII ELECTRICE .....	16
ANEXA B - MASURI DE PROTECTIE SI STINGERE A INCENDIULUI .....	23
ANEXA C - MASURI SI INSTALATII DE PROTECTIV MUNCII .....	24
PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR DE INSTALATII ELECTRICE .....	26



## BORDEROU PIESE DESENATE

E0	PLAN REțele EXTERIOARE
E1	PLAN PARTER - ILUMINAT INTERIOR GRUP SANITAR
E2	PLAN PARTER - PRIZE GRUP SANITAR
E3	SCHEMA MONTAJARA

Intex mit:

Ing. Adrian Comanac





## MEMORIU INSTALATII ELECTRICE

### DATE GENERALE ASUPRA OBIECTIVULUI

- BENEFICIAR: COMUNA ZAMOSTEA
- OBIECTIV: MODERNIZARE PARC PUBLIC ÎN SAT ZAMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVA
- AMP. AȘAȘAMENT: SAT ZAMOSTEA, COM. ZAMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVA
- PROIECTANT GENERAL: SC BDF PROFESIONAL DESIGN S.R.L.
- PROIECTANT SPECIALIZATE: SC OHM PROIECT SRI
- PROIECT: P3/2024, FAZA: D.T.A.C +P.T.H.+D.E
- CLASA DE IMPORTANȚĂ – IV
- CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ – II

### Situație propusă:

Prezentul proiect s-a întocmit la cererea beneficiarului COMUNA ZAMOSTEA, în baza temei de proiectare, în conformitate cu prevederile Certificatului de Urbanism și cu legislația în vigoare referitoare la autorizarea executării lucrărilor de construcție. Proiectul a fost întocmit în baza următoarelor documente:

#### Date de tema:

- Certificat de urbanism;
- Ridicări topografice.

### INSTALATII ELECTRICE

- Trei de record (monofazat sau trifazat): proiectat TRIFAZAT

### Alimentarea cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică a obiectivului se va face de la rețelele publice existente în zonă, prin intermediul unui bransament electric de ramă caracteristici tehnice se vor stabili de către furnizorul de electrificare pe baza AVIZULUI TEHNIC DE TACORDARE (la solicitarea beneficiarului).

- Putere instalată: 12.10 kW
- Putere simultană: 7.26 kW
- Tensiune: 400 V
- Coef. sim. mediu: 60%

Tabloul electric se va echipa cu lampi de semnalizare a prezentei tensiunii, elemente de măsurare și indicare a tensiunii și curentului (centrală de măsură), descarcător de sarcină pentru a elimina suprațensiunile transiente sau datorate descărcărilor atmosferice.

În afara elementelor de protecție furnizorul va asigura și îndeplinirea tuturor din impusele de normele în vigoare pentru bransament prin prevederea unui ecluză disrupțivă.

### Situația proiectată

În prezentul proiect s-au prevăzut următoarele instalații electrice:

- Tabloul electric de distribuție
- Circuite electrice de prize instalaționale
- Instalația de legare la pământ

### Instalațiile de distribuție

Cuprind tablourile și coloanele necesare racordării acestora. Tablourile electrice vor fi echipate cu intrinsecitate automată cu protecție termică și la scurt-circuit, iar pentru circuitele cu echipamente flexibile în zone cu pericol de efectuațiune se va prevedea și protecție diferențială la curent de defect.





DESCRIERE TABLOURI ELECTRICE			
TABLOU	DESCRIERE	GR. PROT.	MONTAJ
TC-P	TABLOU ELECTRIC	I.P.-5.6	AFĂRENT

Pentru diminuarea riscului de incendiu, trebuie utilizat un dispozitiv de protecție cu curent diferențial rezidual (DDR) cu curentul nominal de funcționare maxim sau cel mult egal cu 300 mA amplasat la bransament sau punct de alimentare.

Tabloul electric aferent parcului și grupului sanitar este amplasat pe peretele grupului sanitar.

#### Instalații de iluminat artificial normal

Sunt proiectate în conformitate cu SR 6645-1, 2, 3, 4/2005

Se prevede iluminat artificial la următorii parametri:

- iluminarea intrării în clădire, holurilor, la valoarea de 30-100 lx,
- iluminarea zonelor administrative, la valoarea de 30-150 lx,
- iluminarea, a oficiului, a grupurilor sanitare, dormitoare, se face la valoarea de 100-200 lx,
- uniformitatea iluminării pe suprafața de lucru este 0,8;
- uniformitatea iluminării pe suprafața de circulație este de 0,15.

În funcție de opțiunile beneficiarului se pot prevedea corpuri de iluminat prevăzute în prezentul proiect sau corpuri de iluminat cu caracteristici tehnice similare. Aparatele de conectare vor fi de tip întrerupătoare și comutatoare manuale cu grad minim de protecție IP21 la montaj îngropat și IP55 pentru montare aparentă în exterior. Înălțimea de montare va fi de 0,6 - 1,5 m față de bordureala liniei întrerupătoarelor se vor monta numai pe conductorii de fază. Circuitele de iluminat vor avea secțiunea de 1,5 MYSM însoțite în tubul de protecție vor fi de tip COPEX iar pe suprafețele combustibile se vor folosi tuburi de protecție de tip PEL. Corpurile de iluminat se vor monta pe tavan sau pe peret, aparent pe tencuială. Circuitele și dozele iluminatului general trebuie să fie distincte de circuitele iluminatului de siguranță.

În bucătărie, grupurile sanitare, se va considera volumul de protecție în gradul de protecție IPX3. În aceste încăperi se vor monta corpuri de iluminat din carcase de protecție. Corpurile de iluminat cu carcase metalice vor fi legate la pământ și se vor lua măsuri la instalarea lor prin care să nu se asigure protecția împotriva agentului coroziv și care să nu afecteze buna funcționare.

#### Instalații de iluminat exterior

Iluminatul exterior se va realiza cu lampi de iluminat cu un consum redus de energie (LED) care asigură un flux luminos optim, conform cerințelor vizuale impuse de standardele în vigoare. Lampile de iluminat exterior vor funcționa de senzor crepuscular. Montajul corpurilor de iluminat este pe stalpi din beton cu înălțimea de 5m. Se vor folosi cabluri cu montaj în șanț de tip CMAA.

Stalpi de iluminat se vor lega obligatoriu la priză de pământ.

Corpurile de iluminat ale peretelui sunt de tip:

- T01 - CICHILUMINAT PERETONAL, TIP TFC-MAR
- P 54 0 W
- ØLamp: 8561 mm
- ØLuminare: 8125 mm
- η 94,68 %
- Luminous efficacy: 150 l lm/W
- CCT: 4000 K



Stalpii de iluminat sunt din otel montati cu flanse pe fundatie de beton armat. Inaltimea lor este de 7m. Corpurile de iluminat si stalpii de iluminat se vor monta conform fișelor tehnice din portofoliu scrisa a proiectului tehnic.

#### Instalațiile electrice de prize monofazice

In grupul sanitar s-au prevazut prize monofazice cu protectie la contact. Fe circuitelor de prize s-au prevazut dispozitive de protectie diferentiale de mare sensibilitate. Circuitul de prize vor avea secțiunea de 2,5 CYYF si se vor poza similar cu cele pentru iluminat. Inaltimea de montare va fi de cel puțin 1,5m pentru uscare de maini iar radiatorii electrice se vor lega direct in doza.

#### Schemele de legare la pamint a instalatiilor electrice :

Rezistența la dispersia a prizei de pamant:

- rezistența de dispersie a prizei de legare la pamant nu trebuie sa depaseasca 4Ω
- protectia prin legare la pamant constituie un mijloc principal de protectie pentru receptoarele fixe si mobile, si un mijloc suplimentar de protectie, in cazul in care se realizeaza ca protectie principala, protectia prin legare la nul, la nivelul cel mai de jos al conductelor metalice (apa, incalzire) se vor realiza legaturi de egalizare a potentialelor electrice cu rețeaua conductelor de legare la pamant formata din conductori  $0,2n \cdot 25 \times 4$ , conform Normativ 17; Se vor verifica instalatiile de legare la pamint in conformitate cu legislatia in vigoare.

In caz de necesitate se va suplimenta numărul de electrozi (din teava OL Zn o 2 1/2 cu lungimea de 2 m) astfel incat rezistența de dispersie a prizei de pamant sa fie mai mica decat 4Ω.

Nulul de protectie se va racorda la nulul de protectie al tabloului si apoi la o prize de pamant comuna.

Elementele constructiv metalice ale cladiri (cat si a utilajelor actionate electric) se vor lega la prize de pamant prin elemente corespunzatoare normative din vigoare.

#### Protectia instalatiilor electrice

Protectia circuitelor la scurtcircuit si suprasarcina se realizeaza cu disjunctoare magnetotermice. Circuitele de iluminat si prize vor fi protejate si la curentul de defect cu interuptoare cu protectie diferentiale avand un curent de declansare de 30mA pentru prize si 300mA pentru circuitele de iluminat. Prin aceasta se realizeaza si protectia persoanelor impotriva socurilor electrice si diminuarea riscului de incendiu.

#### Protectia impotriva socurilor electrice

Protectia impotriva atingerilor directe se realizeaza prin montarea in carcasa a aparatelor electrice.

Protectia impotriva atingerilor indirecte se realizeaza prin legarea la nulul de protectie a partilor metalice care in mod normal nu sunt sub tensiune dar care, in urma unui defect, pot ajunge sub tensiune in urma unui defect de izolatie. Nulul de protectie, carcasa metalice ale tablourilor si utilajelor, teava metalica etc. se lega la prize de pamant. Friza de pamant este formata in acest caz de armatura fundatiilor diferitelor constructii care in total are o suprafață  $OL 40 \times 4mm$ .

#### Mentiuni

Lucrările de instalatii electrice vor putea fi executate numai de firme specializate, avand autorizatiile necesare in cadrul sistemelor de calitate ISO 9002. Personalul de executie va trebui sa aiba calificarea necesara atestata prin carnetul de electriician autorizat in gradul adecvat puterii si tensiunii aferente instalatiilor electrice ce deservesc obiectul obiectivului...

Echipamentele si elementele de circuit vor fi insotite in mod obligatoriu de certificatul pentru atestarea calitatii conform standardelor si normelor de produs. Acreditările tehnice (MLPAI) pentru produsele noi achizitionate din import vor insotii furnitura si vor fi atasate la cartea tehnica a constructiei.

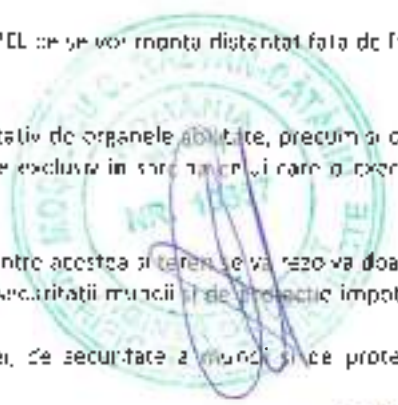


Fie materialele sau bustibile circuitele se vor proteja cu tablă metalică PEL ce se vor monta distanțat față de formă conform Normativului I7.

Orice echipament sau element de circuit neomologat sau neatestat calitativ de organele abilitate, precum și orice modificare efectuată în lucrare dar neatestată de către proiectant cade exclusiv în sarcina celui care a executat, proiectantul fiind exonerat integral de orice răspundere.

Se vor respecta detaliile din prezentul proiect, iar orice neconcordanță dintre acestea și teren se va rezolva doar cu acordul proiectului de specialitate. Se vor respecta normele de tehnică securității muncii și de protecție împotriva incendiilor, specifice lucrării ce se vor executa.

Se impune necesitatea respectării normelor tehnice specifice execuției, de securitate a muncii și de protecție împotriva incendiilor.



Intecatit:  
ing. Adrian Ciomara  
OHM  
PROIECT



## BREVIAR DE CALCUL INSTALATII ELECTRICE

### Calculul fotometric al sistemelor de iluminat interior

#### 1 Dimensionarea sistemului de iluminat

Pentru dimensionarea sistemului de iluminat interior se vor urma următoarele etape:

- 1.1. Se alege nivelul mediu de iluminare  $E_{med}$  (lx) în funcție de destinația fiecărei încăperi, dar se ține cont și de dimensiunile încăperii.
- 1.2. Se alege factorul de depreciere în funcție de claritatea și puritatea atmosferei din încăpere.
- 1.3. Se alege tipul corpurilor de iluminat cu fluxul luminos dat într-un catalog de specialitate.
- 1.4. Se calculează numărul de corpuri de iluminat necesare.

Coefficientul de utilizare  $u$  reprezintă raportul dintre fluxul total dispersat pe suprafața de lucru,  $\phi_u$  și fluxul total  $\phi_t$  emis de sursă:

$$u = \frac{\phi_u}{\phi_t} = \frac{E_{med} \cdot S_v \cdot \Delta}{N_l \cdot n \cdot \phi_l}$$

Unde:

- $E_{med}$  - iluminarea impusă pe planul util, conform NP 061-2002;
- $S_v$  -  $\Delta$  - reprezintă suprafața planului util;
- $\Delta$  - factorul de mentinere, care ține cont de scăderea în timp a fluxului lămpilor și de periodicitatea întreținerii instalației de iluminat;
- $N_l$  - numărul aparatelor de iluminat din încăpere;
- $n$  - numărul de lămpi la expunerea lor în timp;
- $\phi_l$  - fluxul luminos emis de o lampă.

Coefficientul de utilizare depinde de tipul aparatelor de iluminat și de modul de distribuție a fluxului luminos indus de curba izometrică

Măreimea coeficientului de utilizare va depinde și de valoarea coeficientului de reflexie a pereților și al tavanului, cât și de poziția sursei față de planul util și de dimensiunile încăperii prin intermediul indicelui  $i$ . Acesta ține cont de forma și dimensiunile încăperii:

Pentru o încăpere calculul indicelui total se realizează în relația:

$$i = \frac{l \cdot l}{h(L+l)}$$

$$h = H - (h_2 + h_3)$$

Unde:

- $H$  - înălțimea camerei;
- $h_2$  - înălțimea planului util;
- $h_3$  - înălțimea (lungimea de atarnare) a aparatului de iluminat de plafon;

Așadar, area aparatelor de iluminat din încăpere este simetrică





Fluxul necesar pentru satisfacerea iluminării medii impuse s-a reținat cu relația:

$$\phi_{nec} = \frac{E_{med} \cdot S}{\Delta \cdot u}$$

Valorile coeficienților de utilizare  $u$  se indică în tabele, în funcție de tipul aparatelor de iluminat, stabiliți de producători.

Calcul numărului total al aparatelor de iluminat din încăpere pentru care este satisfăcut nivelul de iluminare a impus în încăpere s-a realizat cu relația:

$$n = \frac{\phi_{nec}}{\phi_i}$$

Se alege un număr întreg de corpuri de iluminat necesar pentru dispunerea simetrică.

Puterea electrică instalată este:

$$P_i = N_c \cdot P_f$$

În calcularea cu metoda descrisă, pentru calculul automat al iluminatului s-a utilizat programul DIALUX.

Dimensionarea instalațiilor electrice de joasă tensiune:

Determinarea puterii instalate și a puterii de calcul, a circuitelor și coloanelor.

Puterea electrică absorbită, denumită convențional putere de calcul  $P_c$ , depinde de puterea instalată  $P_i$  și randamentul receptorului  $\eta$ , precum și de încărcarea lui (prin coeficientul  $C_i$ ). Dacă circuitul este monophas (respectiv alina întrează mai multor receptoare), s-a luat în considerare și coeficientul de simultaneitate în funcționare a acestora (prin coeficientul  $C_s$ ). Puterea de calcul  $P_c$  s-a determinat cu relația următoare:

$$P_c = C_s \cdot C_i \cdot P_i$$

unde:

$P_i$  - puterea instalată a circuitului (coloană) [W];

$C_s$  - coeficientul de cerner, conform relației:

$$C_s = C_i \cdot C_d$$

unde:

$C_i$  - coeficientul de încărcare a receptorului (raportul dintre puterea cu care este încălzit receptorul și puterea instalată a acestuia);

$C_s$  - coeficientul de simultaneitate al circuitului;

Determinarea curentului de calcul al circuitului și coloanelor.

În cazul circuitelor monofazate pentru receptoare de iluminat și prize, curentul de calcul s-a determinat cu relația:

$$I_c = \frac{P_c}{U_f \cdot \cos \varphi}$$

unde:

$I_c$  - curentul de calcul al circuitului [A];

$P_c$  - puterea instalată a circuitului [W];

$U_f$  - tensiunea de fază [V];

$\cos \varphi$  - factorul de putere al receptoarelor.

Curentul de calcul pentru circuitele de prize monofazate ce alimentează un receptor de forță s-a calculat cu relația:

$$I_c = \frac{P_c}{U_f \cdot \cos \varphi}$$





unde

$\eta$  - randamentul receptorului;

Curentul de calcul a tabloului de iluminat și prize pentru fiecare fază sau numai pe fază pe care puterea instalată este cea mai mare este

$$I_c = \sqrt{I_{ca}^2 + I_{cr}^2}$$

unde:

$I_{ca}$  - componenta activă a curentului de calcul (în A), care s-a stabilit cu relația:

$$I_{ca} = \frac{P_n}{U_f} + \frac{P_p}{U_f \cdot \eta}$$

$I_{cr}$  - componenta reactivă a curentului de calcul, care s-a stabilit cu relația

$$I_{cr} = \frac{P_n}{U_f} \operatorname{tg} \phi_n + \frac{P_p}{U_f \cdot \eta} \operatorname{tg} \phi_p$$

unde simbolurile "n" și "p" se referă la circuitele de iluminat, respectiv de prize ale fazei respective.

Alegerea secțiunii conductoarelor și cablurilor electrice.

Secțiunea de fază a conductoarelor și cablurilor electrice pentru circuite și coloane s-a stabilit ca fiind secțiunea minimă care îndeplinește următoarele condiții:

- stabilitate termică în regim normal de funcționare;
- rezistența mecanică în condiții de funcționare normale;
- protecție la suprasarcină și scurtcircuit;
- stabilitate termică în regim de pornire a receptorilor;
- pierderi de tensiune în limite admise;
- stabilitatea termică în condiții de scurtcircuit.

Stabilitatea termică a conductoarelor în regim normal de funcționare este asigurată după următoarea condiție:

$$I_{adm} \geq I_c$$

unde:

$I_{adm}$  - curenții maximi admisibili în conductoare sau cabluri stabili în funcție de natura izolării, moduri de pozare, temperatura mediului [A];

$I_c$  - curentul de calcul determinat [A].

Secțiunea conductorului neutru (N) este egală cu secțiunea conductorului de fază în circuitele monofazate cu două conductoare

Secțiunea conductorului de protecție

Secțiunea conductorului de fază SF [mm <sup>2</sup> ]	Secțiunea conductorului de protecție SFI [mm <sup>2</sup> ]
SF ≤ 16	SF
16 < SF ≤ 35	16
SF > 35	SF / 2

Valoarea pierderilor de tensiune între originea instalației (colector sau post de transformare) și cel mai îndepărtat receptor, se încadrează în limitele reglementate de normativul TE-2011.





Pierderi de tensiune admise

Tipul alimentării	ΔU%	
	Iluminat	Alte utilizări
A. Instalații electrice alimentate direct, printr-un bransament de joasă tensiune, din rețeaua publică	3	5

Pierderile de tensiune relative ΔU% s-au determinat cu relația generală:

$$\Delta U(\%) = 100 \frac{\Delta U}{U_N}$$

unde:

ΔU - pierderea de tensiune [V];

U<sub>N</sub> - tensiunea nominală [V];

Pierderile de tensiune pe circuite și coloane de iluminat și de forță, pentru circuite monofazate, s-au calculat cu următoarele relații:

$$\Delta U(\%) = \frac{2 \cdot 100}{\rho} \cdot \frac{1}{U_f^2} \sum_{k=1}^n \frac{P_k \cdot L_k}{S_{fk}}$$

unde:

P<sub>k</sub> - puterea instalată pentru un tronson oarecare k [W];

L<sub>k</sub> - lungimea unui tronson oarecare k [m];

S<sub>fk</sub> - secțiunea conductorului de fază pentru tronsonul k [mm<sup>2</sup>];

U<sub>f</sub> - tensiunea de fază [V];

U<sub>L</sub> - tensiunea de linie [V];

ρ - conductivitatea electrică a conductorului, 57 m/Ωmm<sup>2</sup> la Cu și 34 m/Ωmm<sup>2</sup> la Al;

Cr - coeficientul de corecție

Pierderile de tensiune pe circuite și coloane de forță s-au calculat cu relațiile:

- circuite monofazate:

$$\Delta U(\%) = \frac{2 \cdot 100}{\rho} \cdot \frac{1}{U_f^2} \cdot \frac{P \cdot L}{S_c}$$

- coloane monofazate în regim normal:

$$\Delta U(\%) = \frac{2 \cdot 100}{\rho} \cdot \frac{1}{U_f^2} \cdot \frac{C_c \cdot P \cdot L}{S_c}$$

Alegerea aparatelor electrice de conectare de protecție:

Întrerupător automat s-a ales după următoarele condiții:

$$I_n \leq I_N \leq I_{adm}$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_{adm}$$

unde:

I<sub>n</sub> - curentul de calcul al din butrei [A];

I<sub>N</sub> - curentul nominal al dispozitivului de protecție [A];

I<sub>adm</sub> - curentul admisibil în conductorul distribuției [A];

I<sub>2</sub> - curentul convențional [A], (curent care sugură elctric din anșama dispozitivului de protecție la

substracționat, stabilit în norme sau în documentația de referință a produsului)

Verificarea aparatelor de conectare de protecție:

S-a verificat capacitatea de rupere a întrerupătorului automat:

$$I_{rup, a} \geq IK$$

I<sub>rup, a</sub> - valoarea curentului de rupere indicat de producător;

IK - curentul de scurt-circuit (vădare efectivă) maxim care străbate fața ruptorului, în timpul său de închidere,

Alegerea aparatelor de conectare și separare:

Întrerupător manual se alege după condiție:





$ir > IC$

Unde:

$I_n$  - curentul de rupere al intarupatorului [A];

$IC$  - curentul de calcul al circuitului (coninut) [A];

Alegerea aparatelor de protectie la supratensiunile de origine atmosferica

Conform articolului 6.2.2.6 din I.7 / 2011, obiectivul studiului nu se incadreaza in categoria de cladiri care se echipaza obligatoriu cu IPT.





## CAIET DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE

Caietul a fost întocmit în baza reglementărilor în vigoare și se va citi împreună cu memoriul tehnic și cu anexele

- A - Condiții tehnice, tehnologice și ver. f. curs;
- B - Măsurii și instalații de protecție a muncii;
- C - Măsurii de protecție împotriva incendiilor.

**ÎNAINTE DE ÎNCERPEREA EXECUTIEI SE VA CONSULTA ÎN MOD OBLIGATORIU PROIECTANTUL ȘI TEHNOLOGUL PENTRU A SE ASIGURA ULTIMELE CORELĂRI ALE PROIECTULUI CU SITUAȚIA DE PE TEREN.**

### Cabluri de energie

La alegerea traseelor de cablu se va avea în vedere:

- Alegerea celui mai scurt traseu între echipamentele electrice
- Evitarea zonelor care periclitează integritatea sau buna funcționare a cablurilor prin deteriorări mecanice, vibrații, supraîncălzire sau arșuri electrice provocate de alte cabluri
- Asigurarea accesului la cabluri pentru lucrări de montaj, întreținere, pentru eventuale intervenții în caz de incendiu.

Cablurile care se vor monta îngropat în pământ vor fi protejate în tuburi IPDY dimensionat corespunzător. Cablurile vor avea o rezervă de lungime de 2-3%, dar minim 1,5 m pentru compensarea deformațiilor datorate încălzirii și pentru întoarcerea manșanelor când acestea sî deteriorate. Cablurile montate pe elemente de construcție vor fi bine fixate. La așezarea verticală cablurile vor fi bine îngrijite la toate punctele de fixare, iar în cazul așezării orizontale prinderea rigida se face în special în capetele terminale ale cablurilor și lângă manșonalele de legătură.

*Distanța între două puncte de fixare a cablurilor montate aparent nu va depăși pe trasee orizontale 0,5 m pentru cabluri nearmate și 0,8 m pentru cabluri armate, iar pe trasee verticale 1 m pentru cabluri nearmate și 1,5 m pentru cabluri armate. Cablurile cu manta de plumb, fara invelis de protectie, vor fi fente de lovitură mecanice prin folia și prin unor elemente elastice cum sînt șurubele din material plastic sau șurubele metalice cu garnitură elastică. Cablurile vor fi protejate cu tuburi de protecție la trecerea prin pereți și planșee, la intrarea și ieșirea lor din cladiri, într-un tub de protecție se va monta numai un singur cablu de energie.*

Razele minime de curbură ale cablurilor, ce trebuie respectate la manevrarea și așezarea, se indică de către fabrica producătoare. Deslășurarea cablurilor de pe tambur și pozarea lor se va face numai în condițiile în care temperatura mediului ambiant este superioară micilor minime indicate în standardele și normele interne de fabricație ale cablurilor. În cazul în care este necesară desfășurarea și pozarea cablurilor la temperaturi mai scăzute decât cele indicate în standardele și normele interne de fabricație acestea trebuie încălzite.

*Legarea la pământ a conductoarelor de protecție și a invelisurilor metalice ale cablurilor (cu asigurarea continuității lor pe traseu), precum și a construcțiilor metalice de susținere se va face conform STAS 12604. Amplasarea cablurilor se va face astfel încît să fie posibilă intervenția pentru întreținere precum și în caz de incendii sau avarii.*

Cablurile pozate în încăperi, poduri de cabluri, se vor marca cu etichete de identificare la capetele de intrare și la alte cabluri etc... Etichetările pentru cabluri vor fi confecționate din plumb, material plastic, cupru sau aluminiu și vor avea înscris pe ele următoarele date:

- tensiunea (V),
- marca de denumire a cablului (circuit / tablou)
- unu de pozare

Pe materialele necombustibile circuitele se vor proteja cu tuburi IPDY ce se vor pune îngropat în betonul Tuburile de protecție montate nepropat în câmpu zădăric consolidare cu plasa de saramă vor fi distanțiate între ele pe trasee paralele la cel puțin 3 diametre de tub pentru a nu sectiona mortarul de cimentare.



Pe materialele combustibile și izolante se vor proteja cu tuburi metalice PEL ce se vor monta sistemat față de locuri conform art.5. din I-7-98. Pentru traseele din peretele de gips circuitele se vor proteja cu tuburi PFI montate aparent, și protejate cu fasă din gips.

Condiționările electrice și mijloacele de protecție se amplasează față de conductele altor instalații și față de elementele de construcție, respectându-se distanțele minime din fișa tehnicală pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V c.a. și 1500 V c.c., Indicații 47.

Elementul de la care se măsoară distanța	Distanțe minime (cm)									
	Conductoare bare, tuburile aceluiași circuit sau din circuite afiliate		Conducte sau instalații cu funda necombustibile				Conducte sau instalații cu funda necombustibile		Elemente de construcție	
	Trasee paralele	Intersectii	Bare T=40 grad C		Doze T=40 grad C		Trasee paralele	Intersectii	Inconstruc tibile	Combustibi le
			Trasee paralele	Intersectii	Trasee paralele	Intersectii				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Conductoare, echipaje montate pe izolație, de perete, în interior	10	10	10	10	10	10	100	100	10	20
Construcția izolată montată pe zădărire, acoperită, la interior	5	5	5	5	100	150	50	50	5	10
Bare electrice montate pe izolație	5	5	5	5	5	5	50	50	5	10
Tuburi din PVC de protecție montate aparent în interior	0	0	5	2	100	50	10	5	0	tub metalic Ø
- sub tencuială înglobată	0	0	5	2	20	5	10	5	0	tub PVC Ø3
Conductoare cu izolant montate aparent	0	0	5	3	100	50	10	5	0	3
- sub tencuială	0	0	5	3	20	5	10	5	0	3
<b>Substrucții</b>	<b>Conform normelor PE 107</b>									

\*Pentru instalațiile electrice care vor respecta distanțele prevăzute în fișa tehnicală PE 107

#### Montarea tuburilor izolatoare

Tuburile se amplasează față de elementele de construcție și față de conductele altor instalații la distanțele cuprinse în fișa tehnicală PE 107. Tuburile se montează pe trasee orizontale și verticale. Între tuburile și racordurile acestora și doze, la aparate sau la echipamente se execută astfel încât să corespundă grosărilor de protecție impuse de categoria de mediu din încăperea respectivă.

Tuburile se fixează de elementele de construcție cu accesoriile și se permită realizarea unei singure prindere în cârmă (cârmă fixată cu dibluri metalice). Se prevăd elemente de fixare și la 10m de la racordurile tuburilor și curburilor față de doze, aparate, echipamente și derivații.

Tuburile și țevile din PVC se manevrează și se întăresc în funcție de temperatura a mediului ambiant: prevăzută de standardul de produs. Amplasarea și montarea tuburilor țevilor, precum și racordarea lor la doze, aparate, echipamente sau utilitățile electrice se face cu accesorii corespunzătoare tipului respectiv de tub sau țevă folosindu-se cu prioritate accesorii prefabricate. Acestea se realizează și se instalează împreună cu tubul sau țevă astfel încât să asigure cel puțin rezistența mecanică, izolarea electrică, etanșitatea și rezistența la coroziune, la căldură, cald și la tuburile și țevile respective.



Accesoriiile tuburilor si tevilor se monteaza respectinduse conditiile impuse pentru tuburile si tevilor pentru care se folosesc. Se evita impănirile la tuburile montate îngropat. Curbarea tuburilor se executa cu raza interioara egala cu min 5-5 ori diametrul exterior al tubului la montaj aparent si egala cu minim de 10 ori diametrul exterior îngropat al tubului la montaj îngropat.

Legaturii sau derivatele la conductele montate in tuburi se fac in doze sau cutii de derivatie. Dozele se instaleaza cu unitate pe suprafetele verticale ale elementelor de constructie sau in platforme false. Dozele de tragere se prevad pe trasee drepte la distanta de max 25m, si pe trasee cu maximum 3 curbe pe distanta de 15m. Dozele îngropate in elemente de constructie se monteaza astfel incat capacul lor sa fie la fata elementului de constructie respectiv. La capetele libere ale tuburilor metalice care intra in corpuri de iluminat sau echipamente electrice se monteaza tre pentru protejarea izolatiei conductelor electrice.

Materialele utilizate trebuie sa respecte integral prevederile din capitolul Materiale Folosite a partii si sa se puna in aplicatie sa fie inspectate vizual înainte de montaj.

#### Aparatele de conectare

Aparatele de conectare folosite la circuitele electrice vor avea un curent nominal de minimum 10 A si se vor monta pe conductorul de faza la inaltimea de 1.5 metri de la pardoseala.

Aparatele de comanda a convertoarelor/derectorilor instalatorilor de forta, se vor monta astfel incat sa intre in pasul si in toate conductoarele de faza ale circuitului si eventual circuit de lucru in functie de schema de protectie adoptata la inaltimea de montare 1.1m.

Montarea aparatelor se va face in ultima faza de executie a finisajelor, dupa finalizarea zugravirii si vopselelor. Fixarea intreruptoarelor, comutatoarelor si prizei trebuie realizata astfel incat aparatele sa nu prezinte nici un fel de joc la miscarea realizata manual. Suplimentar, prizele trebuie sa reziste tensiunii mecanice exercitata de tragerea stocurilor cand un aparat electrocasnic fara a fi tinut cu mana. Intreruptoarele si comutatoarele se vor monta astfel incat sa intre in pasul la corpul de iluminat.

Prizele vor fi obligatoriu cu montaj de protectie, conectarea conductorului de protectie la bornele corespunzatoare ale aparatului fiind obligatorie.

#### Tablourile electrice de distributie

Carcasalele tablourilor electrice si elementele lor de sustinere se protejeaza impotriva coroziei prin vopsele. Tablourile electrice vor avea cel putin aceasi grad de protectie ca si coloratele echipamente din spatiile deservite. Ele vor fi echipate cu intreruptoare automate cu mica putere (nu protectie termica si la scurt circuit). Tablourile electrice se monteaza vertical si se fixeaza si gur pentru evitarea vibratiilor.

Tablourile de distributie vor fi realizate conform de la componente de instalare si racordare standard si testate in laborator. Conectia sistemului trebuie sa fie validata prin incercari de tip, conform normei SR EN 60439-1. Constructorul de tablouri va prezenta buletine de incercari care sa ateste aceasta uniformitate. Tablourile de joasa tensiune vor permite realizarea unui montaj simplu si sigur al sistemului de bare, al aparatului sau racordurilor lor.

Pentru a asigura protectia personala la de exploatare si intretinere la deschiderea usilor, dulapurile vor fi totdeauna prevazute cu plastioane de protectie decupate care lasa libere numai manerile de manevra ale aparatelor. Elementele interioare de protectie vor interzice contactele directe, accidentale, cu parti de alaturi sub tensiune pana la bornele a montaj ale aparatelor de protectie. Un set de bare va putea fi instalat pe intreaga inaltime a tabloului pentru a usura racordul aparatelor si a permite eventuale modificari. Pentru alimentarea unui rand de aparate modulare, omogene sau nu, vor fi folositi repartituri de curent izolati, asigurandu-se echilibru pe faze in orice moment.

Va fi prevazut un spatiu de rezerva de 20% echipat cu toate elementele necesare pentru amplasarea si racordarea de noi aparate modulare.



Montajul aparatei cr., reșoarelor și subansamblurilor electrice, dispunerea șururilor de conectori și realizarea cabajului trebuie să respecte documentația tehnică economică asigurând un nivel optim de utilizare a dulapurilor electrice de joasă tensiune (d.p.c.v. al montajului la locul de exploatare, conexiunii externe, întretinerii).

Tablourile electrice vor fi în construcție închisă (tip cutie metalică), realizate din materiale incombustibile și vor fi legate la pământ prin intermediul unui conductor de protecție. Între părțile fixe sub tensiune ale diferentelor faze dintr-un tablou, precum și între acestea și părțile metalice legate la pământ se prevede o distanță de conturare de minimum 30 mm și o distanță de izolare în aer de 15 mm. Tablourile de distribuție se instalează astfel încât înălțimea laturii de sus a tablourilor să nu depășească 2,3 m. Fixarea tablourilor pe elementele de construcție se va face cu ajutorul șururilor și șuruburilor. Trebuie acordată o importanță deosebită fixării tablourilor, pentru a se evita desprinderea lor de pe elementele de construcție, de prindere care ar pune în pericol sănătatea și confortul personalului.

Tablourile de control și de automatizare al utilajelor și pompei CT este inclus în furnitura acestora și va avea gradul de protecție de minim PSE.

Langa tabloul general va fi prevăzută în mod obligatoriu și bara de egalizare a potențialelor BEP în vederea ramnării - conform normelor la prize de pământ.

#### Instalații de protecție împotriva electrocutării

Protecția interioară este asigurată prin racordarea la nulul de protecție (rupr. max. 2,5 mm<sup>2</sup>) a tuturor elementelor metalice, protecție prin rețele diferențiale de defect pe circuitele de prize sau iluminat din zona de manipulare umană.

Nulul de protecție se va racorda la nulul de protecție al tabloului și apoi la o priză de pământ comună (Rd<sub>e</sub> max 1 ohm).

Pentru iluminatul camerei CT se utilizează tensiune redusă 24V pentru iluminat.

#### Instalațiile de legare la pământ

Conexiunile electrice (între elementele conductoare) se execută prin sudare, lipitură tare, brazare în manșoane și/sau alte metode similare. Se admite și executarea conexiunilor electrice prin șuruburi, știfturi, cu condiția luării de măsură împotriva autoîncălzirii lor și numai dacă prin acestea se poate asigura menținerea, în timp a calitatii electrice, mecanice și de rezistență la coroziune.

Electrozii se instalează la cel puțin 1 m față de fundatia construcției. Adâncimea minimă admisă pentru instalarea electrozilor este de minim 0,5 m.

Toate conductele de instalație se vor racorda la vană prin prize speciale și conductori din cupru flexibil la prize de pământ.

Priza de pământ este una artificială, realizată din țărâți verticale, înștate, îngropate în pământ (la cel puțin 1 m față de fundatia construcției și o adâncime de 0,5m sub nota terenului amenajat) și un electrod vertical (orizontal dintr-un bandă de oțel și/că 30x4mm). Termodul orizontal se interconectează (prin sudură) cu toți electrozii verticali.

În apropierea tabloului general se va lăsa o muștă pentru a se putea realiza, printr-o piesă de separație, legătura între prize de pământ și restul instalației. De asemenea în dreptul coborârilor conductoarelor de paratrâner se vor lăsa muștăți pentru arundirea acestora la prize de pământ.

Pentru a evita dispersia maximă, a prizei artificiale va trebui să nu depășească valoarea de 1 Ω, precusă de STAS 12504/5-90. Dacă valoarea măsurată a rezistenței de de pământ este mai mare decât această valoare, se va îmbunătăți



in mod obligatoriu cu electrozii verticali și/sau orizontali, astfel încât rezistența de dispersie a celor prize rezultante să aibă valoare corespunzătoare.

Se interzice confecționarea electrozilor pentru prizele de pământ artificiale din funi de oțel, aluminiu, electrozii înadiri prin legături neconductoare, sau electrozii ecopent cu vopsea, sau cu alte tratamente electrodolante.

Pentru îmbunătățirea prizelor de pământ artificiale se poate utiliza sulul cui intermediu apropierea electrozilor cu betonul, având peste 90% parti argiloase (levigabile) sau bentonite, care conțin cel puțin 50% parti argiloase (levigabile) și la care concentrația maximă a gelului obținut din amestecul cu apă este de 0,7kg bentonita la litru de apă.

#### Mentiiuni

Lucrările de instalații electrice se vor executa numai de firme specializate având agrementele necesare în cadrul sistemelor de calitate ISO 9002. Personalul de execuție va avea calificarea necesară atestată de carnetul de electrician autorizat emis de SC E-EN SA cu gradul adecvat puterii și tensiunii aferente instalațiilor electrice ale obiectivului.

Echipamentele și elementele de circuit vor fi însoțite în mod obligatoriu de certificatul pentru atestarea calității conform standardelor sau/sinormelor de produs. Agrementele tehnice pentru produse noi sau/si ce-e din imprimat vor însoți furnitura și vor fi atasate la cartea tehnică a construcției.

Oncă echipament sau element de instalație necompletat și/sau neatestat calitativ de organele abilitate, precum și orice modificare efectuată în lucrare, dar neatestată de către proiectant, cade în sarcina celui care o execută, proiectantul fiind exonerat integral de orice răspundere.

Punerea în funcțiune se va face numai după controlul execuției instalației electrice de către unități autorizate.

## ANEXA A: CONDIȚII TEHNICE, TEHNOLOGICE ȘI VERIFICĂRI INSTALAȚII ELECTRICE

### NOMENIUL ȘI CONDIȚIILE DE UTILIZARE

Acest caiet de sarcini cuprinde condițiile tehnice și tehnologice necesare la realizarea și punerea în funcțiune a instalațiilor electrice în conformitate cu obiectivul și pentru utilizarea acestora pe toată durata lor normată la utilizare (30 ani).

Caietul a fost întocmit pe baza reglementărilor în vigoare.

### CONDIȚII TEHNICE

#### Carinte de calitate pentru elementele lucrărilor de instalații electrice

Alegerea materialelor și aparatelor se face ținând seama de:

- controlul general de calitate;
- posibilitățile actuale de aprovizionare a unor materiale cu calitate și performanțe optime.

Conform Legii 10 privind calitatea în construcții se vor pune în opere numai materialele și echipamentele ce au fost omologate sau au agrementul tehnic și au fost alese în funcție de:

1) - parametri de funcționare

- tensiunile nominale (și nivel de izolație) corespunzătoare;
- tensiuni maxime din instalație;
- curenți natura curenților (alternativ, continuu) și valoarea maximă admisibilă a intensității acestora în prize și aparate în regim normal de funcționare;
- alte caracteristici: puterea, factorul de putere, etc. ... verificate în conformitate cu indicațiile producătorilor.





2) - categoria incaperi: respectiv din punct de vedere al:

- mediului;
- pericolului de incendiu;
- pericolului de electrocutare;

3) - destinația construcției și condițiile specifice de utilizare;

4) - caracterul specific al instalației electrice:

Se vor alege echipamente care să nu provoace efecte daunatoare asupra altor echipamente electrice.

- Elemente de susținere (console, bride, cleme, etc.) vor fi incombustibile (Cl. CA1) sau practic neinflamabile (Cl. CA2a) sau greu combustibile (Cl. CA2b);

Se vor utiliza:

- o conductoare electrice;
- o tuburi de protecție;
- o aparate de comutație pentru instalații electrice;
- o aparate de acțiune și de reglaj pentru instalații electrice de forță;
- o corpuri de iluminat;
- o tableouri electrice de distribuție;
- o conductori și electrozi de legare la pământ;

#### Condiții de execuție a lucrărilor:

Amplasarea instalațiilor electrice se va realiza astfel încât să se:

- evite amplasarea în zone în care integritatea lor și a utilitatelor ar putea fi periclitate (datorată șocurilor mecanice, pericolului de incendiu, electrocutare, etc.);
- asigure un acces ușor la instalația electrică (pentru verificări, reparații, intervenții în caz de incendiu, etc.).

1) Instalații electrice montate în spații închise:

Nu se admite amplasarea instalațiilor electrice sub conducte purtătoare de fluide sau utilaje pe care ar putea să apară condens (cu excepția cazurilor în care este asigurată o protecție P44) realizate din materiale rezistente la condițiile respective.

Se vor evita traseele comune cu acelea ale altor instalații/sau utilaje care ar putea să le pericliteze funcționarea.

Distanțele minime între elementele instalației electrice și elementele altor instalații sau elementele de construcție sunt cele indicate în capitolul Normativul 7.

În cazurile în care nu se pot respecta aceste distanțe, pe porțiunile de trecere respective se vor prevedea elemente de protecție.

Legăturile electrice ale conductoarelor (între ele, la aparate, corpuri de iluminat etc. sau elemente metalice) se execută prin metode și mijloace care să asigure realizarea unor contacte electrice cu rezistență de trecere minimă, sigure în timp și ușor de verificat. Pentru conductoarele izolate cablurile sau cabloșurile se fac numai cu accesorii special prevăzute în acest scop (doze).

Se interzice:

- executarea de legături în interiorul golurilor din elementele de construcție sau al trecerilor prin elemente de construcție;
- supunerea legăturilor electrice la tracțiune.

Legăturile între conductoare se fac prin înșurubare, prin cleme speciale sau prin presare cu șule și accesorii corespunzătoare.



Pentru răsucire și/sau învârtire conductorii vor avea minimum 10 spire pe o lungime a egalării (egală cu de 10 ori diametrul conductorului) dar cel puțin 2 centimetri se vor coarcti.

Legăturile la firme aparate, echipamente, tablouri, se fac prin strângere mecanică cu șuruburi (pentru secțiuni mai mici de 10 mm<sup>2</sup> sau pasucă).

Legăturile dintre elementele componente ale instalației de legare la pământ (încălecare carcaselor metalice aferente tablourilor electrice și motoarelor electrice la centura interioară și la legare la pământ) se execută de preferință prin sudare.

Drăzile vor asigura:

- perfectă legăturilor electrice (împiedicarea prinderii umozelii și a prafului din mediul înconjurător),
- continuitatea perfectă a conductoarelor electrice;
- nivelul de izolație corespunzător,

Corpurile de iluminat (de orice tip) se vor alimenta între faza și nul.

Corpurile de iluminat pentru condiții normale (cu carcasa metalică sub 2,5 m) și prizele cu contact de protecție (220V c.a.), se vor conecta la conductorul nul de protecție, iar acesta la rândul său se va racorda la birna de nul de proiect și la tabloul electric aferent. Se interzice suspendarea corpurilor de iluminat direct prin conductoarele de alimentare.

Dispozitivele pentru suspendarea corpurilor de iluminat se vor alege astfel încât să suporte, fără a suferi modificări, greutate egală cu 5 ori greutatea corpurilor de iluminat.

Tablourile electrice de distribuție vor fi în construcție închise (tip cutie metalică) și realizate din materiale necombustibile.

Tablourile electrice se montează vertical și se fixează sigur, pentru evitarea vibrațiilor.

Carcaselor tablourilor electrice și elementelor de susținere se protejează împotriva mușturilor prin vopsire.

Langa tabloului electric va fi prevăzută în mod obligatoriu și bara de egalizare a potențialelor REP în vederea racordării următoarelor la prize de pământ.

2) Instalările de protecție împotriva supraîncălzirii atmosferice se execută respectându-se prevederile în vigoare.

Elementele perimetrice ale acoperșului se prevăd cu dispozitive de captare. Elementele din metal de acoperș care nu au contact cu partea de construcție în legătură cu pământul nu este necesar să fie legate la dispozitivul de captare cu respectarea condițiilor impuse de normele în vigoare. Dispozitivele de captare vor avea ochiurile rețelei conform dimensiunilor pentru nivelul de protecție necesar (tab 17). Pentru realizarea IPT la mobil se vor utiliza pentru captare conductoare  $0L-Zn-20x3mm$ , pentru coborâri  $0L-Zn-20x3mm$ . Conductorul de captare se va instala pe o parte unde se vor monta și țigle metalice de tip B300 cu spiră. Conductorul de captare instalat pe o parte se îndoaie în sus la capetele coamelor, pe înălțime de cca 0,3 m pentru a forma micile capete. Distanța de fixare a conductorului de captare va fi de 1,5 m înălțimea de fixare a conductei de captare va fi de 0,1m. Conducetele de coborâre se execută, de preferință, dintr-o singură bucată, fără îmbinări. În cazul în care sunt necesare îmbinări acestea se vor executa prin sudare, lipire, tun hurnă sau buloane. Fiecare conductor de coborâre se prevăd cu o poziționare marcată la locul de legare la prize de pământ. Piesa se amplasează la cca 2 m înălțime, trebuie să se poată demonstra clar cu ajutorul simbolurilor, trebuie marcate vizibilă aparținând și să se poată simbolul de anota de pământ.

Conducetele de coborâre se vor instala asigurând la cel puțin 0,2 m lărgime de elemente combustibile. Distanța între 2 puncte de fixare pe elementele de construcție a conductei de coborâre va fi de cel puțin 2m. Fiecare coborâre se leagă la prize de pământ prin conductoare având secțiunile prevăzute în STAS 12604/4,5 în condițiile prevăzute la subcap 2.3.D. Se interzice legarea între ele a mai multor coborâri și apoi racordarea printr-un singur conductor la prize de pământ. Se instalează în jurul prizei de pământ și conductoarele de legare la prize de pământ și numai după



aceea se montează conducătoarele de înbinare astfel încât legarea acestora la prize de pamant să se poată face imediat după instalarea lor.

### 3) Instalări de legare la pamant

Conexiunile electrice între elementele conductive se execută prin sudare, lipitura tare, presare în mansone și/sau alte metode similare. Se admite și executarea conexiunilor electrice prin șuruburi, năuți în condiția luării de măsuri împotriva autodesfacerii lor și numai dacă prin acestea se poate asigura menținerea în timp a calitatii electrice, mecanice și de rezistență la coroziune.

Electrozii se instalează la cel puțin 1 m lăala de fundația construcției. Adâncimea minimă admisă pentru instalarea electrozilor este de minim 0,5 m.

Toate conductele de instalație se vor racorda galvanic prin prize speciale și conductori din cupru flexibil la prize de pamant.

## CONDITII TEHNOLOGICE

### Tuburi și accesorii

1) Consumurile specifice de materiale cuprind toate materialele necesare executării unei unități de lucrare, inclusiv pierderile tehnologice.

2) Consumurile specifice de manopera asigură etapele:

- trasearea instalațiilor,

- montarea tuburilor și tevelor pe dibluri sau console (aparent),

- executarea și rectificarea hilnelor și/sau a îmbinărilor între tuburi și/sau tevi;

- îndoirea tuburilor și/sau tevelor.

3) Condiții de măsurare a lucrărilor, metru de lungimea traseului, incluzând și dozele (în lungime măsurate).

4) Verificări privind integritatea fiicii.

### Conductori electrice și accesorii

1) Consumurile specifice de materiale cuprind toate materialele necesare executării unei unități de lucrare, inclusiv pierderile tehnologice.

2) Consumurile specifice de manopera asigură etapele:

- verificarea vizuală a integrității materialelor conductivi și izolației, precum și la accesorii

- introducerea conductivelor în tuburi și/sau tevi gata montate,

- executarea legăturilor atate în doze, respectiv la aparate sau tablouri.

3) Condiții de măsurare a lucrărilor, la metru de conductiv instalată, inclusiv dințelul, la care se adaugă capetele de conductiv ramase libere, neprotejate, pentru executarea legăturilor la tablouri și/sau aparate.

4) Verificări efectuate la continuitatea izolației.

### Aparate electrice și accesorii

1) Consumurile specifice cuprind toate materialele necesare executării lucrării, inclusiv pierderile tehnologice.

2) Consumurile specifice de manopera asigură etapele:

- verificarea vizuală a aparatului ce urmează să se monte,

- pregătirea pentru montaj a aparatelor;

- montarea aparatelor în doze, pe dibluri sau pe console existente;

- executarea legăturilor în aparate,

3) Condiții de măsurare: la număr de bucăți.

4) Verificări:

- întrerupătoarele, contactoare și permiționieri, relele uni- și bi-complex etc.

- Corpuri de iluminat și accesorii;



- 1) Consumurile specifice de materiale cuprind, toate materialele necesare montajului, inclusiv prevederile tehnologice.
- 2) Consumurile specifice de manopera asigura etapele:
  - pregatirea pentru montaj a corpurilor de iluminat si/sau a accesoriilor,
  - executarea legaturilor electrice si marcarea lor;
  - asamblarea si montarea corpurilor de iluminat pe elementele de fixare (dibluri, console, etc.).
- 3) Conditii de masurare in unitatea de masura indicata in lista de cantitati.
- 4) Verificari - circuitele de iluminat si a corpurile de iluminat.

#### Tablouri electrice

- 1) Consumurile specifice de materiale, cuprind toate materialele necesare montajului tabloului gata confectionat, inclusiv prevederile tehnologice
- 2) Consumurile specifice de manopera asigura operatiile necesare montarii si anume:
  - verificarea vizuala si dupa schemele de distributie a echiparii tablourilor;
  - identificarea elementelor componente,
  - montarea elementelor de sustinere (dibluri, console),
  - racordarea circuitelor electrice la sistemul de clemene, respectiv la elementele conexe ale tabloului.
- 3) Conditii de masurare a lucrurilor in unitatea de masura de la fiecare norma,
- 4) Verificari - elementele componente (siguranta, intrerupatoare, contactoarele, relee si unitate de orice tip, clemene, etc.) si de ansamblu.

#### Instalatii de protectie, inclusiv priza de pamant

Capitolul cuprind:

- 1) Consumurile de materiale pentru montarea instalatiilor de legare la pamant precum si accesoriile acestora. Se prevede asemenea si accesorii de protectie anticoroziva
- 2) Consumurile specifice de manopera asigura toate operatiunile necesare pentru executarea unei unitati de lucru:
  - montarea conductelor de protectie, a elementelor de fixare sau sustinere, protectia anticoroziva,
- 3) Conditii de masurare, - in unitatea de masura indicata de fiecare articol in parte.
- 4) Verificari.

Se cuprind urmatoarele:

- verificarea continuitatii electrice si parametrilor proiectati la instalatia de legare la pamant;
- masurarea rezistentei de dispersie a prizei de pamant.

#### PROBE, TESTE, VERIFICARI, RECEPTIE

##### Probe, teste, verificari, receptie

Sunt mentionate verificarile utile in cursul executarii inaintea de punerea in functiune a unei instalatii electrice, verificari ce se executa de catre executant.

**LUCRARILE DE MONTAJ A INSTALATIILOR ELECTRICE SE VOIE REALIZA DE CATRE UN ELECTRICIAN AUTORIZAT CORESPUNZATOR CATEGORIEI care va controla vizual daca lucrarile constructive executate necesare instalarii corespund prevederilor din proiect si prescriptiilor tehnice in vigoare**

1) - la bazele alese daca:

- sunt respectate distante si minime admise (pana la conductele altor instalatii si/sau pana la elementele de constructie),
- sunt evitate locurile in care ar putea fi periclitata instaltia pe durata exploatarii (lozitur mecanice, umiditate, temperaturi ridicate, agenti corozivi, etc.)

2) - la traversarile prin elementele de constructie: data amplasarea si modul de executie respecta prescriptiile tehnice in vigoare.



3) - la locașurile marcate/executate pentru doze, aparate, etc., dacă lucrul a fost ales corespunzător proiectului și dacă au fost respectate distanțele față de elementele metalice legate la pământ și înălțimile față de suprafața limită a pardoselii, prevăzute în prescripțiile tehnice în vigoare

4) - la pozițiile alese și trasate în vederea montării pe console pentru aparate și pentru tabloul electric: dacă amplasamentul corespunde prevederilor proiectului și dacă sunt evitate lucrurile care prezintă pericol pentru instalație, precum și distanțele față de elementele metalice legate la pământ.

Toate aparatele, echipamentele și utilajele (corpuri de iluminat, aparate de conectare, protecție, motoare electrice, tablouri electrice, etc.) se vor verifica după transport pentru a corespunde caracteristicilor (prevăzute în proiect) și a calității funcționale garantate de fabrica furnizorului (prin testări calitative).

**EXECUTANTUL NU PŌATE FACE ÎNLOCUIRI DE MATERIALE FĂRĂ AVIZUL PROIECTANTULUI**

Verificarea materialelor se va face:

- vizual: confruntarea datelor și a caracteristicilor de calitate și dimensionale (menționate în certificate de calitate, buletine de omologare, etichete, etc.) cu cele ale aparatelor cu aceleași prevăzute în proiect,

- prin sondaj: la minim 1% din tipodimensiunile de material și se constată în măsurarea dimensiunilor (secțiuni, diametre, lungimi).

Materialele, aparatele și/sau echipamentele a căror caracteristici nu corespund cu cele din proiect sau prezintă defecte de calitate (rotărit rupt, cerceșe sparte etc.) vor fi respinse înainte de montare, la conductori și la cabluri, se va verifica continuitatea electrică (pe fiecare colar în parte)

**Verificări de efectuat pe faze de lucrări**

- vizual: respectarea prevederilor cu privire la sistemul de marcare a conductelor, în vederea ușurării identificării (prin etichete, culori), marcarea ce trebuie să fie în conformitate cu prescripțiile tehnice în vigoare

- vizual: prin sondaj (la cel puțin 10% din numărul total) legăturile electrice ale conductelor instalațiilor electrice, dacă au fost executate conform prescripțiilor tehnice în vigoare

- Se va măsura rezistența de izolație între conducte și pământ

Instalația de protecție prin legarea sau la nul se va verifica pe măsura executării instalației, după montarea receptoarelor, astfel:

- se montează conductorul principal de protecție și se verifică continuitatea lui electrică;

- se montează prize de separație între conductorul de protecție și prize de pământ și se verifică continuitatea lui electrică

- se leagă fa conductorul principal de protecție elementele metalice ale instalației electrice, conform proiectului și se verifică continuitatea electrică a fiecărei legături,

- la instalarea tablourilor electrice, a electromotorilor, echipamentelor se vor controla vizual și prin măsurători următoarele:

a) modul și calitatea fixării lor pe suport;

b) înălțimile de montaj admise și distanțele până la elementele constructive conform prescripțiilor tehnice în vigoare;

c) modul și calitatea executării legăturilor electrice;

d) existența aparatelor de pornire, reglaj, protecție prevăzute în proiect

e) existența etichetelor și a înscrisurilor de identificare și marcare prevăzute în proiect

**Verificări de efectuat la recepția preînălțării**

Existența elementelor de protecție împotriva supra-curenților și echiparea, respectiv reglarea corectă a dispozitivelor de protecție (siguranța calității, curenți de reglaj ai relei la terminare etc.)

Furnizarea corectă a instalației electrice.

Înainte de punerea în funcțiune a unui consumator se vor efectua următoarele operațiuni de verificare:

a) cu afl montarea electrică întreruptă se va verifica:

- aparatură de întrerupere a alimentării cu energie electrică;



- existența elementelor neizolate (sub tensiune) în interiorul tabloului;
- fixarea sigură a legăturilor electrice la bare și a conductelor electrice;
- validarea corectă a protecțiilor scurtcircuit;
- reglarea corectă a protecțiilor la supraîncălzire în funcție de curenții nominali care pe eticheta receptorului;
- rezultatele satisfăcătoare ale încercărilor;
- reglajul corect al releelor de protecție (la curenți de defecți).

b) cu instalația sub tensiune se va verifica:

- dacă tensiunea prescrisă este disponibilă pe toate lăzile;
- dacă circuitul de control asigură succesiunea normală a operațiilor.

Se va verifica dacă prin învârtire electrică rotorul motorului are sensul indicat pe carcasa și dacă în timpul funcționării apar zgomete anormale.

Funcționarea corectă a instalațiilor de iluminat normal (existența condensatoarelor și evitarea efectului stroboscopic la lămpile fluorescente, etc.)

Funcționarea eficientă și a instalațiilor de protecție prin legare la pământ

## ANEXA B: MĂSURI DE PROTECȚIE ȘI STINGERE A INCENDIILOR

### DOMENIUL DE APLICARE

Măsurile menționate în prezentul caiet de sarcini prevăzute în proiect în conformitate cu actele normative aflate în vigoare trebuie îndeplinite în mod obligatoriu la execuție, pentru asigurarea siguranței la foc atât a utilizatorilor, cât și a construcțiilor și instalațiilor aferente.

### PREVEDERI COMUNE

**Nivelul de combustibilitate a materialelor și echipamentelor din instalațiile electrice.**

Elementele utilizate în instalațiile electrice vor fi nem combustiibile (CA1) sau cel puțin greu combustibile (CA2), acestea urmând a fi montate protejate în elemente incombustibile ale construcției sau pe trasee ferice de pericol de incendiu. Materialele pe care vor fi montate instalațiile vor fi incombustibile (CA1), iar cele de protecție a instalațiilor electrice (tuburi, plinte, car electrice etc. (ecrane), mascaș, sustinere) vor fi combustiibile CA1 sau cel puțin greu combustiibile (CA2a) și (CA2b).

Caracteristicile materialelor și a echipamentelor utilizate vor fi în conformitate cu categoria în care se încadrează încăperea sau spațiul respectiv, din punct de vedere al influențelor externe și din punct de vedere al pericolului de incendiu.

Montarea pe materiale combustiibile a conductelor electrice cu izolație normală a cablurilor fără întârziere la propagarea flăcării, a tuburilor din materiale plastice (PVC/PET) și aparaturii și echipamentelor electrice (ce nu sunt prevăzute de fabricant pentru montare pe materiale combustiibile), se va face numai interpunând ecrane incombustiibile sau elemente de distanțare.

Elementele de instalații electrice se vor monta pe/sau în elemente incombustiibile ale construcției vor avea atestare ale organelor de protecție în acest scop înainte de punerea în opera).

Asigurarea alimentării cu energie electrică

Fiecare unitate de iluminat, iluminatul general al clădirii va fi protejată urmând ca iluminatul de siguranță, să fie asigurată cu ajutorul conductelor de iluminat de siguranță (echipate cu baterii de acumulatori și cu dispozitiv de comutare automată la întreruperea tensiunii de la rețea).



Scutirea de sub tensiune a intregii instalatii se va face de la tabloul general, care este echipat cu un disjuncter automat cu protectie diferentia (Id=500 mA) si cu protectii la supracurent (de scurtcircuit si termice), precum si la supratensiuni de retea sau de natura atmosferica, inclusiv eclator disruptiv.

#### PREVEDERI SPECIFICE

Trecerea conductelor si barelor electrice prin elemente incombustibile ale constructiei se va executa Normativul:

a. In cazul conductelor electrice izolate introduse (trase) in tuburi, nu este necesara o alta protectie. Iar exceptie traversabile prin tavan, de lavare, caz in care conductele se vor proteja in tub pe portiunea de trecere (tub si tub). Daca trecerea se face prin incaperi cu medii diferite, tuburile de protectie se vor instala inclinat spre incaperile cu conditiile cele mai grele. Golurile dintre tub si elementele de constructie se vor umple cu masa izolanta.

b. Capetele tuburilor care ies din elementul de constructie se prevad cu bile de porțelan sau alte materiale electrozolante in incaperile uscate sau umede cu intermitenta - categoriile UC.U1 (AU3, AD4). Tilele si piștele se monteaza astfel incat sa rasea complet din elementele de constructie.

La trecerea dintre interior spre exterior sau intre incaperi cu umiditate, temperaturi diferite, tilele si pipele se vor umple cu masa izolanta (bitumi, masa izolanta pentru cabluri, mastice, etc.) in incaperile cu umiditatea cea mai mare, cu temperatura cea mai ridicata. Tuburile de protectie se monteaza inclinat, cu panta descendenta spre incaperea cu conditiile cele mai grele.

c. Etanșarea golurilor a intrarilor de gaze se va realiza cu mortar de ciment la golul dintre tub si elementele de constructie si cu celochit si snur electrozolant la golul dintre tub si conducte/cabluri. Se va urmări aplicarea prevederilor Normativului.

d. Trecerea prin elemente de constructie rezistente la foc sau rezistente la explozie se poate realiza numai justificat tehnic.

pe portiunea de trecere, conductele sa nu fie materiale combustibile (CA2a, CA2d), cu exceptia izolatiei conductoarelor.

- spatile libere din jurul conductoarelor, barelor izolate, tuburilor, etc., inclusiv a celor pozate in canale, galerii, esacado, etc. vor fi inchise pe portiunea de trecere (pe toata grosimea elementului de constructie cu material incombustibil, de ex. beton, zidarie) care vor asigura rezistenta la foc cel puțin egala cu a elementului de constructie adiacent.

e. Este interzisa traversarea cosurilor si canalelor de fum utilizand conducte, cabluri si bare electrice, tuburi de protectie sau alte elemente ale instalatiilor electrice.

**Tablourile electrice** vor fi realizate numai de unitati autorizate in constructia de tablouri electrice, la confectionarea acestora, urmand a se folosi numai materiale incombustibile sau greu combustibile din clasa (I, I/A) si neigroscoape. Tablourile electrice vor fi in constructie minima cu grad de protectie minim P111.

**Protectia cladirii impotriva lovirilor directe de trasnet** se va asigura cu o instalatie exteroara de paratrasnet (IEPT) (in executie normala) si piștea de parant proprie. Rezistenta de dispersie a prizei de parant nu va depasi valoarea de 1,0 ohm.

Se interzice efectuarea de probe sau punerea in functiune a instalatiei fara a fost luate toate masurile de prevenire si atenuare a incendiilor.

#### Dotarea cu mijloace de interventie in caz de incendiu

se interzice utilizarea stingatoarelor cu spuma si jeturilor de apa la stingerea incendiilor instalat la vesua tablourile electrice;



- în zona unde se afla tablourile electrice de distribuție și/sau de utaj vor fi prevăzute stingătoare portabile cu apă și oxid de carbon (procurate prin grija beneficiarului).
- personalul de intervenție va fi echipat și cu mijloace de protecție a căilor respiratorii împotriva degajării de noxe (monoxide și dioxid de carbon, vapori de acid sulfuric) ce se degajă la arderea polimerului de vinil (PVC etc.).
- mijloace de primă necesitate la intervenția în caz de incendiu vor fi amplasate în locuri vizibile, ușor accesibile și în permanentă stare de funcționare.

#### RECOMANDĂRI FINALE:

Beneficiarul va lua măsuri ca dotările cu mijloace tehnice FSI oriunde și amenajările constructive privind instalările de prevenire și stingere a incendiilor să fie puse în funcțiune înainte de darea în exploatare a obiectivelor și apoi menținute în stare de funcționare pe toată durata de funcționare, utilizare a instalației (10 ani) aferente construcției.

Obligată și asigurarea pentru realizarea deplina a măsurilor de prevenire și stingerea incendiilor, a instruirii și pregătirii personalului, potrivit atribuțiilor de competență ale celor de birou, organizarea și controlarea activității în cadrul construcției menționate.

Dacă normativele și instrucțiunile departamentelor nu cuprind prevederi pentru unele locuri de muncă în cadrul construcției, beneficiarul va întocmi și structuri proprii specifice acestora.

#### ANEXA C. MASURI SI INSTALATII DE PROTECTIA MUNCII

##### COMENȚIU DE APLICARE

Măsurile și instalațiile de protecția muncii menționate în prezentul caiet de sarcini (în conformitate cu legislația în vigoare) se referă la activitățile de proiectare, execuție și exploatare a instalațiilor electrice aferente construcțiilor. Măsurile menționate vor asigura atât utilizatorilor și constructorii împotriva efectelor periculoase de orice natură a curentului electric (de joasă tensiune - sub 1 kV ca), luând ca acest caiet de sarcini să fie luată în modul obligatoriu împreună cu legislația menționată în capitolul "Reglementări privind instalațiile și măsurile de protecție a muncii".

##### PREVEDERI COMUNE

Instalația electrică prevăzută în proiect asigură

- protecția unibatorilor împotriva șocurilor electrice ce ar putea să apară ca urmare a atingerii directe a partilor active a instalației sau a unei atingeri indirecte prin intermediul unor partii metalice, ajunse accidental sub tensiune.
- protecția instalației cu echipamente adecvate
- spațiul necesar pentru lucrările de execuție, servizare, întreținere și/sau reparație
- eliminarea sau anularea influențelor de orice natură cu utilizări tipice de instalație.

##### PROTECȚIE SI MASURI DE PROTECTIE

###### Protecția împotriva stingerilor directe sau indirecte

a) Protecția împotriva atingerilor directe se asigură prin măsuri aplicate cel puțin una din următoarele măsuri aplicate asupra partilor active.

- alimentarea la tensiune foarte joasă de securitate (TTIS) cu valori ce nu depășesc 50 V r.a sau 120 V c.a.
- izolare;
- carcasa sau bariere ce nu permit atingeri;
- amplasarea în afara zonei de accesibilitate;
- dispozitive de protecție diferințială la curenți de defecți;





b. Protecția împotriva atingerii indirecte este obligatorie în cazurile când utilizatorii pot ajunge în contact simultan, atât cu un element activ - conductor - cât și cu o masă conductoare (în condițiile în care este posibilă apariția unei diferențe de potențial pentru căsa) ca urmare a unui defect. Toate masele din instalație vor fi prevăzute cu cel puțin una măsură de protecție împotriva atingerilor directe și anume:

1. cu întreruperea autonomă a alimentării cu electricitate cu ajutorul unor dispozitive specializate de protecție la supra-curenți sau dispozitive diferențiale (coordonate în timpul schemei de legare la pământ) în condițiile:

- realizarea birilor de circulație a curentului de defect în cazul rețelelor
- legate la pământ prin legarea maselor la punctul neutru (schemă TN),
- utilizarea dispozitivelor diferențiale selective la protecție după locul de montare (bransament, tablou sau circuite electrice). Deconectarea se va efectua pe conductorii de fază cât și pe conductorii de neutru, dacă secțiunea acestuia este mai mică decât a celor de fază.

2. fără întreruperea alimentării în special la echipamentele care necesită o funcționare fără întreruperi și la care se pot utiliza, ca mijloc:

- materiale și echipamente de clasă II și/sau III,
- izolația suplimentară (cu izolații suplimentare sau carcase izolante),
- separarea de protecție a cunștelor;
- amplasarea la distanță sau intercalarea de obstacole (numai în cazurile uscate  $U_n = AD_j$ )

Măsurile de protecție a muncii

În proiect sunt respectate și prevederile din fișele tehnologice ale echipamentelor, reglementările de exploatare tehnică, condițiile incidențelor descrise.

J. Măsurile pentru perioada de execuție

Înaintea începerii lucrărilor de execuție vor fi obținute:

- sub forma scrisă - autorizația de lucru, precum și avizul proprietarilor de utilitate din vecinătate

**În cazul unor neconcordanțe între proiect și situația de pe teren, ca urmare a unor modificări ulterioare a parametrilor tehnici sau a unor omisiuni, va fi solicitat proiectantul pentru a da soluțiile adecvate.**

2. Măsurile de protecție în exploatare împotriva tensiunilor de atingere directă se vor realiza prin:

- mijloace tehnice:

- mijloace organizatorice:

- \* inscripționarea de avertizare a instalațiilor și echipamentelor (teletext, tensiuni, curenti, etc);
- \* placă avertizare;
- \* echipament electroizolant de protecție personală sau colectivă

Înlocuitor  
ing. Adrian Comanac





## PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR DE INSTALATII ELECTRICE

Beneficiar: COMUNA ZAMOSTEA

Obiectiv: MODERNIZARE PARC PUBLIC ÎN SAT ZAMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVA

Amplasament: Sat Zamostea, com. Zamostea, jud. Suceava

Proiect: P3/2024, faza: D.T.A.C.+P.I.h.+D.E.

Investitor/utilizator

Reprezentată prin

Proiectant: SC OHM PROIECT SRL, reprezentată prin



În conformitate cu legea nr 10/1995 privind calitatea în construcții, Regulamentul privind controlul de stat al calitatii în construcții aprobat prin H.G.R. nr. 372/1994 și normativele specifice în vigoare, se stabilește de comun acord prezentul program pentru controlul calitatii:

Nr. crt.	Operațiile ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care se întocmesc documentele scrise	Documentul scris care se întocmește: P.V.L.A=primul verbal de lucru P.V=proces verbal de recepție calitativă P.V=proces verbal	Cine întocmește: CS=CLPIAT, I=investitor, U=utilizator E=executant P=proiectant	Numarul și data actului încheiat
1	Predarea-primirea frontului de lucru: se va întocmi lista de măsurători	P.V	I/I +I	
2	Trasarea lucrării până la finisaj de bransament	P.V	I/I+E	
3	Atestarea calitatii materialelor, de măsura ce sunt puse în operă	Certificat de calitate	E	
4	Atestarea calitatii echipamentelor montate în tablourile electrice	Certificat de calitate	E	
5	Execuția și verificarea prizei de pământ, astfel încât rezistența de dopaj să fie mai mică de 1ohm	P.V.L.A.	I/U+E	
6	Execuția și verificarea centurii interioare de legare la pământ și a legăturilor pentru egalizarea potențialelor electrice a conductelor metalice și a țesuturilor metalice	P.V	I/U+E	
7	Începerea montării conductoarelor de distribuție, a corzilor și a racordurilor la corpuri de iluminat, aparate, utilaje, echipamente tehnologice	P.V	I/U/E/P	
8	Calitatea execuției tuturor operațiilor devin ascușe	P.V.L.A	I/U+E	
9	Verificarea conținutului fiecărui circuit electric	P.V.	I/I+I	
10	Începerea operațiilor de acoperire circuitelor electrice montate în gropă	P.V.	I/I+I	



11	nceperea operatiilor de montare a corpurilor de iluminat, aparateelor, utilajelor, echipamentelor tehnologice;	P.V.	I/U+E+P	
12	Cuplarea instalatiei electrice la sistemul energetic national (S.E.N.) numai cu acceptul si in prezenta reprezentantilor furnizorului de energie electrica (RENEL);	P.V.	I/U+E+RENEL	
13	Prima generala de 72 de ore de functionare a instalatiei electrice se atesta calitatea functionala a instalatiei	P.V.	I/U+E+P	

**Nota:**

1. Trecerea la executie se va face numai dupa insusirea si semnarea de catre executant si investitor (utilizatorul) a programului.
2. In documentul incheiat sa rezulte ca sunt asigurate conditiile corespunzatoare care sa permita executia lucrarilor de montaj, a conductelelor, armaturilor etc. In conformitate cu prevederile din prescriptiile si tehnologiile de executie, se apreciaza ca materialele ce se vor monta nu vor fi in pericol de deteriorare ca urmare a eventualei verificari a lucrarilor de constructii.
3. Coloana 4 se completeaza la incheierea actiunii prevazute in coloana 2.
4. Executantul va anunta la scris cei alti factori interesati pentru participarea in minim 10 zile inaintea datei la care lucrarea sa se facea verificarea.
5. La receptia obiectului, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la Cartea Constructiei.

INVESTITOR/UTILIZATOR,

ICLPUAT,

PROIECTANT,  
 SC OHM PROIECT SRL

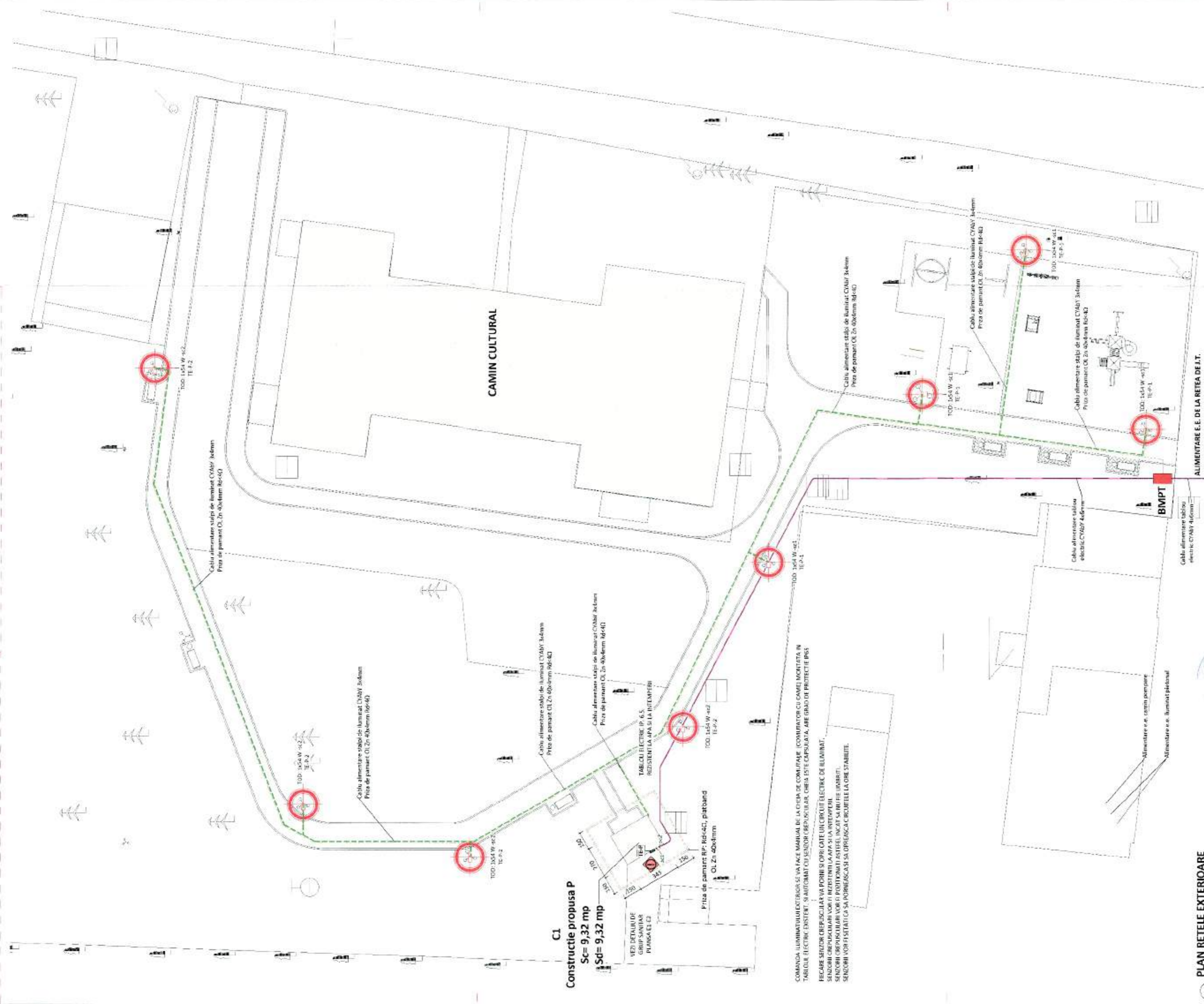
EXECUTANT

.....

.....

.....





**C1**  
**Constructie propusa P**  
**Sc= 9,32 mp**  
**Sd= 9,32 mp**

COMANDA ILLUMINATULUI EXTERIOR SE VA FACE MANUAL DE LA CECI DE COMPUTAȚIE (CONVERTOR CU CAME) MONTATA IN TABLURI ELECTRICE EXISTENTE, SI AUTOMATIZAT CU SENZOR DE TEMPERATURĂ, CARE ESTE CAPSULATA, ARE GRAD DE PROTECȚIE IP65.  
 PENTRU SENZORUL DE TEMPERATURĂ VA FI NECESAR SA SE INSTALEZE UN SENZOR DE TEMPERATURĂ DE ILUMINAT, SENZORUL DE TEMPERATURĂ VA FI INSTALAT IN POZIȚIA DE MONTAJ A SENZORULUI DE TEMPERATURĂ, SENZORUL DE TEMPERATURĂ VA FI INSTALAT IN POZIȚIA DE MONTAJ A SENZORULUI DE TEMPERATURĂ, SENZORUL DE TEMPERATURĂ VA FI INSTALAT IN POZIȚIA DE MONTAJ A SENZORULUI DE TEMPERATURĂ.

**PLAN REȚELE EXTERIOARE**  
 1 : 200

- Execuția sau modificările de proiect aparțin pe parcursul lucrărilor se vor realiza numai cu acordul și în colaborarea cu proiectantul de specialitate.  
 - Pentru tehnologia de execuție și condițiile de calitate a materialelor vor fi consultate caietele de sarcini, caietele de instrucțiuni tehnice ale furnizorilor și memoria tehnică.  
 - Înainte de începerea lucrărilor se vor verifica caracteristicile tehnice ale utilajelor, echipamentelor și materialelor comexe acestora, iar dacă se vor descoperi neconcordanțe cu datele din proiect se va realiza o redimensionare a sectorului de instalație ce urmează a fi modificat.  
 - Carcasele metalice ale utilajelor fixe se vor lega obligatoriu la prize de pamant.  
 - Rezistența de dispersie a prizei de pamant nu va depăși valoarea de 4 ohm. În cazul în care din măsurători vor rezulta valori mai mari, se vor adăuga electrozi până la obținerea valorii de 4 ohm.

DESCRIERE TABLOURI ELECTRICE	
TABLOURI	DESCRIERE
TE-P	TABLOU ELECTRIC PROPUȘ

DESCRIERE ILLUMINAT			
IND.	DESCRIERE	P.L.	EC
BSRA	CORP ILLUMINAT SPAȚIU UMED	10 W	4
TOD	ILLUMINAT EXTERIOR	54 W	8

TOD: CORP ILLUMINAT PIETONAL TIP TEC MAR  
 P: 54.0 W  
 ØLamp: 8563 lm  
 ØLuminare: 8106 lm  
 η: 94.68 %  
 Luminous efficacy: 150.1 lm/W  
 CCT: 4000 K

CORPURILE DE ILLUMINAT ȘI STALPII DE ILLUMINAT SE VOR MONTA CONFORM FIȘELOR TEHNICE DIN PARTEA SCRISĂ A PROIECTANTULUI TEHNIC.

**ALIMENTARE E.E. DE LA REȚEA DE J.T.**

**BMPPT**  
 Cablu alimentare tablou electric CYA87 4x6mm

**Alimentare s.e. c.c.m. pompare**  
 Alimentare s.e. iluminat pietonal

**OSCEȘU S. RAZVAN VASILESCU**

NR.	DESCRIERE	DATA
	REVAZII	

**OHM PROJECT**  
 PASTORARI 1, 400-100164, TEL: 0638493, TEL: 0748497377  
 WWW.OHMPROJECT.RO

PROIECTANT GENERAL:  
 SC BDF PROFESIONAL DESIGN S.R.L.

VERIFICATOR ATESATAT:

SEF PROIECT:	
Ing. Chira Iulian	
PROIECTANT:	Ing. Adrian Comanac
PROIECTANT:	Ing. Ionut Rusu
DESTINAT:	Ing. Ionut Rusu

**COMUNA ZAMOSTEA**

MODERNIZARE PARC PUBLIC ÎN SAT ZAMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVA

Sat Zamostea, com. Zamostea, jud. Suceava

PLAN REȚELE EXTERIOARE	
Instalații electrice	
FAZA:	D.T.A.C.+P.Th.+D.E.
PROIECT NR:	P3./2024
DATA:	2024
SCARA:	1 : 200

**EO**

FORMAT A3 (594x842)





### ZONA PROIECTATA

#### MEDALION EXEMPLU

1 : 2000

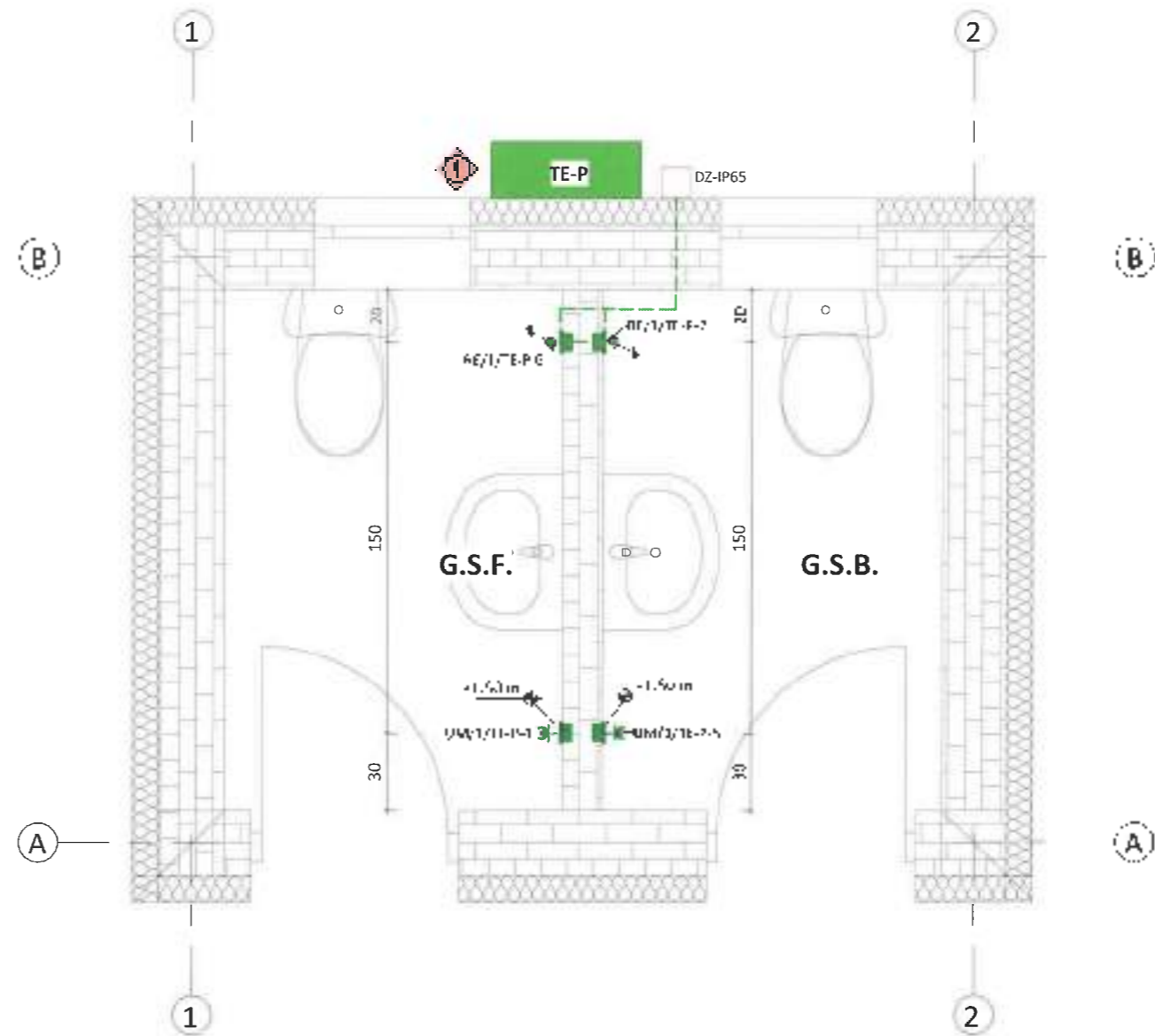
DESCRIERE TABLOURI ELECTRICE	
TABLOU	DESCRIERE
TE-P	TABLOU CIE-TEC PROPUS

DESCRIERE PRIZE		
ID	DESCRIERE	BC.
TE	CONEXIUNI ROLA CIE III IIIII	2
LM	USCATOR MAINI	2

- CONEXIUNI ELECTRICE MONOFAZICE 230V
- CONEXIUNI ELECTRICE TRIFAZICE 400V
- PRIZA MONOFAZICA
- PRIZA MONOFAZICA ETANSA
- PRIZA MONOFAZICA MONTATA IN NICHOASA

#### LEGENDA INSTALATII ELECTRICE - PRIZE

1 : 50



#### PLAN PARTER

1 : 25

- Execuția sau modificările de proiect aparțin pe parcursul lucrării de autoritatea responsabilă cu acordul și aprobarea proiectantului de specialitate.

- Pentru tehnologia de execuție și condițiile de calitate a instalațiilor se vor ține în considerare toate instrucțiunile tehnice ale furnizorilor și manualurile tehnice.

- Traseele de cabluri și tuburi se vor realiza în condițiile instrucțiilor tehnice ale furnizorilor și manualurilor tehnice.

- Se vor utiliza echipamente și materiale de calitate superioară, verificate și aprobate în conformitate cu datele din proiect și cu normele de aplicare în vigoare la data de instalare și punere în funcțiune.

- Căminele electrice și tuburile lor se vor lega obligatoriu la pământ prin intermediul barelor de pământ.

- Cablurile, tuburile, plumburile și corăile de cablu, din materiale plastice montate pe suprafețe combustibile sunt confecționate din materiale rezistente la foc și cu încălzire la o temperatură înaltă tehnologică pentru a preveni prinderea la foc.

- Distanțele de montaj a circulelor electrice față de instalațiile cu flăcără este de 100 mm în cazul de montaj în montaj și 50 mm în cazul de montaj în montaj.

- Distanțele de depășire a prizei de pământ nu va depăși valoarea de 4 metri în cazul în care este maximă este valoarea calculată și nu va depăși valoarea de 10 metri.

- La priza de pământ se va realiza protecția metalică a grupului sanitar.

- PRIZELE ÎN GRĂZURILE SANITARE SE VOR MONTA FAȚĂ DE OBIECTE SANITARE CU REȘPECTAREA CUMULUI DE PROIECT CARE FĂCĂRĂ SE VOR ÎNTRĂZI ÎN DEZORDINE SPECIFICE SPAȚIILOR CU UMIDITATE ÎNALȚĂ.

NR.	PROIECT	DATA
	REVIZII	

**OHM PROIECT**  
 S.C. OHM PROIECT S.R.L. | BUCUREȘTI, ROMANIA  
 TEL: 0744 123 123 | FAX: 0744 123 123

PROIECTANT GENERAL:  
 S.C. OHM PROIECT S.R.L.  
 VERIFICATOR ATESTAT

SFF PROIECT  
 Ing. Chirilă Iulian  
 PROIECTANT  
 Ing. Adrian Comanac  
 PROIECTANT  
 Ing. Ionuț Răduț  
 CESENAT  
 Ing. Ionuț Răduț

**COMUNA ZAMOSTEA**  
 MODERNIZAREA PARCULUI ÎN SAT ZAMOSTEA, JUDEȚUL SUCEAVĂ  
 Sat Zamostea, Com. Zamostea, Jud. Suceava

PLAN PARTER - PRIZE GRUP SANITAR		
Instalații electrice:		
FAZA	D.T.A.C.+P.Th.+D.E.	
PROIECT NR.	D3/2024	PLANSĂ:
DATA:	2024	<b>E2</b>
SCALA:	1:25	



Beneficiar: COMUNA ZAMOSTEA

**FI - Centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv**  
**Modernizare parc public in sat Zamosteu, judetul Suceava**

Nr. crt.	Denumirea capitolelor/obiectelor	Valoare	Dis care
		(fara TVA)	C+M
		lei	lei
1	2	3	4
1.2	Amplasarea terenului		
1.3	Amplasări pt. protecția med., și aduc. la starea inițială		
1.4	Cheltuieli pentru relocalizarea/protecția utilitatilor		
2.1.	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului		
3.5	Proiectare		
	3.5.1. Tema de proiectare		
	3.5.2. Studiu de fezabilitate		
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentatie de avizare a lucrurilor de intervenție și devizul general		
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor		
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție		
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție		
4.1	Construcții și instalații		
	4.1.1. Acces auto		
	4.1.2. Alei pietonale		
	4.1.3. Platforma joacă		
	4.1.4. Iluminat exterior		
	4.1.5. WC		
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale		
	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj		
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport		
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport		
4.5	Dotări		
4.6	Active necorporale		
5.1	Organizare de șantier		
	5.1.1. Lucruri de construcții și instalații aferente organizării de șantier		
	5.1.2. Cheltuieli conex organizării șantierului		
6.2	Probe tehnologice și teste		
	<b>Total (fara TVA)</b>		
	<b>TVA</b>		
	<b>Total (cu TVA)</b>		

**Intocmit,**  
**SC BDF PROFESIONAL DESIGN SRL**  
 Ing. Chira Iulian



**COMUNA ZAMOSTEA**  
**HAIUC VASILE**





Beneficiar: COMUNA ZAMOSTEA

F2- Centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrari pe obiecte Totalizator  
Modernizare pare public in sat Zamostea, judetul Suceava

Nr. crt.	Denumirea capitolelorcheltuieli	Valoare
		(fara TVA) lei
1	2	3
4.1	Constructii și instalații	
	4.1.1. Acces auto	
	4.1.2. Alee pietonale	
	4.1.3. Platforma joacu	
	4.1.4. Iluminat exterior	
	4.1.5. WC	
	4.1.5.1. Arhitectura	
	4.1.5.2. Rezistenta	
	4.1.5.3. Instalatii sanitare	
	4.1.5.4. Instalatii electrice	
	<b>Total I</b>	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	
	<b>Total II</b>	
Procurare		
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	
4.5	Dotări	
4.6	Active necorporale	
	<b>Total III</b>	
6.2	Probe tehnologice si teste	
	<b>Total IV</b>	
	<b>Total (fara TVA)</b>	
	<b>TVA</b>	
	<b>Total (cu TVA)</b>	

Intocmit,

SC BDF PROFESIONAL DESIGN SRL

Ing. Chira Iulian



COMUNA  
ZAMOSTEA

HALIUC VASILE



Beneficiar: COMUNA ZAMOSTEA

**F2- Centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrari pe obiecte- Neeligibil  
Modernizare pare public in sat Zamostea, judetul Suceava**

Nr. crt.	Denumirea capitolelor cheltuieli	Valoare
		(fara TVA)
1	2	3
4.1	Constructii și instalații	
	4.1.1. Acces auto	
	4.1.2. Alet pietonale	
	4.1.3. Platforma joaca	
	4.1.4. Iluminat exterior	
	4.1.5. WC	
	4.1.5.1. Arhitectura	
	4.1.5.2. Rezistenta	
	4.1.5.3. Instalatii sanitare	
	4.1.5.4. Instalatii electrice	
	<b>Total I</b>	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	
	<b>Total II</b>	
Procurare		
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	
4.5	Dotări	
4.6	Active necorporale	
	<b>Total III</b>	
6.2	Probe tehnologice și teste	
	<b>Total IV</b>	
	<b>Total (fara TVA)</b>	
	<b>TVA</b>	
	<b>Total (cu TVA)</b>	

Intocmit,  
**SC BDF PROFESIONAL DESIGN SRL**  


**COMUNA  
ZAMOSTEA  
HALUC VASILE**  


Beneficiar: COMUNA ZAMOSTEA

F2- Centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrari pe obiecte-Eligibil  
Modernizare parc public in sat Zamostea, judetul Suceava

Nr. crt.	Denumirea capitolelorcheltuieli	Valoare
		(fara TVA) lei
1	2	3
4.1	Constructii și instalații	
	4.1.1. Acces auto	
	4.1.2. Alee pietonale	
	4.1.3. Platforma joacă	
	4.1.4. Iluminat exterior	
	4.1.5. WC	
	4.1.5.1. Arhitectura	
	4.1.5.2. Rezistența	
	4.1.5.3. Instalații sanitare	
	4.1.5.4. Instalații electrice	
	<b>Total I</b>	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	
	<b>Total II</b>	
Princurare		
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	
4.5	Dotări	
4.6	Active necorporale	
	<b>Total III</b>	
6.2	Probe tehnologice și teste	
	<b>Total IV</b>	
	<b>Total (fara TVA)</b>	
	<b>TVA</b>	
	<b>Total (cu TVA)</b>	

Intocmit,

SC BDF PROFESIONAL DESIGN SRL

Ing. Chira Iulian



COMUNA  
ZAMOSTEA

HALIUȚ VASILE





1.1.12	W2G23C1# (1)	Montare beava PEHD, PE 80 PN 6, cu diametrul de 25 mm	m	80.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
1.1.13	2002085	Racord compresiune PEHD, filet exterior, D 25 mm x 1&quot;	bucată	2.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
1.1.14	2016752	Robinet de închidere cu bila alama nichelată, filet interior-interior, DN 25, PN 16, maner fluture	bucată	2.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
1.1.15	2023603	Contor apă rece, , IP68, DN 25, R160	bucată	1.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
1.1.16	2002085	Racord compresiune PEHD, filet exterior, D 25 mm x 1&quot;	bucată	2.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
1.1.17	ACB01C%( 1)	Montarea armaturilor cu acționare manuală sau mecanică (vane, robinete, ventile, racorduri), la conductele de alimentare cu apă	buc	7.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

Total Deviz (fără TVA)

Alte cheltuieli directe

Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contribuția asiguratorie pentru muncă	2.2500%					

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe					
Cheltuieli indirecte	5.0000%				
Profit	5.0000%				

Total Deviz (fără TVA)

Obiect: Acces auto pletruit

Deviz: Acces auto -Neeligibil

SECȚIUNEA TEHNICĂ				SECȚIUNEA FINANCIARĂ		
Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
2.1.1	TSC03A1	Săpătura mecanică cu excavatorul de 0 40-0.70 mc,cu motor cu ardere internă și comandă hidraulică,în : pământ cu umiditate naturală descărcare în depozit teren catg 1	100 mc	1.8200		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
2.1.2	TsA03XB(1)	Săpătura manuală de pământ în spații limitate peste 1m lățime executate cu taluz înclinat fără sprijiniri,pana la 6, adâncime teren mijlocu manual0-2m	mc	20.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

2.1.3	DE03A02+ (1)	Borduri pentru zone carosabile borduri 500x200x250	ml	45.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				90.0000		
2.1.4	RTR1RC 112B3(1)	Transportul materialelor de construcții prin purtarea directă transport pe primii 10 m cu greutatea unei încărcături peste 25 kg a materialelor comode care se transporta pe teren accidentat sau pe scări	buc	Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
				5.1500		
2.1.5	TRA01A50 (1)	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculantă pe dist. = 50 km. ( borduri)	tona	Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
				182.0000		
2.1.6	DD02B%(1 )	Strat de fundație sau reprofilare din piatră spartă pentru drumuri, cu așternere mecanică, executat: cu împănare fără încroire;	mc	Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
				263.0000		
2.1.7	TRA01A30 (1)	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculantă pe dist.= 30 km. (transport piatră spartă)	tona	Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

**Total Deviz (fără TVA)**

**Alte cheltuieli directe**

Coefficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contribuția asiguratorilor pentru munca	2.2500%					
		Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
<b>Total cheltuieli directe</b>						
Cheltuieli Indirecte	5.0000%					
Profit	5.0000%					

**Total Deviz (fără TVA)**

**Obiect: Alei pietonale**

**Deviz: Alei pietonale - Eligibil**

SECȚIUNEA TEHNICĂ					SECȚIUNEA FINANCIARĂ	
Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Pret (LEI)	Pret total (LEI)
3.1.1	DG06XB	Spargere și desfacere beton de ciment pe suprafețe limitate la alei, trotuare, fundații drumuri	metru cub	7.1100		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				400.0000		
3.1.2	RCSP44B% (1)	Demontarea construcțiilor metalice fără recuperarea materialelor	kg	Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

3.1.3	TRA01A13 P(1)	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=13 km	tona	17.7800		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
3.1.4	TSC03A1	Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 mc,cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala descarcare in depozit teren catg 1	100 mc	2.0600		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
3.1.5	TsA03XB	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate peste 1m labme executate cu taluz inclinat fara sprijiniri,pana la 6, adancime teren mijlociu manual0-2m	mc	20.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
3.1.6	TRA01A13	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist. = 13 km.	tona	42.7700		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
3.1.7	DE01A01+(1)	Pavele pentru spatii pietonale sau cu trafic usor, cu grosimea de 40mm (trafic pietonal)	mp	465.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
3.1.8	TRA01A30(1)	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 30 km.	tona	49.2000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
3.1.9	DE11A1(1)	Borduri mici, prefabricate din beton cu sectiunea de 10 x 15 cm, pentru incadrarea spatilor verzi,trotuare, alci etc., asezate pe o fundatie din: beton 10 x 20 cm	m	571.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
3.1.10	TRA01A20(1)	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 20 km. (transport beton)	tona	40.3260		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
3.1.11	TRA01A50(1)	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist. = 50 km. (pavele si borduri)	tona	80.5000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
3.1.12	TsD01XD	Imprastierea cu lopata a pamantului afanat in straturi uniforme de 10-30 cm grosime printr-o aruncare pana la 3m din gramezi inclusiv sfarmarea bulgarilor pamantului provenind teren f tare	mc	226.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

3.1.13	DA06A1	Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere manuala;	mc	130.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
3.1.14	TRA01A30 (1)	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist. = 30 km. (transport balast+nisip)	tona	336.9300		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

Total Deviz (fără TVA)

Alte cheltuieli directe

Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contribuția asiguratorilor pentru munca	2.2500%					

		Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte	5.0000%					
Profit	5.0000%					

Total Deviz (fără TVA)

Obiect: Platforme loc de joaca

Deviz: Platforma Joaca-Neelgibbi

SECȚIUNEA TEHNICĂ					SECȚIUNEA FINANCIARĂ	
Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
4.1.1	TSC03A1	Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 mc,cu motor cu ardere internă și comanda hidraulică, în : pământ cu umiditate naturală descărcare în depozit teren catg 1	100 mc	0.7100		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
4.1.2	TSA03XB	Sapatura manuala de pamant în spații limitate peste 1m lățime executate cu taluz înclinat fără sprijiniri, până la 6, adâncime teren mijlociu manual 0-2m	mc	7.1000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
4.1.3	DA06A1(1)	Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva și anticapilara, cu asternere manuala;	mc	36.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
4.1.4	TRA01A30 (1)	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist. = 30 km. (transport balast)	tona	84.6900		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
4.1.5	RpDD11A% (1)	Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, aerisire, antigeliva și anticapilara: cu asternere manuala, (pletis 4-8)	mc	29.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		



4.1.6	DE01A01+(2)(1)	Pavele din cauciuc pentru spatii pietonale sau cu trafic usor, cu grosimea de 40mm (trafic pietonal)	mp	190.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
4.1.7	TRA01A30(1)	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 30 km. (pietris+nisip)	tona	61.6000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
4.1.8	TRA01A50(1)	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 50 km. (pavele cauciuc )	tona	7.5800		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

Total Deviz (fără TVA)

Alte cheltuieli directe

Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contribuția asiguratorie pentru munca	2.2500%					

		Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte	5.0000%					
Profit	5.0000%					

Total Deviz (fără TVA)

Obiect: Instalatii electrice- retea exterioara

Deviz: Iluminat exterior-Neeligibil

SECȚIUNEA TEHNICĂ					SECȚIUNEA FINANCIARĂ	
Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
5.1.1	1001851	Cablul electric CYABY / C2XABY 3 x 4 mmp, cupru	m	250.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
5.1.2	TsC12XC(1)	Sapatura mecanica la santuri pentru conducte si cabluri executata cu excavatorul cu mai multe cupe cu sapare longitudinala cu elinda in pamant cu umiditate naturala inclusiv descarcarea in depozit teren cati elinda de 61-100 cp	100mc	1.8000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
5.1.3	ACF03D%(1)	Umplutura in santuri , ca substrat, strat de protectie, strat de izolare sau strat filtrant la santuri pentru cabluri, executate cu:material local	mc	180.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
5.1.4	RpED01A%	Montarea cablurilor pentru energie electrica, instalate liber in santuri sau pe fundul canalelor, avand sectiunea conductorilor: până la 16mmp	m	200.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

5.1.5	1041400	Cablu electric CYY-F 3 x 2.5 mmp tambur VML, cupru	m	50.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
5.1.6	1013401	Cablu electric CYABY / C2XABY 4x 6 mmp, cupru	m	80.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
5.1.7	W1LP2A%(1)	Priza din banda din otel lat 40 x 4 mm zincata la cald pentru priza de legare la pamant in teren normal folosita in cazul in care prizele naturale nu pot asigura rezistentele maxime impuse prin proiect si normative, teren normal Desfasurarea si Indreptarea plătbandei zincate 40 x 4 mm	m	200.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
5.1.8	7024173	Banda avertizare retele electricktate, 0.25 x 100 m	rolă	2.5000		
				Materiale		
				Transporturi		
5.1.9	CA03D+(1)	Turnare beton cu mijloace clasice in elemente nearmate fundatii, socluri, ziduri de sprijin, pereti sub cota zero - beton marfa clasa-fundatii stalpi	mc	4.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
5.1.10	TRA06A30	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5 mc dist.=30 km	tona	8.8000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

Total Deviz (fără TVA)

Alte cheltuieli directe

Coefficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contributia asiguratorie pentru munca	2.2500%					

		Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte	5.0000%					
Profit	5.0000%					

Total Deviz (fără TVA)

Obiect: WC

Deviz: Arhitectura -Neeligibil

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Pret (LEI)	Pret total (LEI)
6.1.1	IZF47A01+(1)	Termoizolatii cu plac Austrotherm la subsoluri incalzite, fundatie radier general soclu-zidarie de caramida	mp	11.5000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
6.1.2	CE44B01+(1)	Invelitori din tabla amprentata - tigla metalica - (tigla, folie, suruburi) inclusiv accesorii	mp	25.5000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

6.1.3	CE23B01+ (1)	Accesorii pentru Invelitori din tigla metalica- coama, rupere panta, fronton	ml	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
6.1.4	CE23B01+ (1)	Accesorii pentru Invelitori din tigla metalica - rupere panta	ml	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
6.1.5	CE23B01+ (1)	Accesorii pentru Invelitori din tigla metalica - fronton	ml	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
6.1.6	CE23B01+ (1)	Accesorii pentru Invelitori din tigla metalica - bordura streasina	ml	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
6.1.7	CF06A01+	Tencuieli interloare de 2 cm grosime, discuite, executate manual la pereti sau stalpi, cu M 25-T pentru sprit si M 10-T, pentru grund si stratul vizibil, pe suprafete plane	mp	26.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
6.1.8	CQ17A+(1)	Tavane false executate din placi de gips-carton, montat pe schelet metalic de sustinere fixat cu elemente de fixare directa executat cu un strat de placi de gips-carton	mp	5.6000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
6.1.9	RCSM17A05%(1)	Placaje cu gresie portelan, smaltuita sau nu, mata sau lucioasa, supr. < 60 cmp/buc, rost. alternate, umpl. cu ciment alb, pt supr. > 10 mp fix. cu adeziv	mp	5.2000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
6.1.10	CQ06C03%(1)	Placaj din faianta de cul. si formate diferite, de 15x15-30x30 cm, pe supr. plane la pereti si stalpi, incl. glafuri si muchii, cu rosturi alternate, in incaperi > 10 mp fixate cu adeziv pt mont. placajelor	metru patrat	26.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
6.1.11	IZF35A+(1)	Sistem termolizolant polistiren pentru elemente de fatada strat finisaj exterior - structura strlata cu granulatia maxima de 2mm;	mp	29.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
6.1.12	CK89C01+(1)	Tamplarie PVC cu un canal mobil, suprafata tocului intre 0,1mp si 2,5mp, montata pe pereti din caramida cu goluri/ BCA	mp	4.0800		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

Total Deviz (fără TVA)

Alte cheltuieli directe

Coficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contribuția asiguratorie pentru munca	2.2500%					

		Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte	5.0000%					
Profit	5.0000%					

Total Deviz (fără TVA)

Obiect: WC  
Deviz: Rezistența-Eligibil

SECȚIUNEA TEHNICĂ					SECȚIUNEA FINANCIARĂ	
Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
6.2.1	TsC02XB(1)	Săpătura mecanică cu excavatorul pe penuri de 0,21 0,39 mc cu motor termic și comandă hidraulică în pământ cu umiditate naturală teren cât îl descarcare în depozit	100mc	0.1000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
6.2.2	TSA05XA	Săpătura manuală de pământ în spații limitate cu lățime până la 1m executată cu sprijiniri teren ușor manual 0-1,5m	mc	1.5000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
6.2.3	CB38A01+(1)	Cofraje refolosibile din placaj multistrat filmat tip TEGO - CEMENTPLEX, exclusiv sprijinirile, pentru turnarea betonului în elevații și ziduri până la 6 m înălțime inclusiv	mp	34.5000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
6.2.4	CA03A+	Turnare beton cu mijloace clasice în elemente nearmate egalizări sau pante - beton marfa clasa	mc	3.5000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
6.2.5	CZ0301E1(1)	Confecționarea armăturilor din oțel beton pentru beton armat în fundații fasonarea barelor pentru fundații izolate (inclusiv fundații pahar) continue și radier, în ateliere centralizate PC 52, D= 10-16 mm ;	kg	633.6100		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
6.2.6	TRA01A30	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist. = 30 km.	tona	0.3347		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
6.2.7	CC02C1(1)	Montarea armăturilor din oțel-beton în elemente de construcții, exclusiv cele din construcțiile executate în cofraje glisante la construcții executate la o înălțime până la 35 m inclusiv, din bare fasonate având diametrul până la 18 mm inclusiv, în grinzi și stâlpi și până la 10 mm inclusiv, în plăci (inclusiv scări și podește) cu distanțier din plastic	kg	633.6100		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

6.2.8	CA05B+(1)	Turnare beton marfa ,cu pompa pe verticala pina la 10 m inclusiv si pe orizontala pina la 15 m inclusiv in fundatii, socluri, ziduri de sprijin, pereti sub cota zero in elemente armate	mc	5.8000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
6.2.9	TRA06A30	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5 mc dist =30 km	tona	24.8050		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
6.2.10	CD53A02+(1)	Zidărie din blocuri din beton celular autoclavizat (elemente plane) pentru pereti exteriori H<35 m, cu elemente in palet, H nivel < 3,00 m cu latimea: 250 mm si inaltimea: 200 mm	mp	20.6000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
6.2.11	CD56A03+(1)	Zidărie din blocuri din beton celular autoclavizat (elemente plane) pentru pereti interiori H<35 m, cu elemente in palet, H nivel < 3,00 m cu latimea: 150 mm si inaltimea: 200 mm	mp	5.4000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
6.2.12	CE28A%	Sarpanta din lemn de rasin. pt acoperisuri speciale(cupole si turle), incl.exec. si montarea tuturor pieselor componente conform detaliilor si a fierariei de prindere si ancorare, exec. la un punct de lucru	metru cub	1.6700		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

Total Deviz (fără TVA)

Alte cheltuieli directe

Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contribuția asiguratorie pentru munca	2.2500%					

		Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte	5.0000%					
Profit	5.0000%					

Total Deviz (fără TVA)

Obiect: WC

Deviz: Instalatii sanitare- Neelgblil

SECȚIUNEA TEHNICĂ					SECȚIUNEA FINANCIARĂ	
Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
6.3.1	2020485	Teava PPR 20, 4 m x 20 mm, UBP, PN20, 3,4 mm	m	10.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
6.3.2	2018256	Teava PPR 75, cu insertie aluminiu, verde, PN 20, L = 4 m	m	10.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
6.3.3	2000607	Cot PPR, 20 x 20 mm, alb, 90 grade	bucată	10.0000		
				Materiale		
				Transporturi		

6.3.4	2000635	Cot PPR, 25 x 25 mm, alb, 90 grade	bucată	2.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
6.3.5	2000616	Teu PPR, D 25 mm, alb	bucată	4.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
6.3.6	2000624	Reductie PPR, 25 x 20 mm, alba	bucată	4.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
6.3.7	2000935	Cot PPR, cu flansa, alb, 90 grade, 20 mm x 1/2"	bucată	6.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
6.3.8	2000044	Teava PP pentru canalizare interioara, cu inel, 32 x 1.8 mm, 1 m	m	3.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
6.3.9	2000473	Teava PP pentru canalizare interioara, cu inel, 50 x 1.8 mm, 1 m	m	3.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
6.3.10	2000040	Teava PP pentru canalizare interioara, cu inel, 110 x 2.7 mm, 1 m	m	6.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
6.3.11	2000048	Cot PP HTB, pentru scurgere, D 32 mm, 45 grade	bucată	8.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
6.3.12	2000057	Cot PP HTB, pentru scurgere, D 50 mm, 45 grade	bucată	4.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
6.3.13	2000053	Cot PP HTB, pentru scurgere, D 110 mm, 45 grade	bucată	4.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
6.3.14	2000602	Ramificatie PP HTEA, pentru scurgere, D 50 x 50 mm, 45 grade	bucată	2.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
6.3.15	2000476	Ramificatie dubla PP HTDA, pentru scurgere, D 110 x 110 x 110 mm, 45 grade	bucată	1.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
6.3.16	2000059	Ramificatie PP HTEA, pentru scurgere, D 110 x 50 mm, 45 grade	bucată	2.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
6.3.17	2000063	Reductie excentrica PP HTRA, pentru scurgere, D 50 mm - D 32 mm	bucată	2.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
6.3.18	RPSB41A#	Montarea sifonului de pardoseala din polipropilena avind diametrul iesirii de: 50 mm;	buc	2.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
6.3.19	AcE142AG 1+(1)	Piesa inspectie cu mufa si garnitura pt. canalizare exterioara gravitatonala D = 110 mm	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

6.3.20	2005927	Aerator capat cu membrana, D 110 mm	bucată	1.0000			
				Materiale			
				Transporturi			
6.3.21	CMJ30F25 E(1)	Obiecte sanitare și armături Montare vas wc duobloc — montare + racord, coloana canaliz. pvc fără ștuț	buc	2.0000			
				Materiale			
				Manoperă			
				Utilaje			
				Transporturi			
6.3.22	RPSC21A# (1)	Montarea lavoarului din semiportelan, portelan sanitar, etc., inclusiv pentru handicapati, avind teava de scurgere din material plastic, montat pepe zid de cărămida sau b.c.a	buc	2.0000			
				Materiale			
				Manoperă			
				Utilaje			
				Transporturi			
6.3.23	320546	Instalator categoria a II-a	ora	17.2000			
				Manoperă			
6.3.24	20000354	Muncitor deservire	ore	1.0000			
				Manoperă			
6.3.25	SC17XA(1)	Oglinda sanitară din semicristal montată pe perete	bucată	2.0000			
				Materiale			
				Manoperă			
				Utilaje			
				Transporturi			
6.3.26	2005562	Robinet de trecere cu bila, DN 25	bucată	1.0000			
				Materiale			
				Transporturi			
6.3.27	2024525	Robinet coltar , alama cromată, filet exterior, 1/2", PN10 sub lavoar si wc	bucată	4.0000			
				Materiale			
				Transporturi			

Total Deviz (fără TVA)

Alte cheltuieli directe

Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contribuția asiguratorie pentru munca	2.2500%					
		Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte	5.0000%					
Profit	5.0000%					

Total Deviz (fără TVA)

Obiect: WC

Deviz: Instalații electrice-Neeligibil

SECȚIUNEA TEHNICĂ					SECȚIUNEA FINANCIARĂ	
Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
6.4.1	1014030	Conductor electric FY / H07V-U 1.5 mm <sup>2</sup> , cupru	m	50.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
6.4.2	1070929	Senzor de mișcare și lumină, 360 grade, interior IP20, alb	bucată	6.0000		
				Materiale		
				Transporturi		

6.4.3	1049435	Aplica LED pentru baie , 10W, lumina neutre 4000 K, IP44,	bucată	4.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
6.4.4	1040420	Priza schuko simpla . Incastrata, modulara - 2, 2P+T, contact de protectie, protectie copii, 16A	bucată	4.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
6.4.5	1014035	Conductor electric FY / H07V-U 2.5 mmp , cupru	m	50.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
6.4.6	1060242	Copex / tub rulat HDPE , D exterior 20 mm, 320 N, fara halogen, rola 50 m	bucată	1.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
6.4.7	1003981	Doza aparat , clasic, 1 modul	bucată	4.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
6.4.8	1029021	Doza derivate , Incastrata, IP40, 196 x 152 x 70 mm	bucată	2.0000		
				Materiale		
				Transporturi		
6.4.9	EF08A%(1)	Tablou electric (tip cutie) montat pe zidarie, avand greutatea de: pana la 10 kg inclusiv conform schema monofilara	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
6.4.10	20511	Electrician automatizare categoria I	ora	12.0000		
				Manoperă		
6.4.11	20000354	Muncitor deservire	ore	4.0000		
				Manoperă		

Total Deviz (fără TVA)

Alte cheltuieli directe

Coefficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contribuția asiguratorie pentru munca	2.2500%					

		Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte	5.0000%					
Profit	5.0000%					

Total Deviz (fără TVA)

Obiect: Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale

Deviz: Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale-neeligibile

SECȚIUNEA TEHNICĂ					SECȚIUNEA FINANCIARĂ	
Nr	Simbol	Nume	UM	Canbitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
7.1.1	M1	Montaj complex de joaca conform FT 1	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		



7.1.2	M2	Montaj balansoar 2 persoane cu fig 3D	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
7.1.3	M3	Montaj Figurina pe arc -ratusca	buc	2.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
7.1.4	M4	Montaj Hintă metal 2 scaune cu protectie	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
7.1.5	M5	Montaj Hintă lemn cuib-bara metal	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
7.1.6	M6	Montaj Leagan cu banca - rezidential	buc	1.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
7.1.7	M7	Montaj Banca parc	buc	6.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
7.1.8	M8	Montaj Cos gunoi lemn	buc	6.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
7.1.9	M9	Montaj Stalp iluminat	buc	9.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
7.1.10	M10	Montaj Uscator maini	buc	2.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
7.1.11	M11	Montaj Convector electric	buc	2.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		
Total Deviz (fără TVA)						

Alte cheltuieli directe

Coefficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contribuția asiguratorie pentru munca	2.2500%					

		Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte	5.0000%					
Profit	5.0000%					

Total Deviz (fără TVA)

Obiect: Organizare de santier

Deviz: Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier -Neeligibil

SECȚIUNEA TEHNICĂ					SECȚIUNEA FINANCIARĂ	
Nr	Simbol	Nume	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
8.1.1	CO22XA	Imprejmuire din plasa de sarma cu H = 1.50-2,00 m, cu bulumaci de lemn foioase	metru patrat	10.0000		
				Materiale		
				Manoperă		
				Utilaje		
				Transporturi		

Total Deviz (fără TVA)

Alte cheltuieli directe

Coefficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contribuția asiguratorie pentru munca	2.2500%					

		Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheftuieli directe						
Cheftuieli indirecte	5.0000%					
Profit	5.0000%					

Total Deviz (fără TVA)

Total General (fără TVA)

TVA (19%)

TOTAL GENERAL (LEI)

Raport generat cu programul Deviz 360 creat de Softmagazin. www.deviz.ro.



Obiectivul: Modernizare parc public in sat Zamostea, jud. Suceava

**F4 - LISTA**  
**cu cantitățile de utilaje și echipamente tehnologice, inclusiv dotări și active necorporale**

Investiție: Modernizare parc public in sat Zamostea, Jud. Suceava

Nr. crt.	Nume	UM	Cantitate	Prețul unitar - LEI / UM -	Valoarea (exclusiv TVA) - LEI -	Fișa tehnică atașată
0	1	2	3	4	5	6
	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj					
1	Complex de joacă	bucată	1.0000			Fișa tehnică Nr. 1
2	Balansoar 2 persoane cu fig 3D	bucată	1.0000			Fișa tehnică Nr. 2
3	Figurina pe arc -ratusca	bucată	2.0000			Fișa tehnică Nr. 3
4	Minta metal 2 scaune cu protecție	bucată	1.0000			Fișa tehnică Nr. 4
5	Minta lemn cuib-bara metal	bucată	1.0000			Fișa tehnică Nr. 5
6	Leagan cu banca - rezidențial	bucată	1.0000			Fișa tehnică Nr. 6
7	Banca parc	bucată	6.0000			Fișa tehnică Nr. 7
8	Cos gunoi lemn	bucată	6.0000			Fișa tehnică Nr. 8
9	Stalp iluminat	bucată	9.0000			Fișa tehnică Nr. 9
10	Uscator maini	bucată	2.0000			Fișa tehnică Nr. 10
11	Convectør electric	bucată	2.0000			Fișa tehnică Nr. 11
	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport					
	Dotari					
	Active necorporale					
	<b>TOTAL</b>					

Raport generat cu programul Devis 360 creat de Softmagazin, www.devis.ro



Obiectivul: Modernizare parc public în sat Zamostea, jud. Suceava

**FS - FIȘA TEHNICĂ Nr. 1**

Utilajul, echipamentul tehnologic: Complex de joacă

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresă, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametri tehnici și funcționali Suprafață: Spațiu ocupat (L x l x h): 7500 x 7000 x 3800 mm Spațiu de siguranță (L x l): 10500 x 11000 mm Înălțime de cădere: 1900, 1200 mm		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare Conține: • 3 tobogane • 1 leagăn dublu • 2 turnuri • 2 scări Materiale: • fibră de sticlă • lemn • metal • compozit • HDPE		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante Conform SR-EN1176 - 1-7		
4	Condiții de garanție și postgaranție 24 luni		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		

Raport generat cu programul Devz 360 creat de Softmagazin, www.devz.ro.



Obiectivul: Modernizare parc public în sat Zamostea, jud. Suceava

### FS - FIȘA TEHNICĂ Nr. 2

Utilajul, echipamentul tehnologic: Balansoar 2 persoane cu fig 3D

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresă, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametri tehnici și funcționali Suprafață: Spațiu ocupat (L x l x h): 3000 x 480 x 950 mm Spațiu de siguranță (L x l): 5000 x 2480 mm		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare Conține: • 2 figurine 3D • 2 arcuri • 4 picloare Materiale: • fibră de sticlă • metal		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante Conform SR-EN1176 - 1-7		
4	Condiții de garanție și postgaranție 24 luni		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		

Raport generat cu programul Dviz 360 creat de Softmagazin, [www.dviz.ro](http://www.dviz.ro).





Obiectivul: Modernizare parc public în sat Zămostea, jud. Suceava

#### F5 - FIȘA TEHNICĂ Nr. 4

Utilajul, echipamentul tehnologic: Hinta metal 2 scaune cu protecție

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresă, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametri tehnici și funcționali Suprafață: Spațiu ocupat (L x l x h): 2800x1400x2250 mm Spațiu de siguranță (L x l): 4800x4400 mm		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare Conține: - bare cadru • 2 leagăne • lanț Materiale: • metal • fibră de sticlă		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante Conform SR-EN1176 • 1-7		
4	Condiții de garanție și postgaranție 24 luni		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		

Proiectant,

Raport generat cu programul Deniz 300 creat de Softmagazin, www.deniz.ro.



Obiectivul: Modernizare parc public în sat Zămostea, jud. Suceava

### F5 - FIȘA TEHNICĂ Nr. 5

Utilajul, echipamentul tehnologic: Hinta lemn culb-bara metal

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresă, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametri tehnici și funcționali Suprafață: Spațiu ocupat (L x l x h): 2800x1900x2300 mm Spațiu de siguranță (L x l): 4800x4900 mm		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare Conține: • bară metal • cadru lemn • 1 cuib • lanț/sfoară Materiale: • metal • lemn • fibră de sticlă		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante Conform SR-EN1176 - 1-7		
4	Condiții de garanție și postgaranție 24 luni		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		

Raport generat cu programul Deviz 360 creați de Softmagazin. www.deviz.ro.





Obiectivul: Modernizare parc public în sat Zamostea, Jud. Suceava

**F5 - FIȘA TEHNICĂ Nr. 6**

Utilajul, echipamentul tehnologic: Leagan cu banca - rezidential

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresă, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametri tehnici și funcționali Suprafață: Spațiu ocupat (L x l x h): 2200x1300x2300 mm Spațiu de siguranță (L x l): 4200x3300 mm		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare Conține: • cadru metalic • rigle lemn • 2 leagăne • acoperiș Materiale: • lemn • fibră de sticlă • metal • polycarbonat		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante Conform SR-EN1176 - 1-7		
4	Condiții de garanție și postgaranție 24 luni		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		

Proiectant,



Obiectivul: Modernizare parc public în sat Zamostea, jud. Suceava

### F5 - FIȘA TEHNICĂ Nr. 7

Utilajul, echipamentul tehnologic: Banca parc

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresă, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametri tehnici și funcționali Suprafață: Spațiu ocupat (L x l x h): 1700x500x800 mm		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare Conține: + rigle pin sau stejar + picioare fontă		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante Conform SR-EN1176 - 1-7		
4	Condiții de garanție și postgaranție 24 luni		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		

Proiectant,

Raport generat cu programul Deviz 360 creat de Softmagazin, [www.deviz.ro](http://www.deviz.ro).



Obiectivul: Modernizare parc public in sat Zamostea, jud. Suceava

**F5 - FIȘA TEHNICĂ Nr. 8**

Utilajul, echipamentul tehnologic: Cos gunoi lemn

Nr crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresă, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametri tehnici și funcționali Volum: 40 litri		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare Conține: - picloare metal - coș gunoi metal - rigle lemn		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante Conform SR-EN1176 - 1-7		
4	Condiții de garanție și postgaranție 24 luni		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		

Proiectant,

Raport generat cu programul Deviz 360 creat de Softmagazin, www.deviz.ro,



Obiectivul: Modernizare parc public în sat Zamostea, jud. Suceava

**FS - FIȘA TEHNICĂ Nr. 9**

Utilajul, echipamentul tehnologic: Stalp iluminat

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresă, telefon, fax)
0	1	2	3
1	<p>Parametri tehnici și funcționali</p> <p>Înălțime: 5 m Tip stalp Forma octogonal Diametru baza (mm) 113 Diametru varf (mm) 60 Culoare carcasa gri Dimensiuni flansa (mm) 250x250x10 Dimensiuni usa de vizitare (mm) 300x105 Fabricați prin galvanizare conform standardului EN 1464. - Material: oțel S235JR - Confectionat dintr-o singură bucată - Dotat cu flanșă la bază pentru montare pe soclu de beton. - Dotat cu brat simplu curbat - Reducție pe vârf Ø48x320mm pentru consolă cu Ø60mm. - Viteza vântului admisibilă: 36.9 m/s CORP ILUMINAT PIETONAL/stradal P&gt; 54.0 W</p>		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
4	Condiții de garanție și postgaranție 24 luni		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		

Raport generat cu programul Deviz 360 creat de Softmagazin. www.deviz.ro.



Obiectivul: Modernizare parc public in sat Zamostea, jud. Suceava

### F5 - FIȘA TEHNICĂ Nr. 10

Utilajul, echipamentul tehnologic: Uscator malnă

Nr. crt	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresă, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametri tehnici și funcționali Putere: 2300 W Timp uscare: aprox 15 secunde Temperatura aerului: 42°C Raza de acțiune a senzorului: 5-15 cm Zgomot redus al motorului. Nivel de zgomot: 65 dB(A) Motor fiabil, clasa de siguranță uscătoare malnă profesionale: IPX1 Viteza aerului suflat: 26 m/sec Foarte rezistent antivandalism (2 mm grosime) Dimensiuni: L=262, l=208, h= 231 mm Material: inox calitate superioară ( AIS 304 ) Puterea motorului: 6500 RPM		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
4	Condiții de garanție și postgaranție 24 luni		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		

Raport general cu programul Deviz 360 creat de Softmagazin, www.deviz.ro.



**F5 - FIȘA TEHNICĂ Nr. 11**

Utilajul, echipamentul tehnologic: Convector electric

Nr. crt.	Specificații tehnice Impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresă, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametri tehnici și funcționali Suprafața de montare Perete Putere 1.000 W Tip control WIFI Funcții Afisaj digital, Protecție anti-Îngheț, Protecție supra-încălzire, Termostat ajustabil, Termostat de siguranță, Timer Protecție supraîncălzire Da Clasa de protecție electrică IP 24 Culoare Alb Lungime 610 mm Latime 80 mm Înălțime 450 mm Greutate 4.5 Kg Alimentare Monofazat Tensiune alimentare 230 V AC		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
4	Condiții de garanție și postgaranție 24 luni		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		

Raport generat cu programul Deviz 360 creat de Softmagazin, www.deviz.ro.



**C6 - Lista cuprinzând consumurile de resurse materiale**

Nr.	Simbol	Nume	Cantitate	U.M.	Pret LEI	Pret total LEI	Greutate (t)	Cost transport LEI
1	20019388	Adeziv flexibil placare ceramica ag 650 flex	76.7000	kg			0.0767	
2	2005927	Aerator capot cu membrana, D 110 mm	1.0000	bucată			0.0000	
3	20021063	Apa	0.2080	mc			0.2080	
4	6202806	Apa industriala pentru lucrari drumuri-terasamente in sisteme	30.1600	mc			30.1600	
5	6202806	Apa industriala pentru lucrari drumuri-terasamente in sisteme	15.5440	mc			15.5440	
6	6202818	Apa industriala pentru mortare si betoane de la retea	1.7130	mc			1.7130	
7	6202818	Apa industriala pentru mortare si betoane de la retea	0.9300	mc			0.9300	
8	20043721	Apa industriala pentru mortare si betoane de la retea	0.0430	mc			0.0430	
9	6202818	Apa industriala pentru mortare si betoane de la retea	0.4000	mc			0.4000	
10	6202818	Apa industriala pentru mortare si betoane de la retea	1.4025	mc			1.4025	
11	7106239	Apa pentru mortare si betoane	27.3000	mc			27.3000	
12	1049435	Aplica LED pentru baie , 10W, lumina neutra 4000 K, IP44,	4.0000	bucată			0.0000	
13	2200393	Balast nespalat de riu 0-70 mm	170.4300	mc			289.7310	
14	2200393	Balast nespalat de riu 0-70 mm	49.0180	mc			84.6906	
15	20019536	Banda avertizare <gasket> gaz 11.5cmx0.20mm	80.0000	buc			0.0800	
16	7024172	Banda avertizare apa-canal, 0.15 x 100 m	1.0000	rolă			0.0000	
17	7074173	Banda avertizare retele electricitate, 0.25 x 100 m	2.5000	rolă			0.0000	
18	20010003	Banda de etansare 50 mm	8.4000	m			0.0084	
19	3026362	Baterie baie pentru lavoar, pentru apa rece, montaj stativ, monocomanda, finisaj cromat.	2.0000	bucată			0.0000	
20	3026362	Batere baie pentru lavoar, Z50822, pentru apa rece, montaj stativ, monocomanda, finisaj cromat	2.0000	bucată			0.0000	
21	6200573	Benzina auto neetilita tip coil 75 normala s 176	1.7072	l			0.0016	
22	20023458	Beton c20/25	6.0000	mc			12.0000	
23	20055310	Beton C8/10 (Beton Bc10)	2.1950	mc			0.0000	
24	2100945	Beton de ciment B 150 stas 3622	17.1300	mc			42.1398	
25	20019254	Beton marfa c 20/25 [ ] bc 25 (b 350) t3 f 16 p810 cu aditiv	4.1000	mc			6.2000	
26	20019263	Beton marfa c20/25 (bc 25) b350 , beton cu aditiv lucrabilitate t4(12 +/-2) (pompa)	5.9450	mc			11.8900	
27	20019217	Beton marfa clasa c B/10 ( bc 10/b150) cu 317 kg ciment	3.5875	mc			7.1750	
28	20043712	Bloc de zidarie din BCA lung= 600 mm lat= 150 mm inal= 200 mm 55,6 buc/mc	44.8200	buc			0.0004	
29	20043716	Bloc de zidarie din BCA lung= 600 mm lat= 250 mm inal= 200 mm 33,4 buc/mc	170.9800	buc			0.0017	
30	20010053	Bolt de ancoraj in tavane din beton-armat 6 x 35 mm	7.2800	buc			0.0000	
31	2800325	Bordura beton pentru trotuare 500x150x100 b2 s 1139	685.2000	m			22.6116	
32	20055399M	bordura fronton	18.6000	ml			0.0000	
33	20055399	bordura streasina	7.8000	ml			0.0000	

34	20055305	Borduri 500x200x250	49.5000	ml		0.0000
35	7344829	Burghiu cu cap widia d = 10 mm	0.1200	buc		0.0001
36	7344830	Burghiu cu cap widia d = 12 mm	0.1200	buc		0.0001
37	1001851	Cablu electric CYABY / CZXABY 3 x 4 mm <sup>2</sup> , cupru	250.0000	m		0.0000
38	1013401	Cablu electric CYABY / CZXABY 4x 6 mm <sup>2</sup> , cupru	80.0000	m		0.0000
39	1041400	Cablu electric CYY-F 3 x 2.5 mm <sup>2</sup> tambur VML, cupru	50.0000	m		0.0000
40	2030565	Camion apometru, cu capac, PE, D 810 mm, H 1280 mm	1.0000	bucată		0.0000
41	2027487	Capac fonta rotund Vodaland, pentru zone de trafic usor, B125, D 667 mm, H 40 mm	4.0000	bucată		0.0000
42	7308164	Carbura calciu tehnica (carb'd) stas 102-63	0.1600	kg		0.0002
43	20011961	Cherestea rasnoase	0.0345	mc		0.0276
44	20019402	Chit aj 600 Zsc 500 schwarz	7.2000	kg		0.0073
45	2100024	Ciment I 32,5 (P 40) saci	582.4143	kg		0.5882
46	20055399	Coama	3.9000	ml		0.0000
47	6110467	Codez 100 adeziv nil 4721-76	0.6938	kg		0.0007
48	Tego_01	Cofraje tego	10.3500	mp		0.0000
49	1014030	Conductor electric FY / H07V-U 1.5 mm <sup>2</sup> , cupru	50.0000	m		0.0000
50	1014035	Conductor electric FY / H07V-U 2.5 mm <sup>2</sup> , cupru	50.0000	m		0.0000
51	11403	Consoleta din fonta emailata	4.0000	buc		0.0000
52	2023603	Contor apa rece, IP68, DN 25, R160	1.0000	bucată		0.0000
53	1060242	Copex / tub rfiat HDPE, D exterior 20 mm, 320 N, fara halogen, rola 50 m	1.0000	bucată		0.0000
54	2000053	Cot PP HTB, pentru scurgere, D 110 mm, 45 grade	4.0000	bucată		0.0000
55	2000048	Cot PP HTB, pentru scurgere, D 32 mm, 45 grade	8.0000	bucată		0.0000
56	2000057	Cot PP HTB, pentru scurgere, D 50 mm, 45 grade	4.0000	bucată		0.0000
57	2000607	Cot PPR, 20 x 20 mm, alb, 90 grade	10.0000	bucată		0.0000
58	2000635	Cot PPR, 25 x 25 mm, alb, 90 grade	2.0000	bucată		0.0000
59	2000935	Cot PPR, cu flansa, alb, 90 grade, 20 mm x 1/2"	6.0000	bucată		0.0000
60	5886943	Cuie	0.2500	kg		0.0003
61	PipeLife_02	Cămine de inspectie pentru canalizari D315 mm o intrare o iesire 125 H=120cm	4.0000	buc		0.0000
62	7106613	Decofrol	4.1400	kg		0.0041
63	20012612	Diblu cu cui din plastic (baumit dubel idk-t 08/60) cu lungimea 115 mm	174.0000	buc		0.0035
64	6719279	Diblu din material plastic d10x55 mm	4.0000	buc		0.0040
65	20010008	Diblu dn6 cu surub autofiletant	10.0800	buc		0.0101
66	1003997	Doza aparat, clasic, 1 modul	4.0000	bucată		0.0000
67	1029021	Doza derivabile, incastrata, IP40, 196 x 152 x 70 mm	2.0000	bucată		0.0000
68	2010102960436	Duiap faj s 8689	0.0600	mc		0.0480
69	2010102960448	Dulap rasnoase s 942	0.5845	mc		0.2922
70	20010054	Element de prindere in cruce pentru cd	12.8800	buc		0.0193
71	20010056	Elemente de suspendare directa pentru profil cd	7.2800	buc		0.0109
72	2630102400254	Faianta	27.3000	mp		0.3549
73	20055399	Fronton	18.6000	mf		0.0000
74	4014757	Gresie decor interior, universala,	5.9800	m2		0.0000



75	2010102960618	Grinda rasinoase s 942	0.6680	mc		0.3340
76	20012581	Grund universal	5.8000	kg		0.0058
77	7325046	Hartie absorbanta	0.0200	kg		0.0000
78	6001678	Hartie slefuire uscata sticla foi 23x30 gr 40 s1581	19.2500	buc		0.0004
79	20043648	izolatie bituminoasa 111 b	5.7500	kg		0.0057
80	20043649	izolatie bituminoasa 1k (tipire polistiren)	9.2000	kg		0.0092
81	2402212	Lavoar alb	2.0000	buc		0.0280
82	2010102960644	Lemn rotund de foioase s 4342	0.2600	mc		0.2080
83	7327483	Lignolineum	1.2000	kg		0.0015
84	PipeLife 03	Lubrifanri	1.0800	kg		0.0000
85	222222222992	Material marunt,dispozitive de sustinere, piese de legatura, etc.) - cu valoare calculata	4.0000	%		0.0000
86	20047286	Material marunt	7.5000	%		0.0000
87	3064291	Material marunt	15.5000	%		0.0000
88	7801060	Material marunt ( diblu lemn, psos,codez,etc.	2.0000	%		0.0000
89	7801034	Material marunt (ciment, nisip)	1.0000	%		0.0000
90	7801001	Material marunt (diAapi de rasinoase, cule, scoabe) din valoarea materialelor explicitate	4.5000	%		0.0000
91	20010531	Materiale de prindere si ancorare	1.0000	kg		0.0010
92	20010531	Materiale de prindere si ancorare	5.0000	kg		0.0050
93	20010531	Materiale de prindere si ancorare	1.0000	kg		0.0010
94	20010531	Materiale de prindere si ancorare	6.0000	kg		0.0060
95	20010531	Materiale de prindere si ancorare	6.0000	kg		0.0060
96	20010531	Materiale de prindere si ancorare	9.0000	kg		0.0090
97	20010531	Materiale de prindere si ancorare	2.0000	kg		0.0020
98	20010531	Materiale de prindere si ancorare	2.0000	kg		0.0020
99	20024910	Membrana anticondens 110 g sistem tigla metalica	28.0500	mp		0.0140
100	20043650	Mortar adeziv	23.0000	kg		0.0230
101	20012584	Mortar adeziv	246.5000	kg		0.2465
102	20010571	Mortar uscat semipreparat	0.4160	mc		0.4576
103	20043707	Mortar in pat subtire	149.0000	kg		0.0015
104	20055303	Nisip	23.2500	mc		0.0000
105	20055303	Nisip	9.5000	mc		0.0000
106	2200513	Nisip sortat nespalat de rau si lacuri 0,0-3,0 mm	1.7130	mc		2.3126
107	2200525	Nisip sortat nespalat de rau si lacuri 0,0-7,0 mm	12.3000	mc		16.6050
108	2612132506719	Oglinda patrata cromata (500 x 500 mm)	2.0200	buc		0.0081
109	2000573	Otel beton profil periodic PC 52 s 438 D =8- 16mm	639.9461	kg		0.6399
110	7106229	Oxigen tehnic gazos	0.2400	mc		0.0002
111	20010014	Pasta imbinare	1.6800	kg		0.0017
112	20055123	Pavele 20*10 - DREPTUNGHI D1 Culoare: Ciment grosime (mm): 40mm	511.5000	mp		0.0000
113	20055123 (cl	Pavele cauciuc 1000*1000*40 mm Culoare:rosu grosime (mm). 40mm	209.0000	mp		0.0000
114	2320146203018	Petrol lampant rafinat	0.3000	kg		0.0003
115	2201658	Piatra sparta pentru drumuri r.magmatice 15-25 mm.	36.9460	mc		55.4190
116	2201816	Platra sparta pentru drumun r.metamorfice 40-63 mm.	221.8580	mc		332.7870

117	1421102201751	Piatra sparta pt drumuri r.sediment 40-63 mm.	0.4500	mc		0.6750
118	20023990	Presa inspectie canal pvc d.110	1.0000	buc		0.0001
119	1421102200056	Pietris ciuruit nespalat de riu 4-8 mm	39.0190	mc		60.8304
120	2874115841461	Piulite hexagonale precise m 16 gr. 5 s 4071	33.4000	buc		0.0000
121	2874115841485	Piulite hexagonale precise m 20 gr. 5 s 4071	20.0400	buc		0.0000
122	20012590	Placa din polistiren EPS80-100	29.2900	mp		0.0000
123	20010044	Placa gk 12,5 ignifugata	5.6560	mp		0.0057
124	Pol 02	Placi polistiren XPS 5cm	11.6150	mp		0.0000
125	20012591	Plasa de armare din fibra de sticla 1 strat	31.9000	mp		0.0319
126	20012945	Plasa fibra de sticla	12.6500	mp		0.0038
127	2873132005315	Plasa sirma zincata ochi hexagonal 16.0 x0,6 x1500 s 2542	30.0000	kg		0.0300
128	3701416	Platbanda din OL 38 zincata la cald 40x4 mm	210.0000	m		0.2100
129	1040420	Priza schuko simpla , Incastrata, modulara - 2, 2P+T, contact de protectie, protectie copii, 16A	4.0000	bucata		0.0000
130	20010060	Profil de fixare wd28x27 /2,0 din otel galvanizat	5.0400	m		0.0030
131	20010059	Profil transversal cd60/ 0.6 din otel galvanizat	22.4000	m		0.0134
132	2002085	Racord compresie PEHD, filet exterior, D 25 mm x 1&quot;	4.0000	bucata		0.0000
133	2000476	Ramificatie dubla PP HTEA, pentru scurgere, D 110 x 110 x 110 mm, 45 grade	1.0000	bucata		0.0000
134	2000059	Ramificatie PP HTEA, pentru scurgere, D 110 x 50 mm, 45 grade	2.0000	bucata		0.0000
135	2000602	Ramificatie PP HTEA, pentru scurgere, D 50 x 50 mm, 45 grade	2.0000	bucata		0.0000
136	2000063	Reductie excentrica PP HTRA, pentru scurgere, D 50 mm - D 32 mm	2.0000	bucata		0.0000
137	2000624	Reductie PPR, 25 x 20 mm, alba	4.0000	bucata		0.0000
138	2024525	Robinet coltar , alama cromata, filet exterior, 1/2", PN10 sub lavoar si wc	4.0000	bucata		0.0000
139	2016752	Robinet de inchidere cu bila alama nichelata, filet interior-interior, DN 25, PN 16, maner fluture	2.0000	bucata		0.0000
140	2005562	Robinet de trecere cu bila, DN 25	1.0000	bucata		0.0000
141	20055399	Rupere panta	7.0000	ml		0.0000
142	5881332	Saiba grosima plata pentru met m 16 al 34 s 1388	33.4000	kg		0.0387
143	2874125881370	Saiba m 20	20.0400	buc		0.0000
144	5882108	Saiba plata a6 zn	4.0000	buc		0.0040
145	2873146311530	Scoabe ob d= 6x300-400 mm	8.3500	kg		0.0083
146	2875276311528	Scoabe otel pentru constr.din lemn. lac.65-90mm, l 700-300mm	1.0000	kg		0.0010
147	1070929	Senzor de miscare si lumina, 360 grade, interior IP20, alb	6.0000	bucata		0.0000
148	3004524	Set vas WC + rezervor + mecanism + capac , 35.5 x 78.5 x 66 cm	2.0000	bucata		0.0000
149	6721103	Sifon pard, 1 iesire d50, 1 intrare d40 si capac prot	2.0000	buc		0.0008
150	20012685	Silicon sanitar	2.0000	buc		0.0016
151	20024891	Sipca lemn 5x2,5 cm	96.9000	m		0.0484
152	2710503808037	Sirma ghimpata zn d=2,24 mm s 1179-80	0.9500	kg		0.0009
153	7345967	Solutie unguenta	0.0380	kg		0.0000



**C7 - Lista cuprinzând consumurile cu mâna de lucru**

Nr.	Simbol	Nume	Canitate	Preț LEI	Preț total LEI
1	20000141	Betonist	17.5350		
2	20000141	Betonist	13.8000		
3	20000141	Betonist	20.0000		
4	10231	Betonist categoria a III-a	58.5000		
5	20000165	Dulgher categoria I	51.7500		
6	7124010010700	Dulgher constructii	100.2000		
7	7124010010700	Dulgher constructii	14.0000		
8	20511	Electrician automatizare categoria I	12.0000		
9	320713	Electrician categoria a IV-a	28.0000		
10	320714	Electrician categoria a V-a	1.9000		
11	20141	Electrician linii electrice aeriene categoria a IV-a	100.0000		
12	20000122	Falantar	70.3300		
13	11121	Fierar beton categoria a II-a	12.6722		
14	11131	Fierar beton categoria a III-a	38.0166		
15	11111	Fierar beton categoria I	22.1763		
16	12031	Instalator alimentare apa categoria a III-a	7.7000		
17	20000167	Instalator alimentare cu apa	16.0000		
18	12021	Instalator alimentare cu apa categoria a II-a	3.8500		
19	12041	Instalator alimentare cu apa categoria a IV-a	3.8500		
20	12051	Instalator alimentare cu apa categoria a V-a	7.0000		
21	12011	Instalator alimentare cu apa categoria I-a	0.2800		
22	12011	Instalator alimentare cu apa categoria I-a	9.2400		
23	20000232	Instalator apa-canal	3.2800		
24	320546	Instalator categoria a II-a	18.9400		
25	7136020011600	Instalator sanitar	2.0000		
26	11631	Instalator sanitar categoria a III-a	4.9800		
27	320516	Izolator categoria a IV-a	20.8800		
28	12391	Izolator lucrari speciale	11.5000		
29	21811	Lacatus mecanic intretinere-reparatii categoria I	20.0000		
30	20000111	Montator tamplarie	2.4072		
31	20000002	Muncitor deservire	139.5000		
32	20000002	Muncitor deservire	57.0000		
33	20000002	Muncitor deservire	26.6054		
34	20000002	Muncitor deservire	5.9287		
35	20000354	Muncitor deservire	1.0000		
36	20000354	Muncitor deservire	4.0000		
37	20000002	Muncitor deservire	1.6000		
38	20000002	Muncitor deservire	15.7500		
39	20000002	Muncitor deservire	0.5600		
40	39921	Muncitor deservire categoria a II-a	72.8000		
41	229921	Muncitor deservire constructii masini categoria a II-a	31.6100		
42	29911	Muncitor deservire constructii masini categoria I	8.8900		
43	9310060019922	Muncitor deservire constructii montaj	24.0318		
44	9310060019922	Muncitor deservire constructii montaj	5.2000		
45	9310060019922	Muncitor deservire constructii montaj	8.3500		
46	9310060019922	Muncitor deservire constructii montaj	3.0000		
47	19931	Muncitor deservire constructii montaj categoria a III-a	1.9008		

48	19931	Muncitor deservire constructii montaj categoria a III-a	0.7700		
49	19911	Muncitor deservire constructii montaj categoria I	4.0000		
50	19911	Muncitor deservire constructii montaj categoria I	2.0600		
51	19911	Muncitor deservire constructii montaj categoria I	3.2670		
52	19911	Muncitor deservire constructii montaj categoria I	2.0000		
53	19911	Muncitor deservire constructii montaj categoria I	10.0000		
54	19911	Muncitor deservire constructii montaj categoria I	2.0000		
55	19911	Muncitor deservire constructii montaj categoria I	12.0000		
56	19911	Muncitor deservire constructii montaj categoria I	12.0000		
57	19911	Muncitor deservire constructii montaj categoria I	18.0000		
58	19911	Muncitor deservire constructii montaj categoria I	4.0000		
59	19911	Muncitor deservire constructii montaj categoria I	4.0000		
60	19921	Muncitor deservire constructii montaj categoria a II-a	0.5710		
61	20000168	Muncitor necalificat	167.4000		
62	320551	Muncitor necalificat categoria a II-a	198.6800		
63	320551	Muncitor necalificat categoria a II-a	15.9750		
64	320551	Muncitor necalificat categoria a II-a	2.4000		
65	320551	Muncitor necalificat categoria a II-a	45.0000		
66	320550	Muncitor necalificat categoria I	0.0600		
67	20000145	Pavator	465.0000		
68	20000145	Pavator	142.5000		
69	20000145	Pavator	25.2000		
70	12821	Pavator categoria a II-a	94.8000		
71	12821	Pavator categoria a II-a	11.0200		
72	12831	Pavator categoria a III-a	57.1000		
73	12831	Pavator categoria a III-a	10.1500		
74	12831	Pavator categoria a III-a	36.4000		
75	12811	Pavator categoria I	335.7900		
76	12811	Pavator categoria I	47.1200		
77	19621	Sapator categoria a II-a	71.3750		
78	19631	Sapator categoria a III-a	7.3200		
79	20000230	Specialist montare gips carton	3.6400		
80	320574	Sudor categoria I	8.0000		
81	7213050013101	Tinichiglu	0.4000		
82	320728	Tinichiglu categoria I	30.6000		
83	20000130	Zidar	9.5020		
84	20000123	Zidar-rosar tencuitor	24.9600		
Ore (h):			2 987.5942		
TOTAL LEI:					

Raport generat cu programul Dev z 360 creat de Softmagazin, www.devic.ro

Obiectivul: Modernizare parc public în sat Zamostea, jud. Suceava

**C8 - Lista cuprinzând consumurile de ore de funcționare a utilajelor de construcții**

Nr.	Simbol	Nume	Cantitate	Preț LEI	Preț total LEI
1	3410540005603	Autocisterna cu dispozitiv de stropire cu m.a.j. 5-8t	2.9900		
2	3410540005603	Autocisterna cu dispozitiv de stropire cu m.a.j. 5-8t	1.5410		
3	3410540005603	Autocisterna cu dispozitiv de stropire cu m.a.j. 5-8t	2.8210		
4	3546	Autogreder până la 175 cp	7.6440		
5	6751	Automacara 5 tf. hmax = 6.5m deschidere max= 5.5m	4.0000		
6	7920	Automacara 5-10 tf	2.8700		
7	2801	Ciocan pneumatic (exclusiv consum aer) 8-15 kg	4.2660		
8	4005	Compactor static autopropulsat cu rulouri(valturi) r8-14;de 14tf	19.8900		
9	4005	Compactor static autopropulsat cu rulouri(valturi) r8-14;de 14tf	10.2510		
10	4005	Compactor static autopropulsat cu rulouri(valturi) r8-14,de 14tf	47.3200		
11	20000082	Excavator cu cupe pentru sapare longitudinala cu rotor de 101-150 cp	6.0000		
12	1642	Excavator cu mai multe cupe (sapator de santuri) 60-100 cp	10.8000		
13	3521	Excavator pe pneuri motor termic (buldoexcavator) 0.21-0.39mc	1.0000		
14	3501	Excavator pe senile cu o cupa cu motor termic 0.40-0.70mc	3.6050		
15	3501	Excavator pe senile cu o cupa cu motor termic 0.40-0.70mc	1.2425		
16	3501	Excavator pe senile cu o cupa cu motor termic 0.40-0.70mc	3.1050		
17	20000367	Macara	0.2080		
18	6702	Macara de fereastră 0.15tf	0.1560		
19	6702	Macara de fereastră 0.15tf	2.5050		
20	3817	Malaxor pentru mortar actionat electric 200 l	0.0520		
21	3817	Malaxor pentru mortar actionat electric 200 l	0.8702		
22	4201	Masina automata de talat si indreptat beton - beton actionata electric d=3-20mm 5-10	0.8237		
23	7609	Masina de gaurit electrica rotopercutanta d=35mm	0.2000		
24	LCU 01	Masini, utilaje si instalatii pentru lucrari de beton	1.4000		
25	LCU 01	Masini, utilaje si instalatii pentru lucrari de beton	2.4000		
26	2912340002509	Motocompresor aer mobil joasa presiune 4.0-5.9 mc/min	4.2660		
27	4701	Motopompa 6- Bcp	0.0770		
28	20000852	Placa vibrocompactoare sau cilindru vibrocompactor	106.0000		
29	20000852	Placa vibrocompactoare sau cilindru vibrocompactor	38.0000		
30	3343	Pompa pneumatica de beton pb250 4-6mc/ora	0.8750		
31	4212	Trolu electric 3.1-5tf	0.3802		
32	20000617	Utilaj pentru ridicat	0.3460		
33	20000617	Utilaj pentru ridicat	0.2600		

34	3716	Vibrator de Interior pentru beton actionat electric 0.9-1.5 kw	5.8000		
35	3716	Vibrator de Interior pentru beton actionat electric 0.9-1.5 kw	0.6000		
TOTAL LEI:					

Raport generat cu programul Deviz 360 creat de Softmagazin, [www.deviz.ro](http://www.deviz.ro).



Obiectivul: Modernizare parc public în sat Zamoslea, jud. Suceava

**C9 - Lista cuprinzând costurile privind transporturile**

Nr.	Simbol	Nume	Cantitate	U.M.	Preț LEI	Preț total LEI
1	30305	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5.5 mc distanta = 30 km	24.8050	tona		
2	30305	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5.5 mc distanta = 30 km	8.8000	tona		
3	30033	Transportul rutier al materialelor usoare cu autocamionul pe distanta = 35km	28.6050	tona		
4	8888914	Transportul rutier al materialelor semifabricatelor cu autobasculanta pe distanta = 13 km	42.7700	tona		
5	8888928	Transportul rutier al materialelor semifabricatelor cu autobasculanta pe distanta = 20 km (beton)	40.3260	tona		
6	8888948	Transportul rutier al materialelor semifabricatelor cu autobasculanta pe distanta = 30 km	0.3347	tona		
7	8888948	Transportul rutier al materialelor semifabricatelor cu autobasculanta pe distanta = 30 km (balast)	338.9300	tona		
8	8888948	Transportul rutier al materialelor semifabricatelor cu autobasculanta pe distanta = 30 km (balast)	84.6900	tona		
9	8888948	Transportul rutier al materialelor semifabricatelor cu autobasculanta pe distanta = 30 km (balast)	263.0000	tona		
10	8888948	Transportul rutier al materialelor semifabricatelor cu autobasculanta pe distanta = 30 km (nisip)	49.2000	tona		
11	8888948	Transportul rutier al materialelor semifabricatelor cu autobasculanta pe distanta = 30 km (pietris+nisip)	61.6000	tona		
12	8888988	Transportul rutier al materialelor semifabricatelor cu autobasculanta pe distanta = 50 km	7.5800	tona		
13	8888988	Transportul rutier al materialelor semifabricatelor cu autobasculanta pe distanta = 50 km (pavele si borduri)	30.5000	tona		
14	8888988	Transportul rutier al materialelor semifabricatelor cu autobasculanta pe distanta = 50 km (pavele si borduri)	5.1500	tona		
15	8888915	Transportul rutier al pamintului sau molozului cu autobasculanta distanta =13 km (moloz)	17.7800	tona		
<b>TOTAL LEI:</b>						

Raport generat cu programul Dev'z 360 creat de Softmagazin, www.deviz.ro.

